

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
PELIGROSOS DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS

YESICA NATALY CASTELBLANCO CASTRO
VIVIAN CAMILA CHAPARRO IBAÑEZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TUNJA
2021

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
PELIGROSOS DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS

YESICA NATALY CASTELBLANCO CASTRO
VIVIAN CAMILA CHAPARRO IBAÑEZ

Trabajo de grado presentado para optar al título de:
Ingeniero Ambiental

DIRECTORA:
GLORIA LUCIA CAMARGO MILLÁN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TUNJA
2021

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
PELIGROSOS DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE
CASTELLANOS SEDES ÁLVARO CASTILLO DUEÑAS, CRISANTO LUQUE Y
CAMPUS

YESICA NATALY CASTELBLANCO CASTRO
VIVIAN CAMILA CHAPARRO IBAÑEZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TUNJA
2021

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
PELIGROSOS DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE
CASTELLANOS SEDES ÁLVARO CASTILLO DUEÑAS, CRISANTO LUQUE Y
CAMPUS

YESICA NATALY CASTELBLANCO CASTRO
VIVIAN CAMILA CHAPARRO IBAÑEZ

Trabajo de grado presentado para optar al título de:
Ingeniero Ambiental

DIRECTORA:
GLORIA LUCIA CAMARGO MILLÁN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TUNJA
2021

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
2. OBJETIVOS	10
2.1. OBJETIVO GENERAL	10
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. JUSTIFICACIÓN	11
4. ALCANCE	12
5. MARCO DE REFERENCIA	13
5.1. Viabilidad Social	13
5.2. Viabilidad educativa	13
5.3. Viabilidad económica	13
5.4. Antecedentes	13
5.5. Análisis del territorio (Ubicación geográfica) – MARCO GEOGRÁFICO	14
5.6. Marco conceptual	16
5.7. Marco teórico	20
5.8. Marco legal	20
5.9. Marco Institucional	22
6. METODOLOGÍA	23
7. DIAGNÓSTICO	26
8. COMPONENTE I: PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	1
8.1. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE GENERACIÓN	1
8.2. CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD	3
8.3. Cuantificación de los Residuos	6
8.4. Tipo de Generador Según la Media Móvil	1
8.5. Alternativas de Prevención y Minimización	3
9. COMPONENTE II: MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO	1
9.1. HORARIOS Y RUTAS DE RECOLECCIÓN	1
9.2. MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE RESIDUOS PELIGROSOS	2
9.3. PLAN DE CONTINGENCIA	1
10. COMPONENTE III: MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO	5
10.1. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	8

11.	COMPONENTE IV: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN	9
11.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN	9
11.2.	DEFINICIÓN DE TEMAS DE CAPACITACIÓN SEGÚN NORMATIVA	13
11.3.	FORMULACIÓN DE INDICADORES PARA LA EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	14
11.4.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	16
12.	CONCLUSIONES	1
13.	RECOMENDACIONES	2
14.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	3

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Marco Legal	20
Tabla 2. Metodología para la formulación del PGIRESPEL	25
Tabla 3. Lista de chequeo.....	1
Tabla 4 - Identificación de Fuentes Sede Álvaro Castillo Dueñas	1
Tabla 5 - Identificación de Fuentes Sede Crisanto Luque	2
Tabla 6 - Identificación de Fuentes Sede Campus	2
Tabla 7. Clasificación e identificación de Características de Peligrosidad Fundación Universitaria Juan de Castellanos	3
Tabla 8. Cuantificación de RESPEL.....	7
Tabla 10. Media Móvil Año 2019 Fundación Universitaria Juan de Castellanos	2
Tabla 11. Clasificación de Generadores según su Media Móvil.....	2
Tabla 12. Alternativas de Prevención	3
Tabla 13. Alternativas de Minimización	4
Tabla 14 - Horario y Frecuencia de Recolección de Respel.....	1
Tabla 15 - Pictogramas de Sistema Globalmente Armonizado.	2
Tabla 16. Escenarios de riesgo y acciones de manejarlos.....	1
Tabla 17. Personal responsable de la coordinación del PGIRESPEL	10
Tabla 18. Indicadores para la ejecución y seguimiento del PGIRESPEL	14

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la sede Álvaro Castillo Dueñas	14
Figura 2. Sede Crisanto Luque.....	15
Figura 3. Sede Campus	15
Figura 4. Esquema organizacional de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos	23
Figura 5. Porcentaje de Generación de Respel por Tipo - Año 2019.....	1
Figura 6. Identificación del vehículo recolector de residuos peligrosos	5
Figura 7. Empresa de gestión externa de residuos peligrosos.....	8

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. RUTA SANITARIA DE RESIDUOS

Anexo C. FORMATO RH1

Anexo D. LISTA DE CHEQUEO GESTOR EXTERNO

Anexo E. FORMATO DE ENTREGA DE RESIDUOS

Anexo F. MATRIZ DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Anexo G. PROGRAMA DE CAPACITACIONES

Anexo H. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

INTRODUCCIÓN

El avance investigativo en ciencia y tecnología, y la labor académica que se da en las instituciones de educación superior, ha suscitado resultados muy positivos, pero también produce impactos negativos al ambiente y la salud humana, la generación de residuos peligrosos es uno de ellos y su adecuada gestión es un asunto que debe tratar el generador de los mismos, ya que por sus características infecciosas, corrosivas, inflamables, tóxicas, explosivas, radioactivas y reactivas, el riesgo potencial de perjuicio es tangible y presente.

La Fundación Universitaria Juan de Castellanos, sedes Álvaro Castillo, Crisanto Luque y Campus, en el desarrollo de sus actividades de docencia, investigación, extensión, administración y de servicios, genera residuos tanto peligrosos, como no peligrosos, en el primer caso y teniendo en cuenta que los residuos que se generan en la institución son de riesgo biológico y corto punzante provenientes de la enfermería de cada sede, y químico proveniente de los laboratorios, se hace necesario implementar un plan de gestión que propenda por las buenas prácticas ambientales, tal como lo establece la normatividad vigente y junto con los diferentes estamentos dentro de la institución, sea desarrollado de manera eficiente.

El presente PGIRESPEL busca estructurar los componentes de prevención y minimización, manejo interno y externo ambientalmente seguro y ejecución, seguimiento y evaluación de los residuos peligrosos generados en las tres sedes anteriormente mencionadas. Mediante el primer componente, se proponen alternativas de prevención y minimización basados en la identificación de fuentes de generación y características de peligrosidad. En el segundo componente se sientan las bases para que la manipulación, movimiento interno y almacenamiento central de los residuos peligrosos se realice de la manera más segura posible y se evite cualquier tipo de riesgo, así como también, se explica el paso a paso en caso de presentarse alguna emergencia o situación desfavorable. En el tercer componente se encuentran las directrices y recomendaciones que debe tener en cuenta el gestor externo y se evidencian las licencias ambientales pertinentes al momento de manejar los Respel. Por último, se establecen los pilares de la puesta en marcha del plan mediante la definición de funciones, cronograma de ejecución y de capacitaciones establecidas según la normativa.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los residuos peligrosos son el resultado de actividades humanas y pueden afectar tanto la salud como el medio ambiente; actualmente, con ayuda de la legislación colombiana, es posible gestionar de manera adecuada el tratamiento, disposición final o eliminación de estos, para que no generen problemáticas de mayor complejidad. Las instituciones de educación superior, deben ser el ejemplo de otras organizaciones en cuanto a buenas prácticas ambientales y por consiguiente, deben implementar un PGIRESPEL; y esto conlleva a cuestionarse sobre ¿Cómo formular un plan de gestión de residuos peligrosos aplicable a la Fundación universitaria Juan de Castellanos?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos - PGIRESPEL - de las sedes Álvaro Castillo Dueñas, Crisanto Luque y Campus de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, conforme a lo establecido en el Decreto 4741 de 2005, compilado en el Título 6 del Decreto 1076 de 2015, para manejar de manera adecuada los residuos peligrosos generados en la realización de actividades académicas, administrativas y complementarias, y de este modo, disminuir los impactos negativos al medio ambiente y proteger la salud humana.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar los procesos y fuentes generadoras de residuos peligrosos, manejo actual interno y externo de los residuos, y demás actividades de la gestión integral de residuos peligrosos en las sedes Álvaro Castillos Dueñas, Crisanto Luque y Campus de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos.
- Proponer alternativas para la prevención y minimización de residuos peligrosos generados.
- Plantear las directrices en las cuales se basa el manejo ambientalmente seguro de los residuos peligrosos generados en la institución educativa.
- Identificar la empresa gestora contratada por la Fundación Universitaria y el manejo que da a los residuos peligrosos generados.
- Establecer las pautas para la ejecución, seguimiento y evaluación del presente plan.

3. JUSTIFICACIÓN

Desde el Convenio de Basilea (Convenio de Basilea, 1989), el adecuado manejo, caracterización, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final de los residuos peligrosos es un asunto de importancia indiscutida; esto se traduce a la necesidad de generar normativa en la cual se reglamente este tipo de prácticas ambientalmente amigables y seguras. Afortunadamente, el gobierno colombiano ha puesto grandes esfuerzos, tanto económicos como institucionales, para estructurar un marco normativo de gestión de este tipo de residuos, muy completo y que se encuentra al nivel de países con mayor índice de desarrollo económico, al aplicar a cabalidad estas leyes, es posible reducir riesgos tanto a la salud humana como al medio ambiente; en este punto es importante aclarar que toda actividad antrópica es potencial generadora de RESPEL, incluso las actividades académicas realizadas en instituciones de educación superior como lo son las universidades. Este es el caso de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, la cual necesita implementar un PGIRESPEL que cumpla con lo establecido en el decreto 4741 de 2005, el cual fue compilado en el título 6 del decreto 1076 de 2015 y de esta forma, se pueda contribuir con las buenas prácticas ambientales y se propenda por la prevención o minimización de los impactos derivados de la cadena de generación y manejo de estos residuos sobre la comunidad y el ambiente.

4. ALCANCE

El presente documento es una guía metodológica y práctica en la que se propone acciones para prevenir y/o mitigar riesgos ambientales derivados del inadecuado manejo de los residuos peligrosos, aplicable en las diferentes etapas tales como: generación, segregación, almacenamiento interno, transporte, tratamiento y/o disposición final; a través de programas de gestión ambiental de forma transversal a todos los procesos administrativos, académicos y complementarios que se llevan a cabo en las sedes Álvaro Castillo, Crisanto Luque y Campus de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, dentro del marco de la normativa ambiental vigente, el sistema Integrado de Gestión y el Desarrollo Sostenible. Incluyendo a su vez las fases de implementación, seguimiento, evaluación, monitoreo y mejora continua.

Por último, es importante destacar que se encuentra dirigido a funcionarios, administrativos, colaboradores, contratistas y estudiantes que manipulen estos residuos peligrosos, aunque debe ser de conocimiento de toda la comunidad.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. Viabilidad Social

El Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos va dirigido a administrativos, estudiantes, personal de servicios generales, gestores externos y público que haga uso de las instalaciones y que de cualquier forma generen, manejen o se encuentren relacionados directa o indirectamente con residuos peligrosos; de igual forma, a las autoridades ambientales y sanitarias que se encargan de supervisar la correcta aplicación del presente documento.,

5.2. Viabilidad educativa

El Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos va dirigido a administrativos, estudiantes, personal de servicios generales, gestores externos y público que haga uso de las instalaciones y que de cualquier forma generen, manejen o se encuentren relacionados directa o indirectamente con residuos peligrosos; de igual forma, a las autoridades ambientales y sanitarias que se encargan de supervisar la correcta aplicación del presente documento.,

5.3. Viabilidad económica

En cuanto al aspecto económico, se dispone un apartado para el presupuesto necesario para la puesta en marcha y realización del Plan, teniendo en cuenta que no existirá beneficio monetario derivado de la gestión de residuos.

5.4. Antecedentes

Los residuos peligrosos sólidos y líquidos representan un porcentaje importante de residuos que se generan anualmente, dado su riesgo a la salud y el medio ambiente, se ha estructurado un marco normativo que regula la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos, desde la Ley 2533 de 1996, por la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación, del cual Colombia es parte desde el 31 de diciembre de 1996, pasando por el Decreto 4741 del 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, compilado por el Decreto 1076 de 2015 y la resolución 1362 de 2007, la cual establece los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, dependiendo del

tipo de generador que sea (grande, mediano o pequeño), entre muchas otras. Todo lo anterior se articula en la Política Nacional para la gestión de Residuos Peligrosos cuyos principios son la gestión integral, precaución, producción y consumo sostenible, participación pública, planificación y comunicación del riesgo.

5.5. Análisis del territorio (Ubicación geográfica) – MARCO GEOGRÁFICO

El presente documento se basa en el estudio de tres de las sedes de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos; la Sede Álvaro Castillo Dueñas se encuentra en el casco urbano de la ciudad de Tunja - Boyacá, ubicada en las coordenadas 5°52'50,67" Norte y 73°36'46,029" Este (Ver figura 1). Por otra parte, la Sede Crisanto Luque con las coordenadas 5°59'89,79" Norte y 73°37'46,25" Este, se encuentra en el casco histórico de la ciudad (Ver figura 2) y finalmente la Sede Campus con coordenadas 5°55'62,77" Norte y, 73°37'32,19" Este, ubicada de igual forma en Tunja en el Km 1 vía Villa de Leiva (Ver figura 3)

La ciudad de Tunja cuenta con un área total de extensión de 121.4920 Km², Limita por el Norte con los municipios de Motavita y Cómbita, al Oriente, con los municipios de Oicatá, Chivatá, Soracá y Boyacá, por el Sur con Ventaquemada y por el Occidente con los municipios de Samacá, Cucaita y Sora (Alcaldía de Tunja, 2014).

Figura 1. Localización de la sede Álvaro Castillo Dueñas



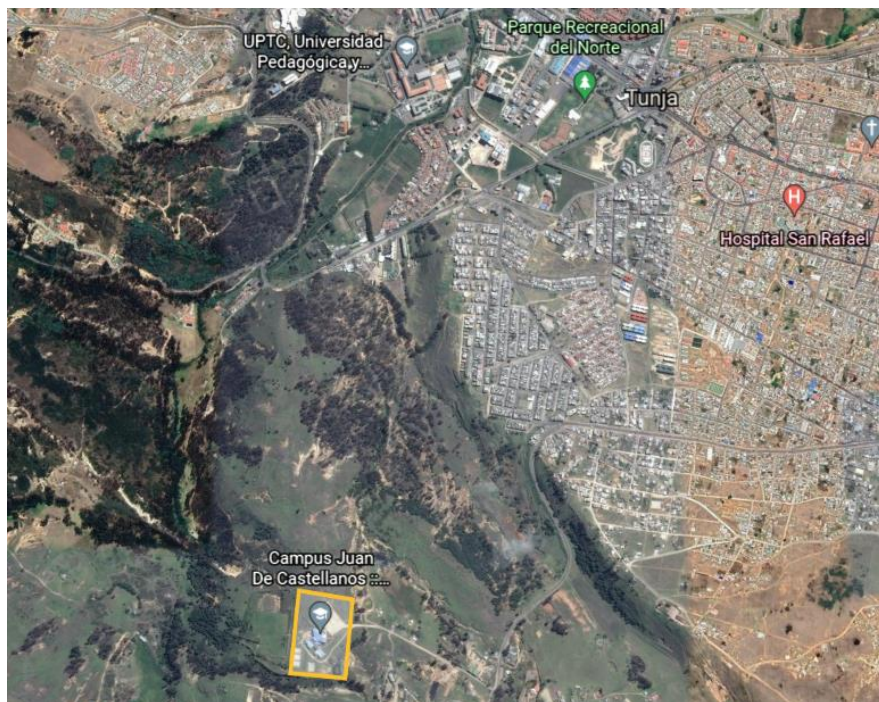
Fuente: Google Earth

Figura 2. Sede Crisanto Luque



Fuente: Google Earth

Figura 3. Sede Campus



Fuente: Google Earth

Tunja se encuentra localizada en el Valle del Alto Chicamocha en la región del Altiplano Cundiboyacense, y sobre la Cordillera Oriental de los Andes en el centro del país. Posee un clima templado y frío de alta montaña, y su economía se fundamenta en el ofrecimiento de bienes y servicios y en menor medida de producción industrial y de empresas manufactureras; además de ser el centro de comercio para Boyacá, se caracteriza debido a que las instituciones educativas como universidades, instituciones técnicas y colegios representan un gran porcentaje del PIB de la ciudad generando una gran cantidad de empleos directos e indirectos (Gobernación de Boyacá, 2020).

5.6. Marco conceptual

Acondicionamiento: Proceso al que deben ser sometidos todos los residuos, como secado, rotulado y empacado, para garantizar el manejo seguro y la disposición sanitaria adecuada (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Almacenamiento. Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Agente patógeno. Es todo agente biológico capaz de producir infección o enfermedad infecciosa en un huésped (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Aprovechamiento y/o Valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Atención en Salud. Se define como el conjunto de servicios que se prestan al usuario en el marco de los procesos propios del aseguramiento, así como de las actividades, procedimientos e intervenciones asistenciales en las fases de promoción y prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación que se prestan a toda la población (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Bioseguridad: Son las prácticas que tienen por objeto, eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente

seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Generador. Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del Decreto 4741 del 2005, compilado en el Decreto 1076 de 2015, se equipará a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Gestión Integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo. desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Gestión interna. Es la acción desarrollada por el generador, que implica la cobertura, planeación e implementación de todas las actividades relacionadas con la minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento interno y/o tratamiento de residuos dentro de sus instalaciones (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Gestión externa. Es la acción desarrollada por el gestor de residuos peligrosos que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos fuera de las instalaciones del generador (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Gestor o receptor de residuos peligrosos. Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Inactivación: proceso físico químico mediante el cual los residuos patógenos pierden su capacidad de infectar (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Incineración: Es el proceso de oxidación térmica mediante el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y restos sólidos incombustibles bajo condiciones de oxígeno estequiométricas y la conjugación de tres variables: temperatura, tiempo y turbulencia (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Manejo Integral. Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Movimiento interno: Consiste en la acción de trasladar los residuos del lugar de generación al sitio de almacenamiento central o intermedio (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Plan de Gestión de Devolución de Productos Post-consumo. Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos post-consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final Controlada (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Poseción de residuos o desechos peligrosos. Es la tenencia de esta clase de residuos con ánimo de señor y dueño, sea que el dueño o el que se da por tal, tenga la cosa por sí mismo, o por otra persona que la tenga en lugar y a nombre de él (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Reactivos: Son aquellos elementos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Receptor. El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Remediación. Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para reducir o eliminar los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Residuo o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad

que lo generó ó porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Residuos especiales: Se consideran todos los desechos patógenos, tóxicos, radioactivos, infecciosos, combustibles inflamables, empaques y envases en que se hayan contenido, como también lodos o cenizas producto del tratamiento de los mismos. Cualquier residuo que haya estado en contacto con un residuo, especial se considerará un residuo especial en su totalidad (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Residuo peligroso. Es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Riesgo. Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Ruta sanitaria: Es el recorrido que se realiza tanto interno, como externo para la recolección y transporte de los residuos sólidos hasta el sitio de disposición final (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Segregación: Es la operación consistente en separar manual o mecánicamente, los residuos generados en el momento en que se producen.

Tratamiento de residuos peligrosos. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante el cual se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización ó para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Unidad de Almacenamiento central: Es el área definida y cerrada, en la que se ubican los contenedores o similares para que el generador almacene temporalmente los residuos, mientras son presentados al transportador (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Unidad de Almacenamiento intermedio: Es el área definida y cerrada, en la que se ubican los contenedores o similares para que el generador almacene temporalmente los residuos previa recolección y entrega a la unidad de almacenamiento central y que tiene como fin facilitar el movimiento de residuos dentro de la instalación (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

5.7. Marco teórico

5.8. Marco legal

Para el desarrollo y validación del PGIRESPEL de las sedes Álvaro Castillo Dueñas, Crisanto Luque y Campus de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, se presenta el marco legal que enuncia y describe las principales normas legales.

Tabla 1. Marco Legal

NORMA	EXPEDIDA POR	DESCRIPCIÓN
Ley 99 de 1993	CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones (Congreso de la República, 1993).
Ley 373 de 1997	CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua (Congreso de la República, 2006)
Resolución 1164 de 2002	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por el cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares Aplicable en la enfermería de cada sede y nuevos laboratorios que lo requieran (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).
Decreto 4741 de 2005	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Este Decreto ha sido compilado por el Decreto 1076 de 2015 (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).
Resolución 1362 de 2007	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o desechos Peligrosos, a que hacen referencia los

		artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 (Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2007)
Ley 1252 de 2008	CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones (Congreso de la República, 2008).
Resolución 1511 de 2010	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombilla y se adoptan otras disposiciones (Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2015).
Resolución 1512 de 2010	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por medio de la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva de computadores y periféricos bajo el principio de responsabilidad extendida del productor (Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2010).
Ley 1672 de 2013	CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones (Congreso de la República, 2015).
Decreto 1076 de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).
Resolución 2184 de 2019	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).
Guías Técnicas Colombianas sobre residuos generados	ICONTEC	GTC 24/1998 Gestión Ambiental de Residuos Sólidos – separación en la fuente. GTC 35/1997 Gestión Ambiental de Residuos Sólidos – recolección selectiva. GTC 53-2/1998 Gestión Ambiental Residuos Sólidos – aprovechamiento de residuos plásticos GTC 53-4/1998 Gestión Ambiental Residuos Sólidos – Reciclaje de cartón y papel. GTC 53-5/1998 Gestión Ambiental Residuos Sólidos – aprovechamiento de residuos metálicos GTC 53-6/1998 Gestión Ambiental Residuos Sólidos – aprovechamiento de residuos de papel y cartón compuestos con otros materiales.

5.9. Marco Institucional

La Fundación Universitaria Juan de Castellanos es una institución universitaria de Educación superior que cuenta con cuatro sedes, de las cuales se encuentra la Sede Álvaro Castillos Dueñas, Sede Crisanto Luque, Sede Campus, y la Clínica veterinaria Francisco de Asis que realiza la gestión de residuos por medio de un PGIRASA,

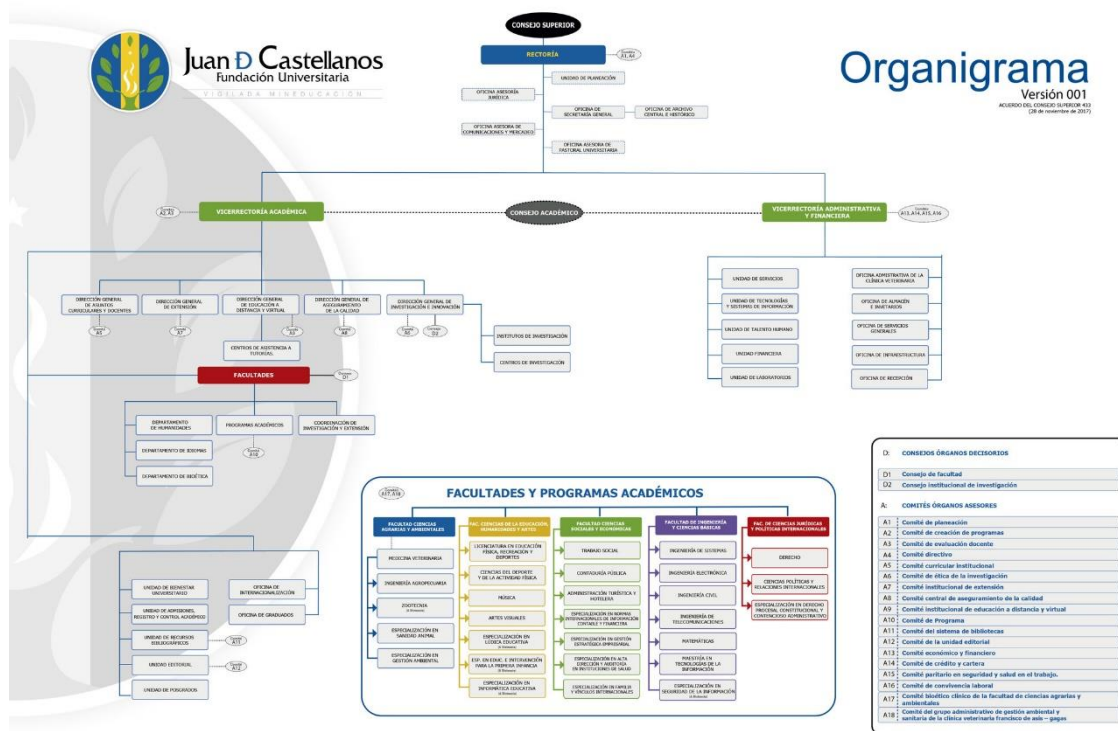
La Fundación Universitaria Juan de Castellanos tiene como domicilio la ciudad de Tunja, Departamento de Boyacá, República de Colombia y es una "Institución Universitaria de Educación Superior" según Decreto 743 del 30 de abril de 1985 del Señor Arzobispo de Tunja y Resolución número 2085 del 24 de marzo de 1987 del Ministerio de Educación Nacional, fue creada por la Arquidiócesis de Tunja y busca constituir una comunidad de personas iguales en su dignidad humana.

Está comprometida con la investigación científica y la transmisión pedagógica del conocimiento en la búsqueda de la verdad; se empeña en la formación integral del hombre, de acuerdo con los ideales cristianos expresados en los siguientes valores: vida y amor, fe y esperanza, verdad y belleza, responsabilidad y libertad, justicia y trabajo; emplea metodologías pedagógicas apropiadas a los beneficiarios de sus programas de extensión, formación técnica, tecnológica, profesional y postgraduada, para que, por la "Civilización de amor", todos sus miembros participen en la pastoral católica e investiguen en ciencias básicas, aplicadas, sociales y humanas al servicio del bien común.

1.1. Esquema organizacional de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos

A continuación, se presenta el esquema organizacional de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos por medio del cual se observa cómo está constituida la planta de personal y su jerarquía.

Figura 4. Esquema organizacional de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos



Fuente: (Fundación Universitaria Juan de Castellanos, 2021)

6. METODOLOGÍA

El presente proyecto se realizó en cinco etapas o fases, en la primera fase metodológica, es decir, la fase de diagnóstico, se revisa información concerniente a residuos peligrosos generados en las sedes Álvaro Castillo Dueñas, Crisanto Luque y Campus de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, fue necesario basarse en la legislación ambiental vigente, con el fin de obtener el diagnóstico situacional sanitario y ambiental, mediante una lista de chequeo.

En la segunda fase, medidas de prevención y minimización, se compilan y organizan los datos sobre infraestructura, manejo, procesos, disposición y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, dichos datos se obtuvieron mediante una visita a cada una de las sedes mencionadas anteriormente. De igual modo, basados en lo dispuesto en el decreto 1076 de 2015, único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, más exactamente en el Libro 2, Parte 2, Título 6, Capítulos 1 y 2, se corrobora información sobre planta física, personal y número de usuarios; sin embargo, cabe mencionar que, por la

situación actual de salud pública, no se hace uso de las instalaciones a total capacidad y, por consiguiente, se tuvieron en cuenta datos del año 2019.

La información recolectada se refiere a:

- Determinación del tipo de residuos generados en cada área, según las actividades y servicios.
- Cantidad de residuos producidos por cada una de las sedes de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos.
- Planos de la infraestructura para realizar la ruta sanitaria de movimiento de residuos peligrosos
- Formatos RH1 y facturación de la empresa externa de servicios especiales.
- Información institucional.

En la fase de manejo interno ambientalmente seguro, es necesario establecer rutas y horarios de recolección, tanto de residuos peligrosos como no peligrosos y la localización exacta de los recipientes reutilizables y desechables de tal modo que permita la movilidad; para tal fin, se utilizaron los planos de infraestructura física de cada una de las sedes. En este aspecto es importante mencionar que ya se encontraban rutas establecidas, pero se analizaron una a una para mejorarlas. Adicional a esto, se establecen formatos de entrega y rótulos de RESPEL teniendo en cuenta la matriz de compatibilidad, planes de contingencia y áreas de almacenamiento temporal de dichos residuos para cada sede.

Para la fase de manejo externo, es necesario describir los procedimientos a los que son sometidos los residuos peligrosos por empresa gestora, que para el presente caso es DESCONT SAS. ESP., teniendo en cuenta la subsistencia de la responsabilidad en cada uno de los procesos realizados por dicha empresa y velando siempre por que se realicen de manera segura y eficiente.

En la última fase, se realiza una evaluación sobre los posibles impactos, diseñando de este modo indicadores, procedimientos, actividades y definiendo los responsables de la implementación de los mismos, integrando así a diferentes áreas y/o dependencias de la Fundación Universitaria, tales como Vicerrectoría, SIG, Directores de cada sede, Oficina de laboratorios, Servicios generales, Recursos humanos, Enfermería y todas las áreas relacionadas con la implementación y aplicación del presente plan. Uno de los aspectos a resaltar en el plan, es la mejora continua, de modo que se definen los temas y cronograma de capacitaciones al personal, para lograr tal fin.

En la siguiente tabla se enlistan las fases metodológicas empleadas en el marco de la realización del presente PGIRESPEL, especificando las actividades y procesos realizados en cada una de estas.

Tabla 2. Metodología para la formulación del PGIRESPEL

FASE	ACTIVIDADES
FASE I: DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de procesos y fuentes generadoras de residuos peligrosos, manejo actual interno y externo de los residuos, hojas de seguridad de los insumos y demás actividades de la gestión integral de residuos peligrosos mediante listas de chequeo • Registro fotográfico
FASE II: MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de áreas generadoras de residuos peligrosos • Clasificación e identificación de los Respel según su característica de peligrosidad • Determinación del tipo de generador • Formulación de alternativas para la prevención y minimización de generación
FASE III: MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de horarios y rutas de recolección • Determinación de la compatibilidad de los Respel (Matriz de compatibilidad) • Formulación de planes de contingencia • Formulación de formatos para entrega de Respel
FASE IV: MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la empresa gestora • Identificación de los procedimientos a los que son sometidos los Respel
FASE V: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los responsables de la ejecución, seguimiento y evaluación del plan • Definición de temas de capacitación según la normativa • Formulación de indicadores para la ejecución, seguimiento y evaluación • Realización del cronograma de actividades

Fuente: Presente estudio

Con el fin de establecer y estructurar de la mejor manera el presente Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, se hizo necesaria una revisión bibliográfica, en la que se incluyen normas, documentos y guías relacionadas con el manejo ambientalmente seguro de los residuos peligrosos.

7. DIAGNÓSTICO

7.1. Descripción general de la actividad y servicios prestados.

La Fundación Universitaria Juan de Castellanos presta los servicios de docencia, investigación y práctica experimental a los estudiantes de la facultad de ingeniería y ciencias básicas, facultad de ciencias agrarias y ambientales, facultad de ciencias sociales y económicas, facultad de ciencias de la educación, humanidades y artes, y facultad de ciencias jurídicas y políticas internacionales.

7.2. Instalaciones físicas

Las instalaciones físicas de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos se encuentran distribuidas en 4 sedes con áreas que se encuentran organizadas de la siguiente manera:

- a. **Álvaro Castillo Dueñas:** en esta sede funciona la mayor parte de la organización administrativa, cuenta con 17 aulas académicas y 8 laboratorios (microbiología, física, ciencias básicas, sanidad vegetal, electrónica 1, electrónica 2, idiomas), área de enfermería, 5 salas de cómputo, 1 biblioteca, 2 auditorios y espacios de bienestar estudiantil como zonas deportivas y cafeterías.
- b. **Crisanto Luque:** cuenta con un área de enfermería, 29 aulas académicas, sala de audiencias y un consultorio jurídico y centro de conciliación, 4 auditorios, 1 emisora, cafetería, gimnasio y otras áreas auxiliares
- c. **Campus:** Se proyecta el desarrollo de la institución con la construcción de una ciudadela universitaria, actualmente las instalaciones de la Sede Campus se encuentran distribuidas en dos áreas; edificio Campus que dispone de 15 aulas de clase, 2 espacios para tutorías, 3 laboratorios, 1 sala de cómputo, 2 salas de práctica de gastronomía, 1 auditorio y 6 escenarios deportivos y por otra parte edificio de Ingeniería Civil:
 - Edificio Campus
 - Las instalaciones de este edificio están dispuestas para el programa de Licenciatura en Educación Física Recreación y Deporte. Además de áreas auxiliares como canchas y salones de clase, se cuenta con el laboratorio de Fisiología en el cual se imparten las materias de: Morfología humana, Medicina deportiva,

Biomecánica deportiva, Fisiología del ejercicio, Entrenamiento deportivo y Prescripción del ejercicio

- El Programa de Administración Turística y Hotelera también se desarrolla en las instalaciones del Campus, y se cuenta con un espacio para realizar talleres en las materias de Cocina Nacional, Internacional y conservación de alimentos

- Edificio de Ingeniería Civil

Adicional a los salones de clase y áreas auxiliares, este edificio cuenta con laboratorios en los que se desarrollan las siguientes actividades:

- **Patio de materiales:** En este laboratorio se realizan mezclas de concreto tanto hidráulico (cemento, arena, grava y agua) como mezclas de concreto asfáltico(asfalto, grava y arena), fundida y curado de cilindros de concreto hidráulico, ensayos de Proctor y cbr para la determinación de humedades y densidad optima de las diferentes capas de pavimento, acopio de materiales para las diferentes prácticas (agregados, muestras de suelo, cementos, cales, aceites, hidrocarburos como gasolina, asfalto, emulsiones asfálticas). Adicionalmente al acopio y mezclas para diferentes ensayos es una sala auxiliar donde se realizan laboratorios de granulometría, ensayos de humedad, límites de consistencia de suelos, gravedades específicas, entre otros ensayos.
- **Laboratorio de materiales y concretos:** En el laboratorio de materiales y concretos se realizan ensayos de clasificación y determinación de propiedades físicas de los materiales (agregados, cementos, suelos, etc.) y ensayos mecánicos para determinar la resistencia de los mismos. Entre los ensayos que se realizan en este laboratorio se encuentran:
 - Humedad natural
 - Granulometría e hidrometría
 - Gravedades específicas en suelos y agregados
 - Peso unitario
 - Masas unitarias
 - Límites de consistencia
 - Desgaste en agregados
 - Finura de cemento
 - Densidad del cemento
 - Consistencia normal del cemento
 - Tiempo de fraguado del cemento
 - Fluidez de mortero
 - Permeabilidad de suelos
 - Densidad en campo (cono y arena)
 - Equivalente de arena
 - Índices de alargamiento y aplanamiento
 - Contenido de materia orgánica en suelos

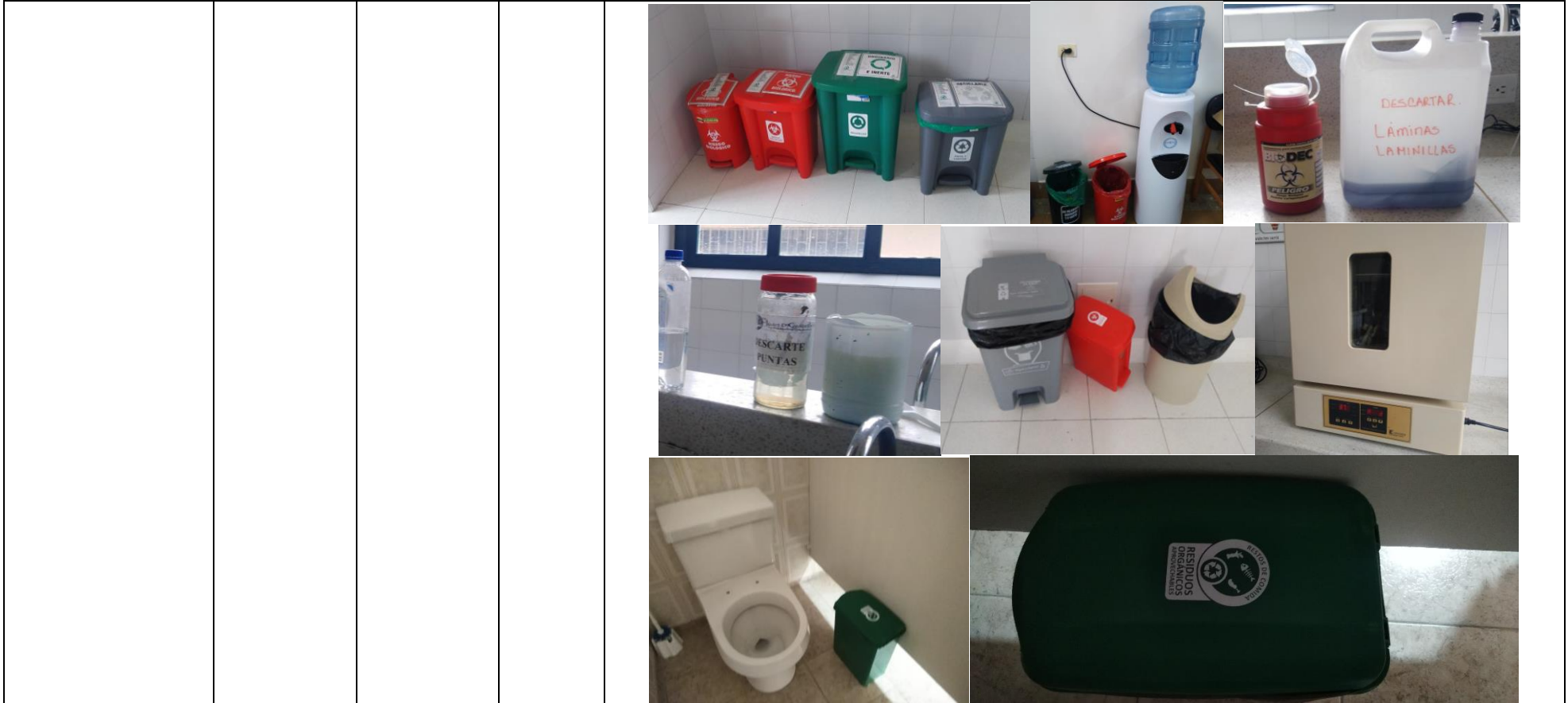
- Ensayos de esclerometría y ultrasonido
 - Resistencia inconfiada en suelos
 - Consolidación unidimensional de suelos
 - Ensayos de compresión en cilindros de concreto, cubos de mortero y unidades de mampostería.
 - Ensayos de flexión en unidades de mampostería y otros materiales
 - Ensayos de tracción en barras de diferentes metales (aluminio, acero, cobre, etc.)
 - Exploración de suelos
 - Determinación de resistencia de capas granulares de pavimento (CBR)
 - Determinación de la estabilidad y flujo de briquetas de concreto asfáltico.
- **Laboratorio de recursos hídricos y ambientales:** Este espacio aún no cuenta con los equipos necesarios para realizar prácticas, actualmente una de sus salas está siendo utilizada por los semilleros de investigación realizando ensayos con morteros y adiciones de diferentes almidones (yuca, maíz, arracacha), adicionalmente se realizan ensayos de actividad puzolánica en cenizas de alto horno provenientes de siderúrgica y escoria de procesos de cocción de unidades de mampostería para evaluar su viabilidad como agentes cementantes. Adicionalmente en este laboratorio se encuentra el gabinete de topografía en donde se realiza el préstamo de equipos topográficos a los estudiantes para las prácticas de campo referentes a esta asignatura.
- **Laboratorio de física:** Actualmente en este laboratorio se realizan prácticas de física mecánica (constantes de resortes, determinación de velocidad y aceleración, ensayos de péndulo, etc.), adicionalmente laboratorios de geología en donde se revisan visualmente muestras de roca y se da un vistazo a su composición microscópica por medio de placas y un microscopio estratigráfico. El programa de educación física utiliza el laboratorio en algunas ocasiones para prácticas de la asignatura de fisiología.
- **Laboratorio suelos y pavimentos:** Actualmente este espacio está adecuado para ser utilizado como sala de docentes y dirección y secretaria del programa de ingeniería civil.
- d. **Clínica Veterinaria Francisco de Asis:** distribuidas en siete áreas; pequeños animales, grandes animales, anfiteatro, aprisco, laboratorio clínico, área de laboratorios de suelos y nutrición animal y otras áreas auxiliares. Cabe aclarar que por el tipo de servicio y residuos que genera, esta cuenta con un PGIRASA

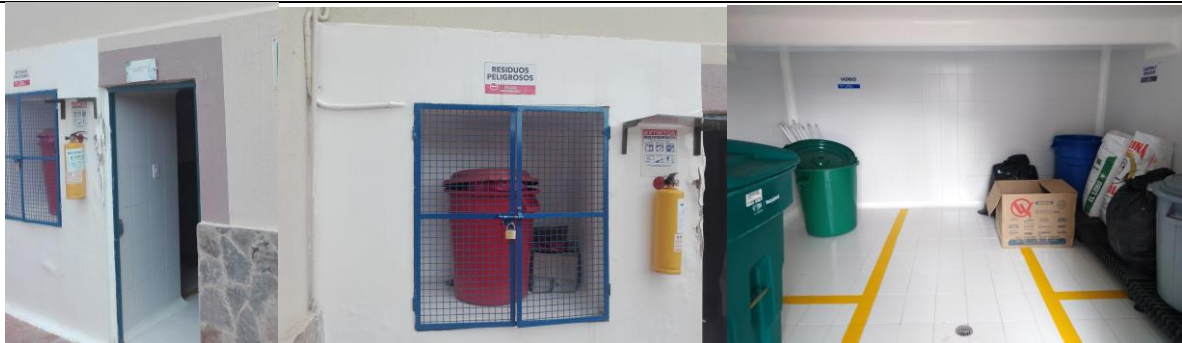

7.3. Listas de chequeo




Diseñadas con el fin de establecer si se cumple o no con los requerimientos legales que rigen el manejo adecuado de los residuos generados

Tabla 3. Lista de chequeo

Manejo Interno (segregación, manejo, transporte interno, almacenamiento)	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Observaciones
Se tiene un Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos debidamente Actualizado			x	A pesar de que la fundación universitaria no cuenta con un PGIRESPEL, actualmente hay un documento en estudio que contiene un protocolo de manejo y gestión integral de residuos sólidos, líquidos y gaseosos, ordinarios y peligrosos; todos estos en un mismo documento, por esta razón se hace necesario el desarrollo de documentos como PGIRS y PGIRESPEL específicos para cada tipo de residuos
Se realiza separación adecuada de los residuos		x		Se realiza separación de residuos peligrosos, aprovechables y no aprovechables ordinarios en zonas como laboratorios o enfermería donde se generan Respel, ya que allí existen contenedores especiales para cada uno y de igual forma en la zona de almacenamiento. Sin embargo, hay algunos contenedores que no están etiquetados con el tipo de residuo y la mayoría no especifican el área de generación, además, en otras zonas hay recipientes que aplican el nuevo código de colores pero que no se están usando adecuadamente, es el caso de los contenedores que se encuentran en el baño, estos son de color verde y el etiquetado es para residuos de restos de comida y residuos agrícolas, que no corresponde al tipo de residuo generado en el baño.



				
<p>Cuenta con recipientes en cantidades y tamaños necesarios de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos ordinarios generados</p>			x	<p>Para este tipo de residuos los recipientes no son adecuados según la cantidad de residuos generados</p> 
<p>Cuenta con recipientes en cantidades y tamaños necesarios de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos peligrosos generados</p>			x	<p>Para este tipo de residuos el tamaño del recipiente en la zona de almacenamiento es inadecuado, ya que la cantidad de residuos excede su capacidad.</p>

						
<p>Los recipientes utilizados cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en</p>			<p>x</p>			



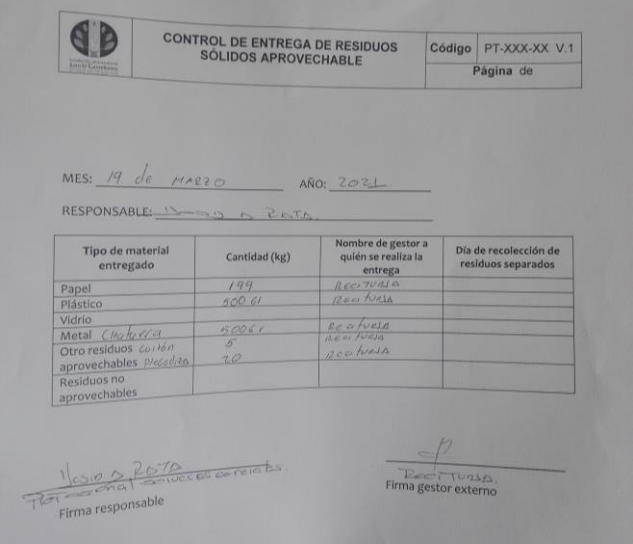
Los recipientes se encuentran debidamente rotulados con el departamento o dependencia a la que pertenecen, nombre o tipo de residuo y los pictogramas y simbologías pertinentes

x

La mayoría de los recipientes no se encuentran rotulados con la imagen institucional o dependencia a la que pertenecen. En cuanto a la simbología pertinente, muchos de ellos sí la tienen, pero hay algunos que no cumplen.




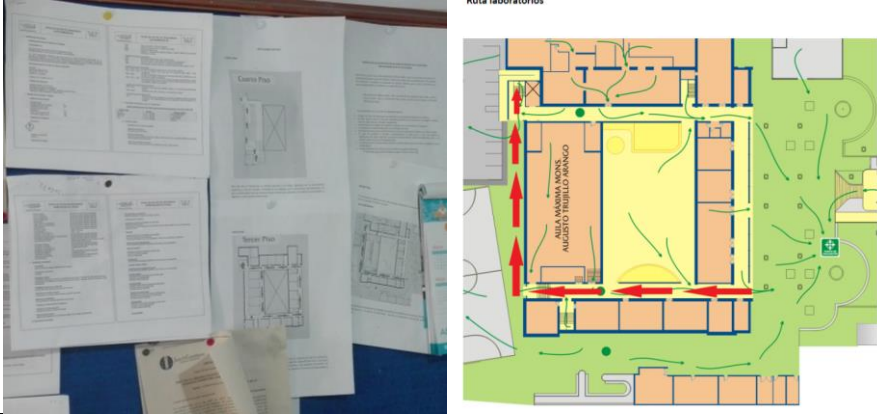



<p>Se registra el peso en kilogramos de los residuos peligrosos y no peligrosos</p>	<p>x</p>			<p>El registro del peso de los residuos peligrosos lo realiza la empresa DESCONT S.A.S.E.S.P y en cuanto a los residuos no peligrosos, se hace registro solamente de algunos residuos reciclables como papel, plástico, metal, cartón y plegadiza. Se recomienda registrar el peso de los residuos no peligrosos en su totalidad y en caso dado que la señora Yaneth no registre, también se recomienda hacerlo porque está dentro de las obligaciones del generador del decreto 4741 de 2005 o su compilado.</p>  <p>CONTROL DE ENTREGA DE RESIDUOS SÓLIDOS APROVECHABLE</p> <p>Código: PT-XXX-XX V.1 Página de</p> <p>MES: 19 de MARZO AÑO: 2021</p> <p>RESPONSABLE: YANETH P. RIVERA</p> <table border="1" data-bbox="1285 638 1805 805"> <thead> <tr> <th>Tipo de material entregado</th> <th>Cantidad (kg)</th> <th>Nombre de gestor a quién se realiza la entrega</th> <th>Día de recolección de residuos separados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Papel</td> <td>199</td> <td>DESCONT S.A.S.E.S.P</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plástico</td> <td>500.01</td> <td>DESCONT S.A.S.E.S.P</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidrio</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Metal</td> <td>500.01</td> <td>DESCONT S.A.S.E.S.P</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro residuos sólidos aprovechables</td> <td>5</td> <td>DESCONT S.A.S.E.S.P</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuos no aprovechables</td> <td>7.0</td> <td>DESCONT S.A.S.E.S.P</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Firma responsable: YANETH P. RIVERA Firma gestor externo: [Firma]</p>	Tipo de material entregado	Cantidad (kg)	Nombre de gestor a quién se realiza la entrega	Día de recolección de residuos separados	Papel	199	DESCONT S.A.S.E.S.P		Plástico	500.01	DESCONT S.A.S.E.S.P		Vidrio				Metal	500.01	DESCONT S.A.S.E.S.P		Otro residuos sólidos aprovechables	5	DESCONT S.A.S.E.S.P		Residuos no aprovechables	7.0	DESCONT S.A.S.E.S.P	
Tipo de material entregado	Cantidad (kg)	Nombre de gestor a quién se realiza la entrega	Día de recolección de residuos separados																													
Papel	199	DESCONT S.A.S.E.S.P																														
Plástico	500.01	DESCONT S.A.S.E.S.P																														
Vidrio																																
Metal	500.01	DESCONT S.A.S.E.S.P																														
Otro residuos sólidos aprovechables	5	DESCONT S.A.S.E.S.P																														
Residuos no aprovechables	7.0	DESCONT S.A.S.E.S.P																														
<p>Cuenta con formatos de registro RH1</p>	<p>x</p>			<p>Si se cuenta con dicho formato</p>																												


Tiene en cuenta la Norma Técnica Colombiana GTC24, en la cual se establece el código de colores para recipientes de residuos sólidos	x			Si se cumple, ya que se hace la clasificación de residuos peligrosos de los no peligrosos, se realiza segregación en la fuente y se sigue las recomendaciones de la norma técnica como la existencia de rutas de manejo interno, lugar para almacenamiento de residuos, entre otros. Se recomienda seguir el nuevo código de colores
Cuenta con vehículos adecuados para el movimiento interno de residuos no peligrosos	x			La institución cuenta con vehículos para el movimiento interno en buen estado, estos son de tipo rodante, de bordes redondeados, impermeables y lavables; el personal que los manipula cuenta con los equipos de protección personal adecuados. Sin embargo dichos vehículos no se encuentran identificados de acuerdo al tipo de residuo a recolectar.



Cuenta con vehículos adecuados para el movimiento interno de los residuos peligrosos			x	A pesar de que los vehículos utilizados cumplen con algunas especificaciones como ser de tipo rodante, de bordes redondeados, impermeables y lavables, estos vehículos no se encuentran identificados y no son exclusivos para el tipo de residuos peligrosos. Se recomienda la identificación de los vehículos y la exclusividad según el tipo de residuo
Cuenta con implementos de	x			Se realiza una diferenciación en los implementos de aseo, algunos de ellos se encuentran marcados según la zona en la que van a ser usados y aquellos que se destinan para la

<p>aseo adecuados y diferenciados según el área de generación de residuos peligrosos y no peligrosos</p>				<p>limpieza de zonas donde se generan residuos peligrosos permanecen en una zona apartada</p> 
<p>Cuenta con una frecuencia y</p>	<p>x</p>			<p>La institución cuenta con una frecuencia y horarios de recolección acordes a la cantidad de residuos generados. Se han establecido 2 horarios de recolección interna de manera</p>

horarios de limpieza y desinfección de áreas				diaria y respectiva para la jornada laboral de la mañana y la tarde. Estos se han establecido en las horas en donde hay tráfico de personas bajo.
Cuenta con rutas sanitarias establecidas para residuos peligrosos y no peligrosos	x			<p>La institución cuenta con rutas diferenciadas para residuos peligrosos y no peligrosos. Estas se encuentran de manera visible en la bodega de aseo para el personal encargado.</p> 
El personal encargado de la recolección y movilización de los residuos peligrosos, y aseo de los contenedores y áreas relacionadas cuenta con los Elementos de Protección Personal para tal fin y hace uso de ellos adecuadamente	x			<p>Los elementos de protección personal comprenden botas de caucho, guantes, tapabocas o mascarillas, batas, gorros desechables, equipo de protección para los ojos, y uniforme en antifluído.</p>

<p>El personal encargado de la recolección y movilización de los residuos peligrosos, y aseo de los contenedores y áreas relacionadas realiza cambio de ropa de trabajo a diario</p>	<p>x</p>			<p>El personal de la institución cuenta con la dotación y el espacio para realizar el cambio de ropa a diario, en dicho espacio guardan sus prendas personales, y al terminar la jornada laboral se cambian nuevamente</p> 
<p>El personal encargado del manejo de los residuos cuenta con el esquema de vacunación recomendado (Hepatitis B, Tétano y Difteria)</p>	<p>x</p>			<p>Todo el personal</p>
<p>Cuenta con un inventario actualizado de reactivos/sustancias químicas que se almacenen o utilicen para el desarrollo de sus actividades y realiza un control de consumo de las mismas</p>			<p>x</p>	<p>La institución cuenta con un inventario de los productos químicos que se usan en cada área, pero en él no se encuentra un control de su consumo</p>

Se encuentra inscrito en el registro de generadores de residuos peligrosos	x			La institución se ha registrado como pequeño generador, esto según las certificaciones que entrega DESCONT S.A.S.E.S.P
Cuenta con fichas de seguridad para cada producto químico	x			
Cuenta con un programa de posconsumo de RAEE			x	La institución no cuenta con este programa
Cuenta con un programa de posconsumo de Bombillas Fluorescentes Usadas			x	<p>No existe un programa como tal pero La institución tiene una alianza con la CorpoBoyacá para la entrega de bombillas fluorescentes usadas</p> 
Cuenta con un programa de posconsumo de Pilas Usadas	x			La institución tiene una alianza con la CorpoBoyacá para la entrega de pilas usadas

				
Cuenta con un programa de posconsumo de Medicamentos vencidos			x	<p>Se manejan medicamentos de tipo analgésico de venta libre. La duración de estos medicamentos en la enfermería (área de generación) es de 3 meses; en cuanto a la disposición de los mismos, se están llevando a un punto azul ubicado en el almacén de cadena éxito que se encuentra en el centro de la ciudad de Tunja. Se recomienda llevar a cabo un registro fotográfico y una certificación de dicha entrega, por lo cual se recomienda realizarlo en DESCONT</p> 
Manejo Externo				
Cuenta con el apoyo de una empresa	X			<p>La empresa gestora de residuos con la que se tiene un contrato es DESCONT S.A.S.E.S.P esta ofrece y tiene la competencia de los servicios de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final.</p>

gestora de los residuos peligrosos				
La empresa recolectora de residuos presenta documentación de manejo y disposición final de los residuos	X			
Existen medidas de contingencia externas	X			
Entrega la totalidad de los desechos peligrosos recibidos del generador y entregados correctamente al receptor	X			
Tiene en cuenta la clasificación de los residuos para garantizar que no se transporten residuos incompatibles	X			
Se realiza un correcto lavado y desinfección de los vehículos antes y después	X			

del transporte de los desechos peligrosos				
El personal tiene la formación y capacitación adecuada para el manejo de los residuos	X			
Se entrega al generador una certificación donde se indica que se han culminado las actividades de manejo de los desechos	X			La institución cuenta con estas certificaciones en virtual y de manera física de los últimos 5 años
Indica en la Publicidad de sus servicio el tipo de actividad y el tipo de residuos que está autorizado a manejar	X			

Fuente. Presente estudio

8. COMPONENTE I: PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

Para la realización del presente componente, se parte de la información recolectada y compilada en la fase de diagnóstico, mediante la cuantificación y clasificación de los Respel originados en la Fundación universitaria se plantean medidas con las que se busca disminuir los riesgos y la cantidad de residuos peligrosos que se generan.

8.1. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE GENERACIÓN

A continuación, se presentan las sedes con sus respectivas actividades generadoras de residuos peligrosos.

Tabla 4 - Identificación de Fuentes Sede Álvaro Castillo Dueñas

RESIDUO PELIGROSO	ACTIVIDAD GENERADORA
Filtros de papel empapados con residuos peligrosos	Prácticas de Laboratorio
Residuos con mercurio	
Óxidos e hidróxidos de zinc, manganeso, cromo III, cobre y otros metales pesados	
Sales y sustancias químicas	
Sales con contenido nocivo como cianuro nitrito	
Ácidos inorgánicos y mezclas	
Ácidos orgánicos halogenados	
Ácidos orgánicos no halogenados	
Lejías y mezclas	
Amoniaco o soluciones amoniacaes	
Solventes y líquidos orgánicos halogenados	
Mezclas de solventes orgánicos halogenados con agua y otros	
Solventes y líquidos orgánicos no halogenados como acetona, benceno, tolueno, xileno, etc.	
Mezclas de solventes orgánicos no halogenados con agua y otros líquidos	
Catalizadores	
Fenoles	
Peróxidos orgánicos	
Envases impregnados de insumos de limpieza	Limpieza y procesos de aseo de instalaciones
Tóner	Mantenimiento de impresoras
Paños impregnados de tinta	
Tubos fluorescentes	Mantenimiento de Instalaciones

Aceite usado	Mantenimiento de plantas eléctricas y vehículos
Medicamentos vencidos	Enfermería
Gasas, guantes, tapa bocas, y demás elementos empleados en primeros auxilios	
RAEE's	Mantenimiento y reemplazo de aparatos eléctricos y electrónicos
Pilas y baterías	

Fuente: Presente estudio

Tabla 5 - Identificación de Fuentes Sede Crisanto Luque

RESIDUO PELIGROSO	ACTIVIDAD GENERADORA
Envases impregnados de insumos de limpieza	Limpieza y procesos de aseo de instalaciones
Tóner	Mantenimiento de impresoras
Paños impregnados de tinta	
Tubos fluorescentes	Mantenimiento de Instalaciones
Aceite usado	Mantenimiento de plantas eléctricas y vehículos
Medicamentos vencidos	Enfermería
Gasas, guantes, tapa bocas, y demás elementos empleados en primeros auxilios	
RAEE's	Mantenimiento y reemplazo de aparatos eléctricos y electrónicos
Pilas y baterías	

Fuente: Presente estudio

Tabla 6 - Identificación de Fuentes Sede Campus

RESIDUO PELIGROSO	ACTIVIDAD GENERADORA
Residuos de mezclas gasolina - asfalto, aceites quemados	Prácticas de Laboratorio de Suelos y Concretos
Residuos de Solución stock con muestras de arena (Esta compuesta por cloruro de calcio anhidro (454gr), glicerina 1640 ml, formaldehido (solución 40% por volumen), residuos de hexametáfosfato de sodio y suelo	
Residuos solución de ácido clorhídrico, se realiza neutralización de pH para poder realizar la disposición final.	Prácticas de Laboratorio de Recursos Hídricos Ambientales
Residuos hospitalarios	Prácticas de Laboratorio de Hematología
Envases impregnados de insumos de limpieza	Limpieza y procesos de aseo de instalaciones
Tóner	Mantenimiento de impresoras
Paños impregnados de tinta	
Tubos fluorescentes	Mantenimiento de Instalaciones

Aceite usado	Mantenimiento de plantas eléctricas y vehículos
Medicamentos vencidos	Enfermería
Gasas, guantes, tapa bocas, y demás elementos empleados en primeros auxilios	
RAEE's	Mantenimiento y reemplazo de aparatos eléctricos y electrónicos
Pilas y baterías	

Fuente: Presente estudio

8.2. CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD

Para la caracterización y clasificación de los residuos peligrosos, se organiza la información en una tabla, donde se encuentra la sede, el área de generación que, para el presente caso, son en su mayoría laboratorios y enfermería, el residuo peligroso, el código por el cual se identifica según el Anexo I y/o II del Decreto 1076 de 2015 y la característica o características CRETIB que posee.

Tabla 7. Clasificación e identificación de Características de Peligrosidad Fundación Universitaria Juan de Castellanos

SEDE	ÁREA DE GENERACIÓN	RESIDUO PELIGROSO	CÓDIGO	CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD					
				C	R	E	T	I	B
Álvaro Castillo / Campus	Laboratorios académicos en general	Filtros de papel empapados con residuos peligrosos	Y14				X	X	
Campus	Laboratorio de suelos	Suelos contaminados	Y4				X		
Álvaro Castillo / Campus	Laboratorios académicos	Materiales de filtros con contenido nocivo (carbón activado)	A1040				X		
Álvaro Castillo / Campus	Laboratorio de química	Acumuladores (baterías) de níquel -cadmio	Y26	X					X
Álvaro Castillo / Campus / Crisanto Luque	Áreas administrativas y laboratorios académicos	Residuos con mercurio	Y29				X		

Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Óxidos e hidróxidos de zinc, manganeso, cromo III, cobre y otros metales pesados	Y17				X	X	
Álvaro Castillo / Campus	Laboratorio de química y próximo laboratorio de recursos hídricos ambientales	Sales y sustancias químicas	A4150				X		
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Sales con contenido nocivo como cianuro nitrito	Y33				X		
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Ácidos inorgánicos y mezclas	Y14				X	X	
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Ácidos orgánicos halogenados	Y41						
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Ácidos orgánicos no halogenados	Y34	X					
Álvaro Castillo / Campus	Laboratorios en general	Lejías, álcalis y mezclas	Y14				X	X	
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Amoniaco o soluciones amoniacales	Y14				X	X	
Álvaro Castillo / Campus / Crisanto Luque	Enfermería	Residuos de fármacos	Y3				X		
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Residuos químicos de laboratorios	Y14	X			X	X	
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Solventes y líquidos orgánicos halogenados	Y41				X		
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Mezclas de solventes orgánicos halogenados con agua y otros líquidos	Y41				X		

Álvaro Castillo / Campus	Laboratorio de química	Solventes y líquidos orgánicos no halogenados como acetona, benceno, tolueno, xileno, etc.	A3140				X	X	
Álvaro Castillo / Campus	Laboratorio de química	Mezclas de solventes orgánicos no halogenados con agua y otros líquidos	Y42				X	X	
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Catalizadores	A2030				X	X	
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Residuos de procesos de destilación de solventes halogenados	Y41				X	X	
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Fenoles	Y39				X	X	
Álvaro Castillo	Laboratorio de química	Peróxidos orgánicos	Y14			X		X	
Álvaro Castillo / Campus / Crisanto Luque	Áreas administrativas	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE's	A1180				X		
Álvaro Castillo / Campus / Crisanto Luque	Mantenimiento de plantas eléctricas, ascensores y vehículos de propiedad de la Fundación Universitaria	Aceites usados	Y8						X
Álvaro Castillo / Campus / Crisanto Luque	Áreas administrativas	Tóner de impresora	Y12				X		
Álvaro Castillo / Campus / Crisanto Luque	Enfermería	Desechos Hospitalarios	Y1						x

Álvaro Castillo / Campus / Crisanto Luque	Áreas administrativas y mantenimiento de vehículos de propiedad de la Fundación Universitaria	Pilas y baterías	Y31 / A1160	X			X		
Álvaro Castillo / Campus / Crisanto Luque	Áreas de servicios generales y laboratorios académicos	Envases y contenedores contaminados	A4130				X		
Campus	Patio de Materiales	Residuos de mezclas gasolina - asfalto, aceites quemados	Y8				X	X	
Campus	Laboratorio de Materiales y Concretos	Residuos de Solución stock con muestras de arena (Esta compuesta por cloruro de calcio anhidro, glicerina, formaldehido, residuos de hexametáfosfato de sodio y suelo)	Y14				X		
Campus	Próximo Laboratorio Recursos Hídricos Ambientales	Residuos solución de ácido clorhídrico.	Y34	X			X		

Fuente: Presente estudio

8.3. Cuantificación de los Residuos

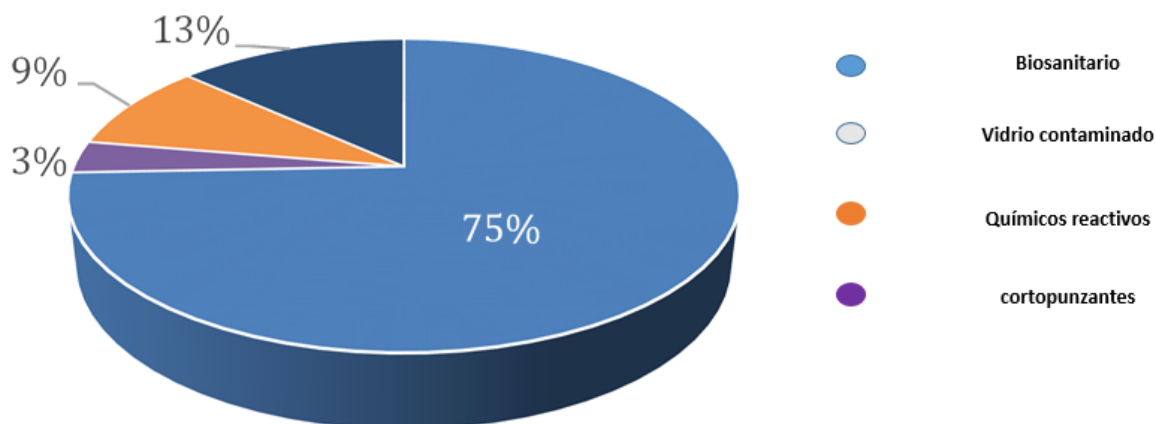
La caracterización cuantitativa de los residuos peligrosos generados por cada una de las sedes de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos se realiza mediante el pesaje de cada tipo de dichos residuos en el momento en que la empresa de servicios especiales contratada va a recogerlos, dicha información se sustenta mediante los desprendibles o facturación emitida por DESCONT SAS. ESP., es importante mencionar que la empresa únicamente recoge los desechos, por pedido expreso de la universidad, es decir, cuando se solicita mediante un correo electrónico. Como es posible evidenciar, se encuentran registros del año 2019, 2020 y el primer semestre de 2021, pero para el presente estudio, los datos de mayor relevancia serán los correspondientes al año 2019, ya que, es el último año en el que se presentaron condiciones “normales” en cuanto a flujo de estudiantes y situaciones relacionadas con salud pública.

Tabla 8. Cuantificación de RESPEL

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS									
AÑO	MES	TIPO Y CANTIDAD DE RESIDUO PELIGROSO							T o t a l (K g)
		BIOSANITARIO (Kg)	ANATOMOPATOLÓGICO (Kg)	DE ANIMAL (Kg)	CORTO PUNZANTES (Kg)	FÁRMACOS (Kg)	REACTIVOS/ QUÍMICOS (Kg)	VIDRIO CONTAMINADO (Kg)	
2019	ENERO	7							7
	FEBRERO								0
	MARZO	11			2		6	16	35
	ABRIL	12							12
	MAYO	13			1				14
	JUNIO	11							11
	JULIO	2							2
	AGOSTO	1							1
	SEPTIEMBRE	8							8
	OCTUBRE	12							12
	NOVIEMBRE	10			1		5		16
	DICIEMBRE	3							3
Total (Kg)		90	0	0	4	0	11	16	121
2020	ENERO								0
	FEBRERO	1					35		36
	MARZO	14			1				15
	ABRIL								0
	MAYO								0
	JUNIO								0
	JULIO								0
	AGOSTO								0
	SEPTIEMBRE								0
	OCTUBRE								0
	NOVIEMBRE								0
	DICIEMBRE	12					8		20
Total (Kg)		27	0	0	1	0	43	0	142
2021	ENERO								0
	FEBRERO								0
	MARZO								0
	ABRIL								0
	MAYO								0
	JUNIO	14							14
Total (Kg)		14	0	0	0	0	0	0	14

Fuente: Presente estudio

Figura 5. Porcentaje de Generación de Respel por Tipo - Año 2019



Fuente: Presente estudio

Del gráfico anterior se puede resaltar que la mayor parte de los residuos que se generan en la Fundación Universitaria Juan de Castellanos corresponden a residuos biosanitarios, seguido de vidrio contaminado, químicos o reactivos y, por último, residuos corto punzantes; esto puede deberse a que las prácticas de laboratorio que se llevan a cabo en dicha institución educativa, no son muchas y en ellas se utiliza poca cantidad de reactivos. Adicional a esto, es importante mencionar que los medicamentos o fármacos vencidos, no son entregados a la empresa gestora.

8.4. Tipo de Generador Según la Media Móvil

En conformidad con el Decreto 4741 de 2005, compilado en el Decreto 1076 de 2015, en la tabla siguiente se presenta y recopila los datos necesarios para realizar la clasificación del tipo de generador, establecidas para el registro de generadores de residuos peligrosos. Se requieren datos de peso mensual de residuos peligrosos, para calcular la media móvil y el promedio ponderado de los últimos seis meses. Esto se realizó con los datos correspondientes a 2019, al ser el último año del que se tiene datos mensuales, debido a que la situación de salud pública que se presentó desde el año 2020 hasta ahora, ha imposibilitado la realización de prácticas de laboratorio y actividades académicas con normalidad y, por consiguiente, se ha visto reflejado en la disminución de la generación de Respel al interior de la Institución educativa.

Con los datos registrados de los seis primeros meses de generación de Respel, se calcula el promedio aritmético, así:

$$Promedio = \frac{7 + 0 + 35 + 12 + 14 + 11}{6} = 13,17 \text{ kg}$$

Se realiza el mismo procedimiento para los demás meses, teniendo en cuenta que se realiza con los datos de seis meses, es decir, se incluye el dato del séptimo mes, pero se excluye el del primer mes, hallando nuevamente el promedio aritmético, es de esta forma que se calcula la media móvil:

$$\text{Media móvil del mes 7} = \frac{0 + 35 + 12 + 14 + 11 + 2}{6} = 12,33 \text{ kg}$$

Los resultados se consignan en la siguiente tabla.

Tabla 9. Media Móvil Año 2019 Fundación Universitaria Juan de Castellanos

AÑO	MES	Total (Kg)	Media Móvil (Kg)
2019	ENERO	7	
	FEBRERO	0	
	MARZO	35	
	ABRIL	12	
	MAYO	14	
	JUNIO	11	13,17
	JULIO	2	12,33
	AGOSTO	1	12,50
	SEPTIEMBRE	8	8,00
	OCTUBRE	12	8,00
	NOVIEMBRE	16	8,33
	DICIEMBRE	3	7,00
Total (Kg)		121	
Promedio de Generación de RESPEL			9,36

Fuente: Presente estudio

Tabla 10. Clasificación de Generadores según su Media Móvil

CATEGORÍA	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS
Gran Generador	Más de 1000 Kg/mes de Respel
Mediano Generador	Entre 100 y 1000 Kg/mes de Respel
Pequeño Generador	Entre 10 y 100 Kg/mes de Respel

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

Mediante los resultados obtenidos, se puede evidenciar que la Fundación Universitaria Juan de Castellanos no se clasifica en la tabla, esto quiere decir que no está en la obligación de reportar la cantidad de residuos peligrosos que genera ante la Autoridad Ambiental, sin embargo, se encuentra en el umbral de pequeño generador, es por esta razón que se hace necesario continuar con el control de residuos peligrosos, ya que en el momento en que supere la media móvil de 10 Kg/mes, deberá reportar a Corpoboyacá y a la Secretaría de Salud; a pesar de esto, si es necesario que archive la información referente a manejo interno y externo de estos,

sin embargo, cabe mencionar que para efectos legales con la empresa gestora DESCONT S.A E.S.P es pequeño generador.

8.5. Alternativas de Prevención y Minimización

A continuación, se enlistan las alternativas encaminadas a prevenir y minimizar la generación de Respel, así como reducir los riesgos al manipularlos y se basan en la reducción en el origen, reciclaje, reutilización, recuperación, etc., de igual modo, se enlistan los encargados de la realización de dichas sugerencias.

Tabla 11. Alternativas de Prevención

ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN		
ALTERNATIVA	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
Capacitación del personal	<ul style="list-style-type: none"> Instrucción sobre riesgos de manipulación de los residuos peligrosos y sobre el debido almacenamiento de los mismos Capacitación en los siguientes temas <ul style="list-style-type: none"> Segregación de residuos generados Procesos de inactivación, inmovilización y acondicionamiento de residuos peligrosos Reciclaje y recuperación Legislación ambiental y sanitaria vigente Prevención de accidentes profesionales Protocolo de prevención y control de plagas Uso eficiente y ahorro de agua y energía 	SIG y oficina de talento humano
Implementación de la Matriz de compatibilidad	<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo con las sustancias presentes en el laboratorio, el cuarto de almacenamiento de reactivos, el cuarto de insumos de servicios generales y el área de acopio interno de residuos peligrosos, tener en cuenta la matriz de compatibilidad para su almacenamiento, señalar teniendo en cuenta la matriz de compatibilidad para su almacenamiento. 	Encargado de laboratorios y encargado de servicios generales
Proporcionar implementos de	<ul style="list-style-type: none"> Uso de todos los implementos de seguridad por parte del personal tanto los que están 	Vicerrectoría, SIG, Talento humano, Encargado de

seguridad personal	dentro de los laboratorios y sitios de generación como para los encargados de la recolección y almacenamiento de los residuos peligrosos.	laboratorios y encargado de servicios generales
Establecer normas de seguridad en el uso de los laboratorios y los sitios de generación de RESPEL	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementar formatos de ingreso a los laboratorios para contar con un seguimiento y control. ● Señalización de aspectos de seguridad en los sitios de generación y rutas de recolección de RESPEL. 	Vicerrectoría y SIG

Fuente: Presente estudio

Tabla 12. Alternativas de Minimización

ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN		
ALTERNATIVA	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
Promover y realizar la segregación de los residuos generados	<ul style="list-style-type: none"> ● Contar con el número adecuado de canecas de disposición temporal de residuos, según la necesidad del área de generación. ● Implementar el nuevo código de colores, según la Resolución 2184 de 2019 	Vicerrectoría, SIG y Encargado de servicios generales
Determinar la dosificación exacta, en cada uno de los procesos existentes en la generación de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> ● Control del reactivo (volumen/peso) ● Proporcionar el peso adecuado de reactivos o materiales usados en cada proceso de generación de RESPEL 	Vicerrectoría, SIG, Encargado de laboratorios y encargado de servicios generales
Recuperación de materiales susceptibles a ser reusados o reciclados correctamente	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificación de residuos susceptibles a ser reusados o reciclados ● Control de residuos reusados o reciclados ● Implementar campañas para comunicar, informar e incluir a la comunidad universitaria en general, sobre la importancia del reuso y el reciclaje 	Vicerrectoría, SIG, Encargado de servicios generales y comunidad estudiantil
Sustituir materias primas contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar los residuos peligrosos utilizados para cada proceso y buscar 	Vicerrectoría, SIG, Encargado de servicios generales

por otras menos contaminantes	materiales que lo puedan sustituir sin cambiar las propiedades del producto final	
Adelantar propuestas de eco eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar los consumos de energía y agua para identificar oportunidades de ahorro, mediante metas de reducción ● Implementar campañas que involucren a la comunidad educativa sobre el ahorro de agua y energía 	Vicerrectoría, SIG, Encargado de servicios generales

Fuente: Presente estudio

9. COMPONENTE II: MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

9.1. HORARIOS Y RUTAS DE RECOLECCIÓN

En el marco del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, el manejo interno comprende un aspecto que adquiere gran relevancia, la movilización interna de los residuos peligrosos, esta debe realizarse en los horarios de menor circulación de personas y se debe procurar que permanezcan el menor tiempo posible en el área de generación para minimizar riesgos y evitar posibles incidentes, en la siguiente tabla se relacionan los tipos de Respel y los horarios en los que se deben recolectar.

Tabla 13 - Horario y Frecuencia de Recolección de Respel

HORARIO Y FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS						
SEDE	TIPO DE RESIDUO/DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Álvaro Castillo	Sólidos		6:00 – 7:00 am.		6:00 – 7:00 am.	
	Líquidos	6:00 – 7:00 am.		6:00 – 7:00 am.		6:00 – 7:00 am.
	Fármacos Vencidos o en mal estado					6:00 – 7:00 am. (cada 15 días)
	Hospitalarios (Enfermería)	7:00 – 8:00 am.		7:00 – 8:00 am.		6:00 – 7:00 am.
Crisanto Luque	Fármacos Vencidos o en mal estado					6:00 – 7:00 am. (cada 15 días)
	Hospitalarios (Enfermería)	6:00 – 7:00 am.		6:00 – 7:00 am.		6:00 – 7:00 am.
Campus	Sólidos		6:00 – 7:00 am.		6:00 – 7:00 am.	
	Líquidos	6:00 – 7:00 am.		6:00 – 7:00 am.		6:00 – 7:00 am.
	Fármacos Vencidos o en mal estado					6:00 – 7:00 am. (cada 15 días)
	Hospitalarios (Enfermería)	7:00 – 8:00 am.		7:00 – 8:00 am.		6:00 – 7:00 am.

Fuente: Presente estudio

Los residuos corto punzantes provenientes de la enfermería son recogidos directamente por el encargado de la recolección por parte de la empresa gestora, ya que, al recogerlos, toma el guardián del lugar en el que se genera dicho residuo.

Las rutas se generan a partir de la necesidad de optimizar la recolección de los Respel, de tal manera que se ajuste a la extensión de cada una de las sedes y a la vez, a la generación de residuos que se producen en las distintas áreas de la misma; adicional a esto, no coinciden con las de residuos no peligrosos, para disminuir los

riesgos de contaminación por contacto, sin embargo, coinciden en el tramo final ya que todos los residuos se almacenan temporalmente en el sitio destinado para ello. La principal fuente generadora de los residuos peligrosos generados en la Fundación Universitaria se ubica en los laboratorios y enfermería, sin embargo, es importante mencionar que en el caso de la sede Crisanto Luque, al generarse únicamente en la enfermería, dichos residuos peligrosos (biosanitarios, corto punzantes y fármacos vencidos o en mal estado) son transportados hacia la sede Álvaro Castillo Dueñas, lugar en el cual, la empresa gestora DESCONT SA ESP los recoge.

En el Anexo A. se detallan las rutas de recolección de residuos peligrosos (rojo) y no peligrosos (verde), así como la localización de los extintores, lugar de almacenamiento temporal y ubicación de los diferentes contenedores de basura



9.2. MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE RESIDUOS PELIGROSOS

La matriz de compatibilidad es una herramienta que permite predecir las consecuencias de la interacción química entre un grupo de sustancias o residuos, hecho que resulta especialmente útil cuando se desea realizar operaciones de transporte y almacenamiento bajo condiciones óptimas de seguridad. (Acero Alvarado, 2008)

En el Anexo F. se presenta la matriz de compatibilidad de los residuos peligrosos generados en la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, en el cual se relacionan las características de peligrosidad con los pictogramas establecidos en el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos, de conformidad con lo establecido en la Resolución 773 de 2021.

En la siguiente tabla se describen los pictogramas con los cuales se identificaron las sustancias enlistadas en el Anexo F, según lo estipulado en la Guía de Comunicación de peligros basada en el SGA, (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

Tabla 14 - Pictogramas de Sistema Globalmente Armonizado.

PICTOGRAMA	SÍMBOLO	PELIGROS
	Llama	Inflamable Reacciona espontáneamente Calentamiento espontáneo Desprende gases inflamables
	Corrosión	Corrosivo cutáneo Lesión ocular Corrosivo para metales

	Calavera y tibias cruzadas	Tóxico agudo (mortal o tóxico)
	Signo de exclamación	Irritante de piel y ojos/de vías respiratorias Toxicoagudo (Dañino) Sensibilizante cutáneo Narcótico Peligro para la capa de ozono
	Peligros para la salud	CMR: Carcinógeno, Mutágeno y Tóxico para la reproducción Sensibilizante respiratorio Peligro por aspiración Tóxico específico de órganos diana por exposiciones únicas o repetidas o prolongadas
	Ambiente	Daño al medio ambiente PBT: Persistente, Bioacumulable, Tóxico acuático
	Bomba explotando	Explosivo – Reacciona espontáneamente (Autorreactivo)
	Llama sobre círculo	Comburente
	Botella de gas	Gas a presión

Fuente: (Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2007)

9.3. PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia es una herramienta que contempla las medidas a tomar, antes, durante y después, para situaciones de emergencia asociadas al manejo de residuos peligrosos, como sismos, incendios, interrupción del suministro de agua o energía eléctrica, problemas en el servicio público de aseo, suspensión de actividades, alteraciones del orden público, entre otros (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Una contingencia ambiental o emergencia ecológica es la situación eventual y transitoria declarada por las directivas de la institución, cuando se presenta o se prevé con base en análisis objetivos o en el monitoreo de la contaminación ambiental, una concentración de contaminantes o un riesgo ecológico derivado de actividades humanas o fenómenos naturales que afectan la salud de la población y el ambiente. A continuación, se presenta la tabla 28 en la que se resumen las situaciones de contingencia más probables que se pueden presentar en la Fundación Universitaria Juan de Castellanos y los mecanismos de respuesta (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Se recomienda la ejecución de simulacros para casos de emergencias, aprovechando las fechas en las que se deba recargar los extintores, estos se deben desocupar antes de la nueva recarga, por lo que es importante en ese momento instruir a los trabajadores con la realización de los simulacros contra incendios, para lo que se puede solicitar colaboración y asesoría en la Unidad de Bomberos de la ciudad de Tunja (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

A continuación, se presenta una tabla con la información anteriormente mencionada.

Tabla 15. Escenarios de riesgo y acciones de manejarlos

EVENTO	ANTES	DURANTE	DESPUÉS
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar periódicamente las instalaciones eléctricas • Verificar periódicamente el estado de las instalaciones de protección colectiva (barandillas, pasarelas y escaleras, sistemas de ventilación, extintores de incendios, etc) • Señalización de las áreas. • Acceso limitado al punto de almacenamiento de los residuos. • Establecer la prohibición expresa, No fumar, en esta área. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el sitio de generación. • En caso de incendio declarado se deberá evacuar el área y decidir si requiere evacuación general, comunicar a los bomberos de la ciudad de Tunja y permitir que el cuerpo de bomberos sea quien controle la emergencia, advirtiendo claramente el tipo de material que está en combustión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez controlada la emergencia deberá solicitarse concepto a bomberos sobre las recomendaciones a seguir y avisar al proveedor encargado de la recolección de los residuos generados en atención en salud y otras actividades, quien deberá recoger inmediatamente los residuos existentes.

	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el sistema de emergencias (extintor, kit de derrames, botiquín). • Se deberán realizar periódicamente simulacros de evacuación. • Tanto las instalaciones de la clínica, como el sitio de almacenamiento de desechos deberán estar dotados de extintores (uno de los cuales debe estar en el área de desechos, de tipo polvo químico seco ABC) y el personal de la unidad tener el conocimiento para su uso. • Se recomienda además contar con extintores tipo C para manejo de fuegos en equipos eléctricos energizados. 		
Inundación	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con sistemas de desagüe en cada uno de los sitios de almacenamiento. • Almacenar los residuos sobre estibas que aislen los residuos del suelo e impidan el contacto con el agua, en caso de inundación. • Realizar mantenimiento preventivo a las llaves y sistemas de suministro de agua. • Realizar mantenimiento preventivo a techos, identificando posibles goteras o ingreso de agua lluvia. • Revisar permanentemente las llaves de cada sitio, verificando que no existan fugas y que no queden abiertas en los casos de corte del suministro. 	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de presentarse acumulación o espejo de agua en el suelo, el personal encargado de la recolección y de administrar los sitios, drenarán el exceso de agua hacia el sifón o el exterior 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del sistema de Gestión de calidad y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.
Interrupción en el suministro de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un tanque de reserva de agua cuya capacidad de suministro alcance para más de dos días de emergencia y se puedan realizar los procedimientos de limpieza y desinfección en el cuarto de acopio de residuos y demás áreas, cada que sea requerido, ya sea por evacuación de los mismos o vertimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad debe ser informada de la emergencia para que ésta pueda intervenir en el daño generado y de este modo evitar que la reserva sea insuficiente para las áreas de generación de residuos o donde se requieran provisiones de agua para las mismas • Cuando dicha interrupción se hace por tiempo prolongado, mayor a las reservas de agua existentes para el funcionamiento del centro se deberán suspender los servicios de atención, hacer la recolección de los desechos existentes, llevarlos al sitio de almacenamiento y avisar al proveedor encargado de la recolección de los residuos peligrosos, quien deberá recoger inmediatamente los residuos existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez se restablezca el servicio todas las áreas deberán ser desinfectadas con hipoclorito de sodio (5000 ppm) y limpiadas con agua jabonosa antes de su uso. • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del sistema de gestión de calidad y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.

<p>Derrame de sustancias químicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá contar con las hojas de seguridad de cada sustancia química, en la cual se detallan las medidas correctivas y plan de emergencias de las áreas. • Correcta manipulación de recipientes y bolsas • Verificación constante del estado de recipientes y bolsas. En caso de evidenciarse la necesidad de mantenimiento o reemplazo de algún recipiente, el funcionario que detecte dicha necesidad deberá proceder a informar de acuerdo al organigrama definido por el sistema de gestión de calidad. • Mantenimiento y reemplazo de recipientes en regular estado, que amenacen fugas por roturas o cierre incorrecto. 	<ul style="list-style-type: none"> •Adicionalmente, se debe contar con un kit anti derrame, botiquín, extintor e implementos de protección personal cuya manipulación el personal debe conocer, con el fin de actuar inmediatamente en caso de emergencia. • Si el derrame es muy grande evacuar la zona y el personal, dar aviso a los bomberos o la entidad competente para atender la emergencia. • En caso que la emergencia sea con residuos químicos en estado sólido, debe evitarse el barrido y recogerse por aspiración, para no originar la dispersión del producto por el área, y para los residuos líquidos, deben protegerse los desagües y debe tratarse con materiales adsorbentes y depositarse en recipientes adecuados para eliminarlos como residuo peligroso, consultando adecuadamente la hoja de seguridad de los residuos expuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del sistema de gestión de calidad y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.
<p>Saturación de la unidad de almacenamiento por incumplimiento en la recolección</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el cumplimiento de las frecuencias de recolección pactadas con el gestor externo de residuos. • Solicitar con anterioridad a los gestores especializados, la recolección de residuos con riesgo químico. • Revisar permanentemente la cantidad de residuos peligrosos almacenados, evidenciando su saturación. • Contar con sitios de almacenamiento central cuya capacidad esté acorde con las frecuencias establecidas por las normas legales. -Garantizar que los residuos peligrosos se encuentren almacenados de manera segura 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con una base de datos de gestores especializados que puedan prestar servicios especiales de recolección, transporte y manejo final de residuos, en el marco del cumplimiento de las normas legales. En caso de que la saturación se deba al incumplimiento por parte de los gestores especializados. • Incrementar la frecuencia de recolección por parte de los gestores externos, en caso de que la saturación se deba a un incremento inusitado en la generación de residuos de manera temporal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la capacidad instalada para el almacenamiento, en caso de que el incremento en la generación de residuos sea de manera permanente. • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del sistema de gestión de calidad y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.
<p>Sismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las instalaciones, incluyendo las zonas de almacenamiento de desechos deberán estar construidas siguiendo las normas de sismo-resistencia. -Simulacros 	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener la calma -Buscar el punto de encuentro 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez finalizado el movimiento telúrico la persona de servicios generales deberá evaluar la integridad del área de almacenamiento de desechos, en caso que se haya perdido informará inmediatamente al coordinador del PGIRESPSEL, para que sea realizada la comunicación con el proveedor encargado de la recolección de los residuos, quien deberá recoger inmediatamente los residuos existentes. • En caso de ruptura de los contenedores o bolsas, deberá realizarse desinfección tal como se describió en el apartado de

			<p>derrames, evitando siempre el drenaje de materiales líquidos al sistema de alcantarillado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar el episodio del sismo, se debe revisar cada área del laboratorio y áreas de almacenamiento para la evaluación de impactos y dar aviso al gestor externo para la recolección o informar a la autoridad sanitaria para el manejo de los residuos peligrosos. • Aislar las áreas o servicios de la institución que colapsaron o sufrieron alteraciones en su estructura y se evidencia la presencia de residuos. • Retirarse de la zona afectada, y posterior a ello señalar y aislar el lugar de forma que solo se podrá ingresar con los elementos de protección personal adecuados. (gafas, careta vapores orgánicos e inorgánicos, traje anti fluido, botas, guantes, etc.) • Una vez finalizado el movimiento telúrico y el área sea segura para su ingreso, la persona de servicios generales deberá evaluar la integridad del área de almacenamiento de desechos, en caso de que se haya perdido informará inmediatamente a la Gerencia para que sea realizada la comunicación con el proveedor encargado de la recolección de los residuos. • En caso de ruptura de los contenedores o bolsas, deberá realizarse desinfección tal como se describió en el apartado de derrames. • Retirar residuos en caso de estar cerca de suministros de agua y áreas de atención a víctimas. (utilizar elementos de protección)
Alteraciones de orden público	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la seguridad del almacenamiento de los residuos (restricción área de almacenamiento de residuos y candado). 	<ul style="list-style-type: none"> • Avisar a las autoridades del orden civil. Si se presentaron derrames con riesgo biológico, se debe hacer una limpieza y desinfección previa a la recolección. • Utilizar los elementos necesarios para protección personal en la recogida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del sistema de gestión de calidad y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.
Suspensión	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe evitar dejar almacenados los residuos en 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso a la empresa de gestión externa, que para el presente caso 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de la situación, reportarla con el

desmantelamiento de las actividades	consultorios y áreas asistenciales.	es DESCONT. • Se debe garantizar que los residuos no permanezcan más de un mes almacenados en el cuarto de acopio	Director(a) del sistema de gestión de calidad y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.
-------------------------------------	-------------------------------------	--	---

Fuente: Presente estudio

10. COMPONENTE III: MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

En la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, la recolección de residuos peligrosos es efectuada por el gestor externo que es la empresa DESCONT SA ESP..

Figura 6. Identificación del vehículo recolector de residuos peligrosos



Fuente: (DESCONT SA ESP, 2021)

A continuación, se mencionan las disposiciones que deben cumplir tanto para la Fundación Universitaria como la empresa gestora en el momento de la recolección de residuos:

- La Fundación universitaria debe entregar al transportador los residuos o desechos peligrosos debidamente embalados, envasados y etiquetados de acuerdo con lo establecido en el presente documento.
- El transportador verificará que las condiciones en las cuales el generador entrega sus residuos cumplan con los lineamientos establecidos en el Decreto 1609 de 2002 o la norma que lo modifique
- La recolección debe ser realizada por personal capacitado y entrenado en el manejo de residuos o desechos peligrosos, que cuente con la dotación y elementos de protección personal adecuados.
- El transportador deberá entregar una copia del comprobante de recolección de los residuos o desechos peligrosos al generador.
- Tanto el generador como el transportador deberán conservar el comprobante de recolección por un término de cinco (5) años y tenerlo disponible en sus instalaciones para cuando las autoridades competentes lo requieran en el

ejercicio de sus funciones de inspección y vigilancia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

➤ Etiquetado de envases y embalajes

Los envases y embalajes de residuos o desechos peligrosos, deben contar con el etiquetado correspondiente, que advierta sobre la naturaleza del material que se está transportando en concordancia con lo señalado por el Decreto 1609 de 2002 o la norma que lo modifique o sustituya (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

➤ Rotulado de la unidad de transporte.

La unidad de transporte destinado para el transporte de residuos o desechos peligrosos, debe contar con el rotulado visible en las paredes externas, que advierta sobre la naturaleza del material que se está transportando en concordancia con lo señalado por el Decreto 1609 de 2002 o la norma que lo modifique o sustituya, así como en la reglamentación modelo sobre las recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

➤ Frecuencias de recolección de los residuos o desechos peligrosos

En la Fundación universitaria la recolección de residuos peligrosos es efectuada cada 15 días por el gestor externo que es la empresa DESCONT SA ESP. El horario de recolección está sujeto a las restricciones del sitio de entrega de los residuos; pues los residuos peligrosos deben permanecer en el interior de las instalaciones del generador hasta el momento de su recolección, el horario también está condicionado a la presencia de personal encargado de realizar la entrega (profesional de laboratorios) por parte de la Fundación universitaria

➤ Características de los vehículos que recolectan o transportan los residuos peligrosos

Los vehículos que recolectan o transportan los residuos peligrosos, cuentan con las características que se presentan a continuación.

- Identificación del vehículo. En los vehículos se utiliza señalización visible, indicando el tipo de residuos que transportan, especificando el nombre del municipio(s), el nombre de la empresa con dirección y teléfono

- Acondicionamiento del vehículo. El transporte se debe realizar en vehículos cerrados, con adecuaciones necesarias para evitar el derrame o esparcimiento de residuos en vías y estacionamientos.
 - Está prohibido mezclar residuos peligrosos con no peligrosos; sólo se recogen los residuos debidamente empacados, identificados y relacionados en el manifiesto de Transporte (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).
- Comprobante de recolección de los residuos peligrosos

El transportador debe entregar al generador y al gestor una copia del comprobante de recolección que incluya como mínimo la siguiente información. El original deberá quedar en poder del transportador.

- Tipo y peso de residuos transportados.
 - Nombre y/o razón social de la Fundación universitaria como generador.
 - Número de identificación del generador.
 - Dirección del generador.
 - Fecha y hora de entrega de los residuos por parte del generador.
 - Placas del modo de transporte que efectúa la movilización.
 - Nombre y número de identificación del conductor.
 - Nombre, razón social y número de identificación del gestor.
 - Campo para observaciones o inconformidades en la entrega de los residuos por parte del generador
 - Campo para las firmas de quien entrega y recoge los residuos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).
- Los vehículos destinados a la recolección de residuos generados en la atención en salud, además de las anteriores características, cumplen con lo la normatividad vigente
 - Siempre que los residuos llegan a la instalación del prestador del servicio especial de aseo, deben pesarse y verificarse las condiciones de empaque en las cuales fueron entregadas por cada uno de los generadores, consignando estos datos, como también fecha, hora, y razón social del generador en la facturación. Las operaciones diarias serán consolidadas de manera mensual y cada seis meses el prestador del servicio público especial de aseo debe enviar el reporte consolidado mensual a la autoridad ambiental, conjuntamente con el informe de implementación del plan de gestión integral de residuos.
 - La tripulación y conductor se deben capacitar en el tema de la gestión de los residuos peligrosos que transportan y de las medidas preventivas y correctivas que se deben tomar en caso de accidente.
 - El conductor y los tripulantes deben dotarse de la siguiente indumentaria apropiada para su protección: ropa de trabajo gruesa de color blanco, blusa o camisa de manga larga, gorro, protección ocular, tapabocas, guantes, braceras, botas y delantales impermeables. Esta ropa debe cambiarse diariamente, lavarse y desinfectarse en las instalaciones del prestador de servicios especializado.
 - Se debe contar con un plan de contingencias

- Sólo se deben recoger los residuos correctamente empacados e identificados en el manifiesto (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Finalmente, es importante mencionar que, mediante una lista de chequeo, la Fundación universitaria aplicará una auditoría cada vez que la empresa gestora de residuos peligrosos, realice la respectiva recolección. Así mismo, se solicitará a la empresa gestora, las actas de auditoría a terceros que subcontraten para el tratamiento y/o disposición final de los residuos.

En el **Anexo D.** se presenta la lista de chequeo a realizar al gestor externo.

10.1. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos o desechos peligrosos deben gestionarse con empresas que cuenten con las respectivas licencias, permisos y autorizaciones a que haya lugar expedidas por la autoridad ambiental competente.

La Fundación universitaria es responsable de la disposición adecuada de los residuos que genera, es por esto que actualmente envía todos los residuos peligrosos, a través de un contrato de recolección, transporte y disposición final, con una empresa de servicios especiales DESCONT S.A. E.S.P., que cuenta con tres plantas incineradoras en Colombia, ubicadas en Bogotá, Bucaramanga y Cúcuta.

Figura 7. Empresa de gestión externa de residuos peligrosos



Fuente. (DESCONT SA ESP, 2021)

La incineración es un proceso térmico que transforma los residuos, produciendo gases y cenizas, no combustibles. Los gases productos de la combustión son conducidos a una etapa de depuración en la que se transforman en productos inocuos y son liberados posteriormente a la atmósfera. Las cenizas restantes son removidas y dispuestas en rellenos de seguridad (DESCONT SA ESP, 2021).

La incineración reduce ampliamente el peso (75%) y volumen (90%) del residuo y elimina el número de microorganismos dentro del desecho (DESCONT SA ESP, 2021).

Existen una serie de parámetros que influyen en la eficiencia de la incineración, tales como: temperatura, niveles de presión negativa, oxígeno, características del residuo, cantidad de residuos alimentados al incinerador, generación de monóxido de carbono (solamente para un monitoreo del buen funcionamiento), generación de óxidos de nitrógeno (DESCONT SA ESP, 2021).

DESCONT S.A. ESP. Actualmente maneja la disposición final de los siguientes residuos generados:

- **Residuos biosanitarios:** el método utilizado como disposición final para los residuos biosanitarios es la esterilización de alta eficiencia por medio de autoclave. La esterilización de residuos hospitalarios ha sido aceptada como el proceso ideal para la desactivación.

Luego de que se ha llevado a cabo el proceso de esterilización los residuos son empacados y almacenados para su posterior transporte a las áreas de rellenos sanitarios (DESCONT SA ESP, 2021).

- **Residuos cortopunzantes:** Los recipientes usados para el almacenamiento de los residuos cortopunzantes son canecas de 55 galones con sello hermético. Estos residuos son transportados luego a los hornos incineradores y su tiempo máximo de almacenamiento es 7 días. Para el aprovechamiento del material de los residuos cortopunzantes, el material debe estar esterilizado y debe poseer un mínimo factor de impurezas (DESCONT SA ESP, 2021).

- **Residuos químicos y reactivos:**

Los residuos de reactivos y químicos producidos en el procesamiento de muestras son envasados directamente en recipientes y garrafones para su posterior almacenamiento y entrega al gestor externo.

11. COMPONENTE IV: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

11.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

- **Personal Responsable De La Coordinación Del Plan**

Tabla 16. Personal responsable de la coordinación del PGIRESPEL

RESPONSABLE	FUNCIONES
Vicerrectoría administrativa y financiera	Representar a la entidad ante la autoridad ambiental como responsable del PGIRESPEL
	Aprobar el el Plan de gestión integral de residuos peligrosos y Tomar las acciones correctivas a que haya lugar, en el marco de su implementación
	Aprobar el Personal responsable de la coordinación del PGIRESPEL *
	Incluir criterios ambientales en los contratos, de tal manera que se garanticen que los contratistas realizarán disposición final de los RESPEL adecuadamente y en conformidad con la normatividad ambiental
	Aprobar y gestionar el presupuesto necesario para la implementación del Plan de gestión integral de residuos peligrosos
Director del Sistema Integrado de Gestión	Implementar y hacer seguimiento del Plan de gestión integral para los residuos peligrosos generados mediante políticas
	Coordinar procedimientos con los prestadores de servicios, proveedores, y demás grupos relacionados con la generación y manejo de residuos
	Actualizar y evaluar periódicamente los indicadores de residuos peligrosos incluidos en el presente PGIRESPEL, mediante un informe, hacer su debido seguimiento para tomar medidas correctivas en caso de presentar variaciones relevantes
	Implementar, verificar y evaluar el cumplimiento del programa de capacitaciones incluidos en el presente PGIRESPEL
	Verificación y supervisión de la entrega de los RESPEL al gestor externo y que cuenten con las certificaciones pertinentes
	Actualizar, cuando sea necesario, los diferentes componentes del PGIRESPEL para todas las sedes y darlo a conocer a todas las sedes de la fundación universitaria
	Revisar y actualizar periódicamente las fuentes generadoras de residuos peligrosos

	Explicar los métodos de recolección y almacenamiento de RESPEL
	Efectuar visitas y una auditoría anual a la empresa gestora de RESPEL con el fin de controlar y verificar los procedimientos a los que estos son sometidos, así como también, verificar que dicha empresa cuente con los debidos permisos otorgados por las autoridades ambientales
	Verificar el cumplimiento de las actividades plasmadas en el cronograma según los tiempos establecidos en el mismo
	Identificar el presupuesto necesario para la implementación del Plan de gestión integral de residuos peligrosos y transmitirlo a la alta gerencia
	<p>Compilar y organizar la información que debe estar disponible en formato físico para la autoridad ambiental, como lo es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PGIRESPEL - Certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos o desechos peligrosos y RAEE emitidas por los gestores autorizados. - Copia de comprobantes de recolección entregados por el transportador de residuos o desechos peligrosos - Constancias de recibido o registro fotográfico y formato diligenciado según aplique, que soporte la entrega de residuos sujetos a planes posconsumo o sistemas de recolección selectiva aprobados por la ANLA - Cualquier otra información que requiera la Autoridad Ambiental en el marco de las actividades de control y seguimiento ambiental en materia de residuos peligrosos, según la normativa vigente.
	Aprobar los diferentes formatos y rótulos que se requieran para el adecuado manejo de RESPEL.
	Elaborar una guía sobre dosificación exacta, en cada uno de los procesos existentes en la generación de residuos peligrosos
	Aprobar la sustitución materias primas contaminantes por otras menos contaminantes
	Aprobar campañas para comunicar, informar e incluir a la comunidad universitaria en general, sobre la importancia del reuso y el reciclaje, y el ahorro de agua y energía
Salud ocupacional	Implementar, verificar y evaluar el cumplimiento del programa de capacitaciones incluidos en el

	presente PGIRESPEL
	Verificar que el envasado y etiquetado de los residuos peligrosos se realice como se indica en el presente plan
	Liderar la implementación del plan de contingencias cuando se presente cualquier eventualidad incluida en dicho plan
	Identificar, documentar las características de peligrosidad y crear si es necesario, fichas de seguridad de los nuevos insumos que potencialmente sean peligrosos
	Dar a conocer y distribuir las fichas de seguridad a todas las sedes de la fundación universitaria en las diferentes áreas donde se manipulen residuos peligrosos
	Gestionar y organizar las capacitaciones establecidas en el plan, a todos los funcionarios de la Fundación Universitaria que manejan residuos peligrosos según el área a la que pertenezcan
	Verificar si se encuentran en buen estado y si es el caso, proporcionar los elementos de protección personal para los encargados del manejo de RESPEL.
	Implementar y señalar teniendo en cuenta la matriz de compatibilidad el cuarto de almacenamiento de reactivos, el cuarto de insumos de servicios generales y el área de acopio interno de residuos peligrosos
	Identificar materias primas contaminantes por otras menos contaminantes
	Revisar y actualizar los nuevos insumos usados para la ejecución de las actividades de la Fundación Universitaria
Profesionales de cada uno de los laboratorios	Elaborar informes y reportes para las autoridades de inspección, vigilancia y control y transmitirlo a la dirección de la Fundación Universitaria para su aprobación
	Disponer los residuos peligrosos en sus respectivos recipientes, etiquetar y rotular los RESPEL en el área de trabajo
	Entrega de los RESPEL al gestor externo y verificar que cumpla con los parámetros descritos en los formatos de entrega de RESPEL, incluidos en el anexo D
	Solicitar y gestionar documentalmente los certificados de transporte, tratamiento,

	aprovechamiento y disposición final de los RESPEL
	Implementar los diferentes formatos y rótulos que se requieran para el adecuado manejo de RESPEL.
	Determinar la dosificación exacta, en cada uno de los procesos existentes en la generación de residuos peligrosos
Jefe de servicios generales	Informar a los funcionarios del área de aseo sobre las rutas y frecuencias de recolección de residuos peligrosos en cada una de las sedes
	Verificar que los elementos de protección personal se usen de manera adecuada y en los momentos que se requiera.
	Identificación de residuos susceptibles a ser reusados o reciclados
	Implementar campañas para comunicar, informar e incluir a la comunidad universitaria en general, sobre la importancia del reuso y el reciclaje, y el ahorro de agua y energía
Personal de servicios generales	Movilizar los RESPEL desde los sitios de generación a las áreas de almacenamiento temporal, así como el aseo respectivo
	Realizar el aseo a las áreas de generación y almacenaje de residuos peligrosos

Fuente. Presente estudio

* **NOTA:** Según el Decreto 4741 de 2005, compilado en el 1076 de 2015 y el MPGIRH, se debe conformar un grupo administrativo de gestión ambiental (GAGAS) en cuanto la entidad se considere mediano generador, y ya que para el caso de la Fundación Universitaria, sede Álvaro Castillo Dueñas, Crisanto Luque y Campus, se ha considerado que se encuentra en el límite inferior de pequeños generadores de residuos peligrosos, no se conforma tal grupo, sin embargo dentro de la institución debe haber personal responsable de la implementación del PGIRESPPEL, y por tal motivo se presenta la tabla anterior

11.2. DEFINICIÓN DE TEMAS DE CAPACITACIÓN SEGÚN NORMATIVA

OBJETIVO

Proporcionar a los funcionarios respectivos, los conocimientos necesarios sobre la gestión integral de residuos peligrosos y las temáticas que abarcan cada componente

desarrollado en este documento, acrecentando así, el buen desempeño y aplicación del presente PGIRESPEL.

ESTRATEGIA DE SOCIALIZACIÓN

Las temáticas propuestas se socializarán por medio de charlas, auditorías y talleres teórico prácticos que incluyen diapositivas y ejemplos que de igual manera serán prácticos.

FRECUENCIA

Para garantizar la permanencia y la constante formación de los funcionarios de la Fundación universitaria, el programa de capacitaciones se debe implementar anualmente y se propone que se establezcan grupos de capacitaciones que se traten cada dos meses para que finalizado el año se haya cumplido con la totalidad de las capacitaciones establecidas.

RESPONSABLES DE SUMINISTRAR LA CAPACITACIÓN

Personal idóneo y con la competencia para realizar dichas capacitaciones. Sin embargo, el Sistema de Gestión de Calidad será el encargado de la elección del ponente, de acuerdo a requisitos normativos.

Finalmente, el anexo G presenta el programa de capacitaciones propuesto para la Fundación Universitaria, es importante que a la hora de desarrollar cada una de las capacitaciones, se diligencie como mínimo: fecha, lugar, temas tratados, personal al que estuvo dirigido, número de asistentes, responsable y duración.

11.3. FORMULACIÓN DE INDICADORES PARA LA EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Tabla 17. Indicadores para la ejecución y seguimiento del PGIRESPEL

Fase	Meta	Indicador
Prevención y minimización	Garantizar que el 100% de los residuos peligrosos generados en la fundación universitaria sean recogidos y transportados.	$= \frac{\% \text{ de entrega de Respel}}{\text{Total Kg de Respel entregados a Gestores}} \times 100$ $= \frac{\text{Total Kg de Respel Generados}}{\text{Total Kg de Respel Generados}} \times 100$

	Medir la disminución o aumento de la generación de residuos peligrosos en la Fundación Universitaria. Llevar un control de Respel para posteriormente tomar decisiones que propendan a la disminución de los mismos.	$\% \text{ de aumento o disminución de respel} = \frac{\text{Kg de Respel generados actualmente}}{\text{Kg de Respel generados anteriormente}} * 100$
	Efectuar por lo menos dos campañas anuales sobre reuso y reciclaje en donde se incluya estudiantes, funcionarios, docentes y administrativos.	$\% \text{ de Campañas sobre reuso y reciclaje} = \frac{\# \text{ de Campañas sobre reuso y reciclaje}}{\# \text{ de Campañas propuestas}} * 100$
Manejo interno ambientalmente seguro	Lograr que no se presente ningún accidente relacionado con residuos peligrosos.	$\% \text{ de Accidentes relacionados con Respel} = \frac{\# \text{ de accidentes relacionados con Respel}}{\# \text{ total de accidentes}} * 100$
	Verificar que el 100% de las canecas y contenedores se encuentre en buen estado.	$\% \text{ de Canecas en buen estado} = \frac{\# \text{ de Canecas en buen estado}}{\# \text{ de canecas totales}} * 100$
	Verificar que el 100% de los avisos y señalización se encuentre en buen estado.	$\% \text{ de Señalización en buen estado} = \frac{\# \text{ de Señalización en buen estado}}{\# \text{ de Señales totales}} * 100$
	Verificar que se haya implementado el 100% rótulos y formatos relacionados con RESPEL	$\% \text{ de Rótulos y Formatos implementados} = \frac{\# \text{ de Rótulos y Formatos implementados}}{\# \text{ de Rótulos y Formatototales}} * 100$
Manejo externo ambientalmente seguro	Efectuar una auditoría anual al gestor externo de Respel.	$\% \text{ de auditorías al gestor externo} = \frac{\# \text{ de auditorías anuales efectuadas}}{\# \text{ gestores de Respel}} * 100$
	Lograr el 100% de cumplimiento de requisitos ambientales y normativos por parte de gestores externos.	$\% \text{ de cumplimiento de requisitos ambientales} = \frac{\# \text{ de requisitos ambientales cumplidos}}{\# \text{ de requisitos ambientales}} * 100$
Ejecución, Seguimiento y Evaluación	Realizar el 100% de capacitaciones al personal encargado del manejo de residuos peligrosos.	$\% \text{ de capacitación} = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ capacitaciones programadas}} * 100$

Fuente: Presente estudio

11.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En el anexo H , se encuentra descrito el cronograma de implementación del PGIRESPEL para la sede Álvaro Castillo Dueñas, Crisanto Luque y Campus.

12. CONCLUSIONES

A partir del diagnóstico realizado se puede concluir que en ciertos aspectos la fundación universitaria cumple con los requerimientos ambientales, sin embargo, se hace necesario la estructuración y puesta en marcha de un PGIRESPEL que contenga y organice los componentes que hacen falta.

Debido al constante aumento de programas académicos y actividades que incurren en la generación de residuos, las tres sedes incluidas en el presente plan se encuentran en el umbral de microgenerador a pequeño generador y por esto se hace necesario la actualización periódica de este documento.

Se logró identificar que la principal fuente generadora de residuos peligrosos es el área de laboratorios, seguido de la enfermería de cada sede, sin embargo, es importante aclarar que cualquier actividad es potencial generadora de dichos residuos y por esto se enlistan los Respel y las actividades que hasta el momento no se habían tenido en cuenta, por ejemplo, el Tóner obtenido luego del mantenimiento de impresoras.

Las características de peligrosidad con mayor incidencia en los residuos peligrosos originados son toxicidad e inflamabilidad, y en menor medida características corrosivas, biológicas o infecciosas, explosivas y sin hallazgo de residuos radiactivos.

La media móvil calculado para la identificación del tipo de generador fue de 9.6 Kg y solo fue posible realizarla con los datos del 2019, esto debido a que una de las consecuencias de la situación de salud pública que se dió desde el 2020 hasta la actualidad, es la imposibilidad de realización de clases presenciales de manera constante y con esto la poca generación de residuos.

Se logró identificar que la empresa gestora de residuos peligrosos DESCONT S.A E.S.P, ha realizado un adecuado manejo externo, tratamiento y disposición final de los mismos, ya que cumple con las especificaciones de la normativa ambiental y sanitaria.

La puesta en marcha y desarrollo del PGIRESPEL depende en gran medida de la resolución de las recomendaciones, y el compromiso y cumplimiento de las funciones establecidas para cada uno de los responsables de su ejecución.

Dos aspectos que toma relevancia en la adecuada gestión de residuos peligrosos son las capacitaciones y auditorías internas constantes realizadas al personal relacionado con la generación y manejo interno de residuos, ya que el primer paso para una correcta disposición final, es una adecuada segregación.

13. RECOMENDACIONES

- Se recomienda diferenciar la gestión de residuos peligrosos de los no peligrosos, mediante la implementación de un PGIRS, para el manejo específico de los residuos sólidos no peligrosos.
- Se recomienda el etiquetado de cada uno de los recipientes y bolsas que contienen residuos peligrosos, desde la fuente de generación hasta su almacenamiento, así como también implementar el nuevo código de colores de la Resolución 2184 de 2019.
- Se recomienda que los contenedores y bolsas de residuos no excedan las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad, con el fin de minimizar riesgos.
- Las bolsas de residuos deben coincidir con el color del recipiente y del residuo para el que están establecidas.
- Se recomienda que los recipientes se encuentren rotulados con la imagen institucional o dependencia a la que pertenecen y con la simbología pertinente para cada tipo de residuo que contienen.
- Se recomienda contar con un vehículo exclusivos para el transporte interno de residuos peligrosos en cada sede, que se encuentre debidamente identificado y rotulado.
- Se recomienda rotular los implementos de aseo con el área a la cual están destinados y tener exclusividad en los implementos de aseo de las áreas generadoras y de almacenamiento de residuos peligrosos y ubicarlas en un sitio especial y debidamente señalizado.
- Se recomienda señalar la ruta sanitaria de residuos peligrosos.
- Se recomienda incluir en el inventario de sustancias químicas, un control del consumo de las mismas.
- Se recomienda poner en práctica el plan de contingencias establecido en el presente documento.
- Se recomienda que en el momento en que sean considerados como pequeño generador, presenten informes periódicos sobre el estado del PGIRESPEL y actualizaciones del mismo a las autoridades respectivas.
- Se recomienda que las hojas de seguridad de los productos químicos tengan los pictogramas correspondientes y los 16 ítems.
- Se recomienda que el kit antiderrames se encuentre en un lugar visible y de fácil acceso, con el fin de atender a las emergencias en el menor tiempo posible.
- Se recomienda reubicar la nevera que se encuentra en la oficina de la coordinadora de laboratorios y separar los productos de los residuos químicos que en esta se encuentran.
- Se recomienda realizar visitas a la empresa gestora de Respel y solicitar documentación que soporte el tratamiento y disposición final de los mismos.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaldía de Tunja, S. de protección social. (2014). Analisis De La Situacion De Salud Con El Modelo Conceptual De Determinantes Sociales De La Salud. 138.

Congreso de la República. (1993). LEY 99 DE 1993. 1993(diciembre 22).

Congreso de la República. (2006). Ley 373 de 1997. 1997(43).

Congreso de la República. (2008). Ley 1252 de 2008.

Congreso de la República. (2015). Ley 1672 de 2013 - Título 7A Decreto 1076. Compilado En El Título 7A “Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos” Del Dec. 1076 de 2015 “Decreto Único Reglamentario Del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible,” 13.

Convenio de Basilea. (1989). Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Programa de Las Naciones Unidas Para El Medio Ambiente, 126.

DESCONT SA ESP. (2021). No Title. Retrieved from <http://www.descont.com.co/>
Fundación Universitaria Juan de Castellanos. (2021). Estructura Organizacional. Retrieved from <https://www.jdc.edu.co/la-juan/info/estructura-organizacional>

Gobernación de Boyacá. (2020). Plan de desarrollo 2020-2023, Tierra que sigue avanzando. Gobernación Del Depto. de Boyacá, I(0), 407.

Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial. (2007). Resolución 1362 del 2 de agosto de 2007. 1–10.

Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial. (2010). RESOLUCIÓN 1512 DE 2010. 1–11.

Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial. (2015). Resolución 1511 de 2010. 1–8.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). Decreto 4741 de 2005. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, (4741), 30.

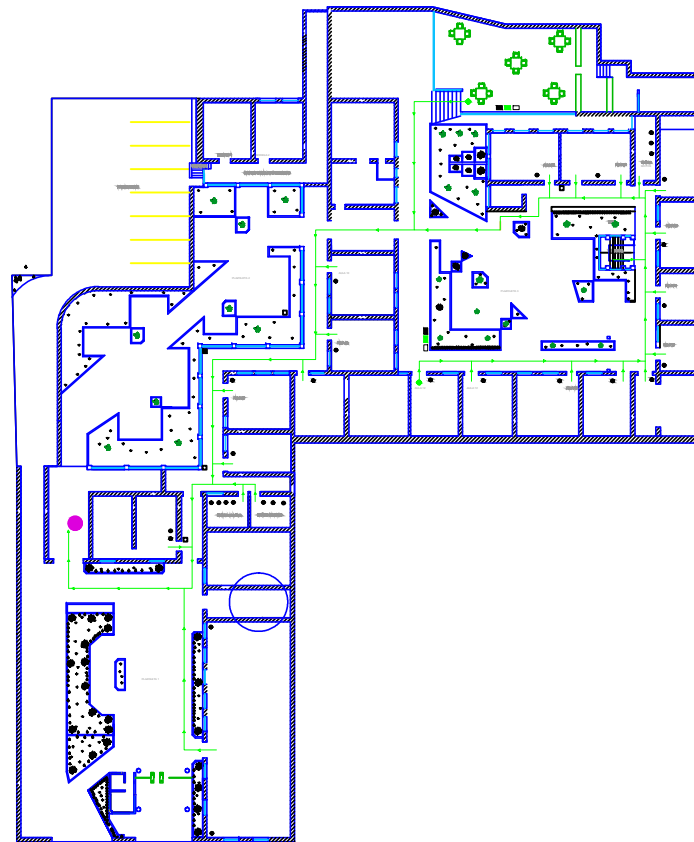
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto 1076 de Mayo 26 de 2015. Diario Oficial, 1, 654.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Resolución 2184 de 2019 (pp. 1–9). pp. 1–9.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). Proyecto De Manual Para La Gestion Integral De Residuos Generados En La Atencion En Salud Y Otras Actividades. 1–52.

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). Resolución 01164 de 2002. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.

ANEXO A



PLANTA BAJA

PROYECTO:
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS "PGIRESPEL"

PROPIETARIO:
FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FUJDC



CONTIENE:
RUTA SANITARIA DE RESIDUOS - SEDE CRISANTO LUQUE - PLANTA BAJA

DISEÑO DE RUTAS:
VIVAN CHAPARRO
E-MAIL: vivanm41@gmail.com
NATALY CASTELBLANCO
E-MAIL: natalycastelblanco@gmail.com

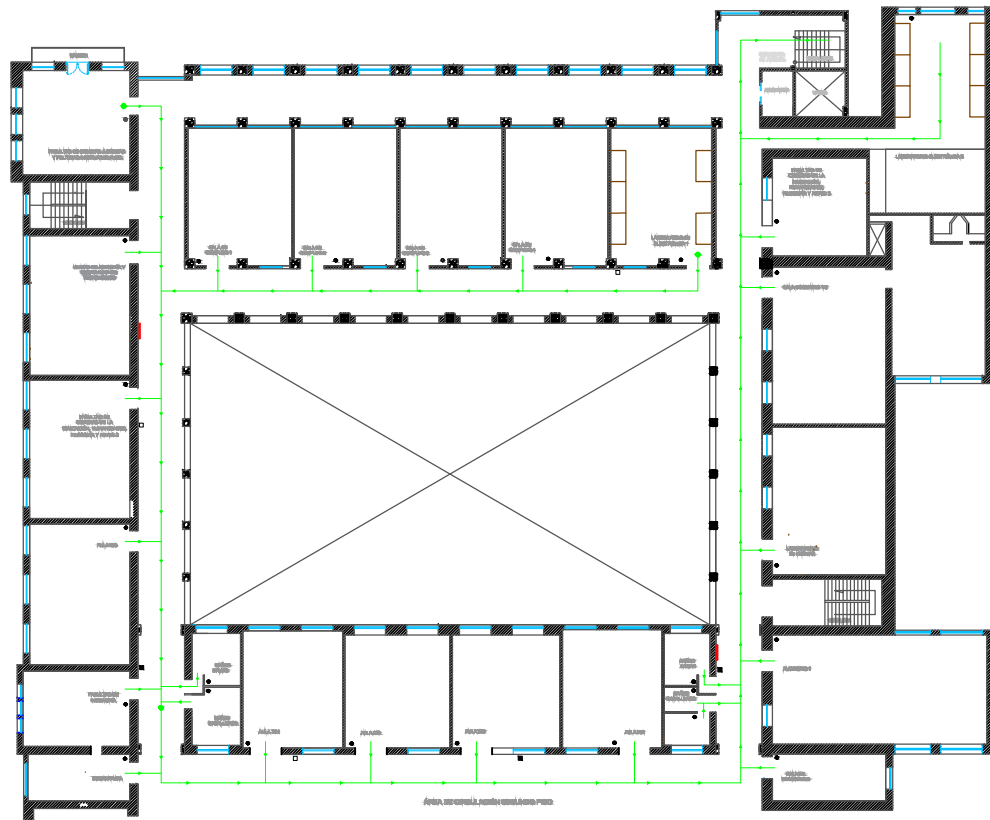
DIRECCION:
CALLE 17 # 9-85, TUNJA - BOYACÁ

- CONVENCIONES:
- Recipiente residuos ordinarios 4 - 12 lt
 - Recipiente residuos reciclables 4 - 12 lt
 - Recipiente residuos reciclables 20 lt
 - Recipiente residuos ordinarios 20 lt
 - ◆ Inicio ruta de recolección residuos no peligrosos
 - Ruta de recolección residuos no peligrosos
 - Recipiente residuos ordinarios 50 - 55 lt
 - Recipiente residuos biodegradables 50 - 55 lt
 - Recipiente residuos reciclables 50 - 55 lt
 - Almacenamiento central de residuos


ESCALA:
1 : 100

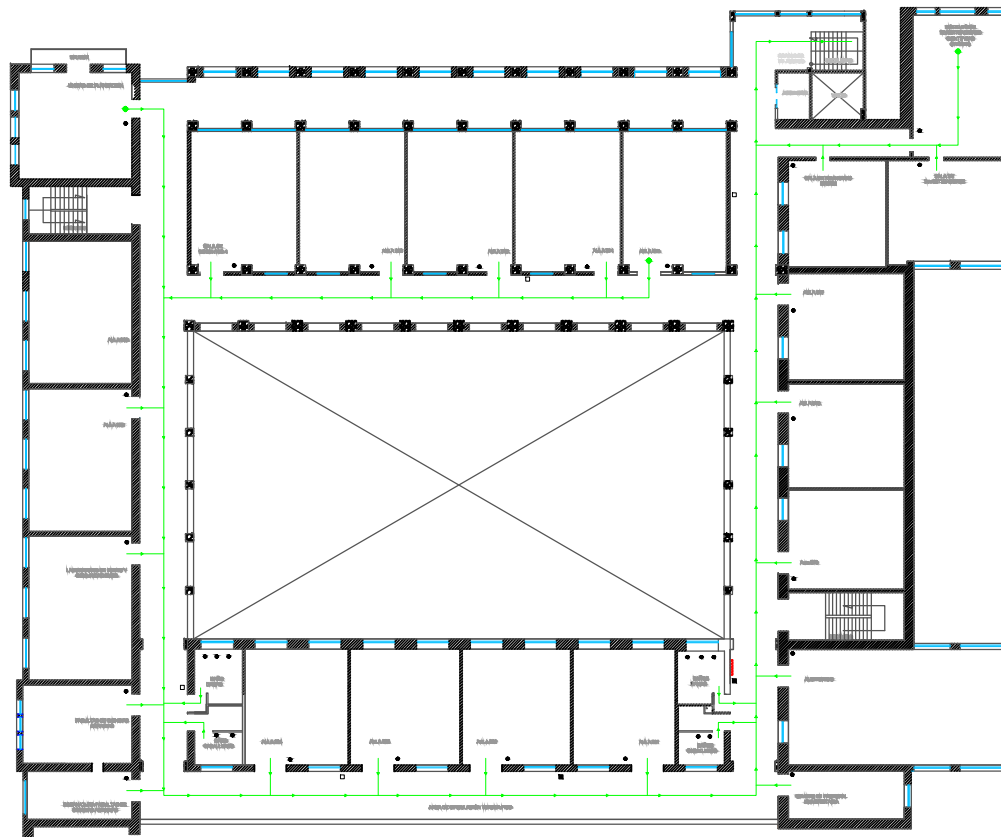
FECHA:
OCTUBRE 2021

PLANO:
1/3



SEGUNDO PISO

PROYECTO: PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS "GIGRESPEL"	
PROPIETARIO: FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FUJDC	
	
CONTIENE: RUTAS SANITARIAS DE RESIDUOS - SEDE ÁLVARO CASTILLO DUEÑAS - SEGUNDO PISO	
DISEÑO DE RUTAS: VIVAN CHAPARRO <small>E-MAIL: vchamano01@gmail.com</small> NATALY CASTELBLANCO <small>E-MAIL: ncastelblanco01@gmail.com</small>	
DIRECCIÓN: CARRERA 11 # 11-44, TUNJA - BOYACÁ	
CONVENCIONES: <ul style="list-style-type: none"> ● Recipiente residuos ordinarios 4 - 12 lt ○ Recipiente residuos reciclables 4 - 12 lt □ Recipiente residuos reciclables 20 lt ■ Recipiente residuos ordinarios 20 lt ◆ Inicio ruta de recolección residuos no peligrosos ➤ Ruta de recolección residuos no peligrosos 	
ESCALA: 1 : 100	PLANO: 2/5
FECHA: OCTUBRE 2021	



TERCER PISO

PROYECTO:
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS "PGIRESPEL"

PROPIETARIO:
FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FLUDC



CONTIENE:
RUTAS SANITARIAS DE RESIDUOS - SEDE ÁLVARO CASTILLO DUEÑAS - TERCER PISO

DISEÑO DE RUTAS:
VIVAN CHAPARRO
 E-MAIL: vchaparro01@gmail.com
NATALY CASTELBLANCO
 E-MAIL: ncastelblanco01@gmail.com

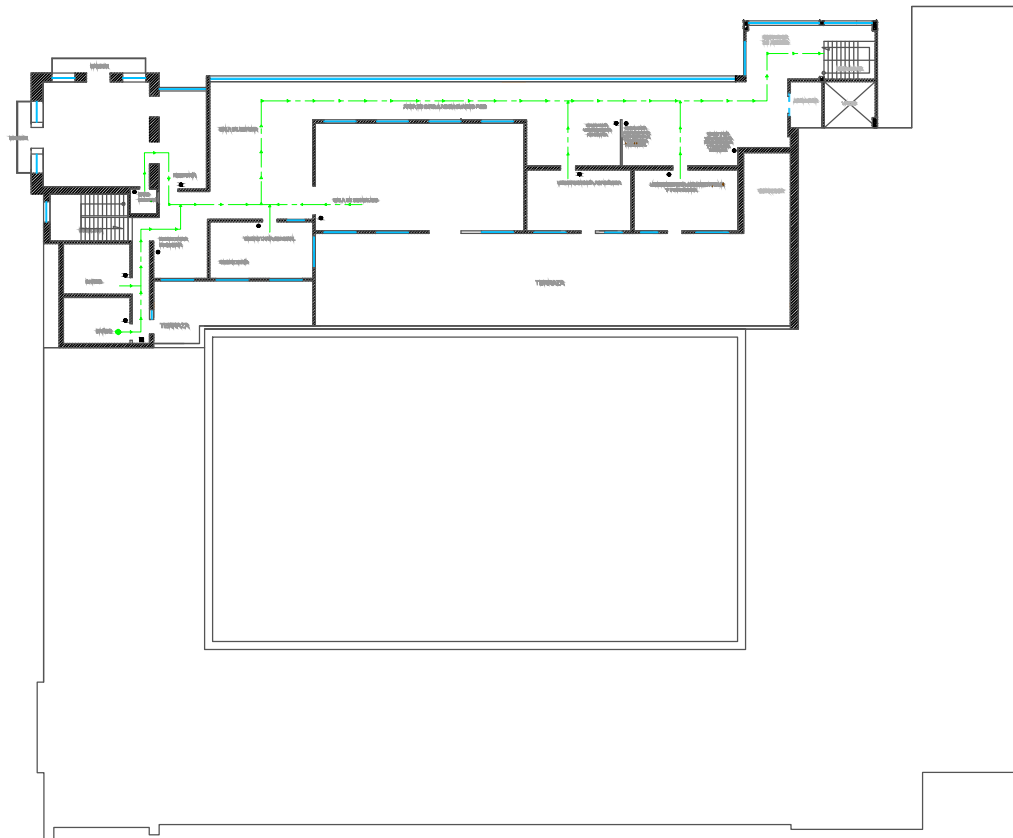
DIRECCION:
CARRERA 11 # 11-44, TUNJA - BOYACÁ

- CONVENCIONES:
- Recipiente residuos ordinarios 4 - 12 lt
 - Recipiente residuos reciclables 4 - 12 lt
 - Recipiente residuos reciclables 20 lt
 - Recipiente residuos ordinarios 20 lt
 - ◆ Inicio ruta de recolección residuos no peligrosos
 - Ruta de recolección residuos no peligrosos

ESCALA:
 1 : 100

PLANO:
3/5

FECHA:
 OCTUBRE 2021



CUARTO PISO

PROYECTO:
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS "POIRESPEL"

PROPIETARIO:
FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FUJDC



CONTIENE:
RUTAS SANITARIAS DE RESIDUOS - SEDE ÁLVARO CASTILLO DUEÑAS - CUARTO PISO

DISERNO DE RUTAS:
VIVAN CHAPARRO
E-MAIL: vivanchap@fujdc.com
NATALY CASTELBLANCO
E-MAIL: natalycastelblanco@gmail.com

DIRECCION:
CARRERA 11 # 11-44, TUNJA - BOYACÁ

- CONVENCIONES:
- Recipiente residuos ordinarios 4 - 12 lt
 - Recipiente residuos reciclables 4 - 12 lt
 - Recipiente residuos reciclables 20 lt
 - Recipiente residuos ordinarios 20 lt
 - ★ Inicio ruta de recoleccion residuos no peligrosos
 - Ruta de recoleccion residuos no peligrosos

ESCALA:

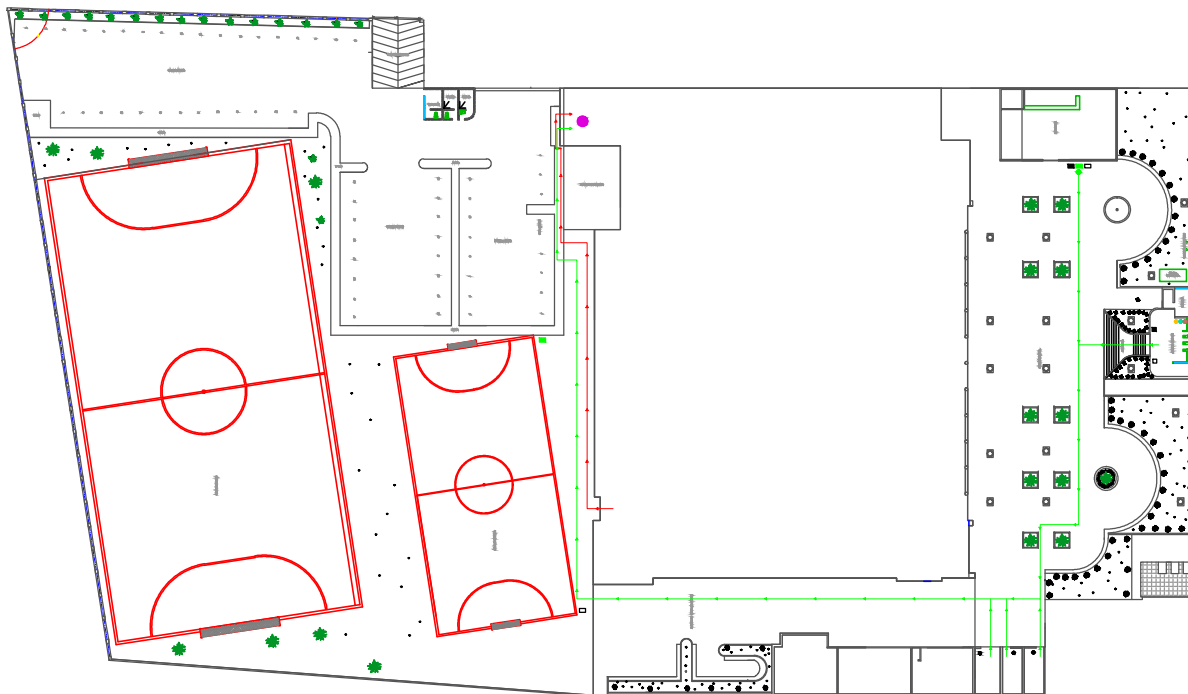
1 : 100

PLANO:

4/5


FECHA:

OCTUBRE 2021



PROYECTO
 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS "PGIRESPEL"

PROPIETARIO:
 FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FUJDC



CONTIENE:
 RUTAS SANITARIAS DE RESIDUOS - SEDE ÁLVARO CASTILLO DUERAS - AREAS EXTERNAS

DISEÑO DE RUTAS:
 VIVAN CHAPARRO
 E-MAIL: vivanb40@gmail.com
 NATALY CASTELBLANCO
 E-MAIL: natyepedernero@gmail.com

DIRECCION:
 CARRERA 11 # 11-44, TUNJA - BOYACÁ

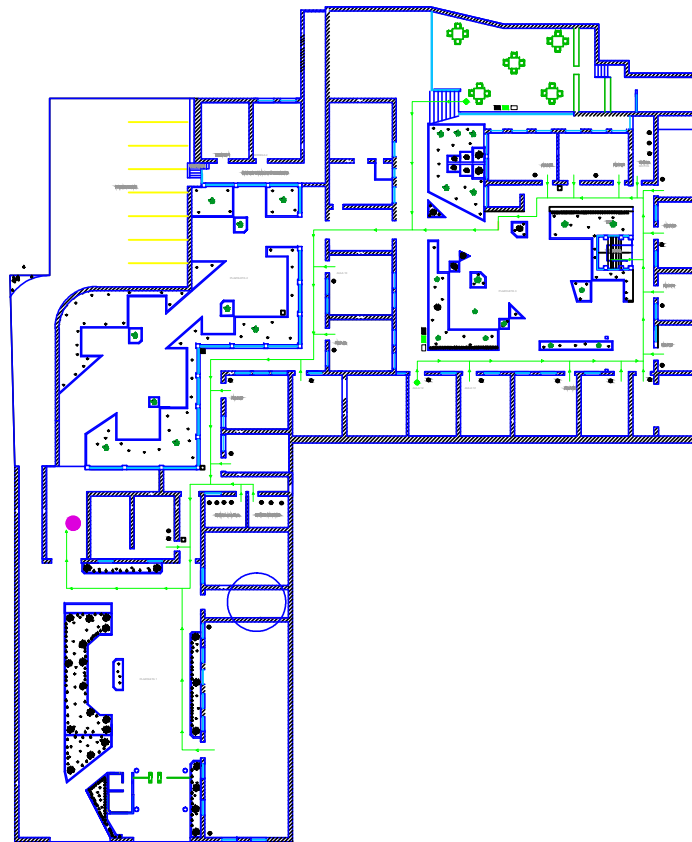
CONVENCIONES:

- Recipiente residuos ordinarios 4 - 12 lt
- Recipiente residuos reciclables 4 - 12 lt
- Recipiente residuos reciclables 20 lt
- Recipiente residuos ordinarios 20 lt
- Recipiente residuos ordinarios 50 - 55 lt
- Recipiente residuos biodegradables 50 - 55 lt
- Recipiente residuos reciclables 50 - 55 lt
- ◆ Inicio ruta de recolección residuos no peligrosos
- Ruta de recolección residuos peligrosos
- Ruta de recolección residuos no peligrosos
- Almacenamiento central de residuos
- Recipiente para pilas y baterías
- Recipiente para bombillos
- Recipiente para tapas plásticas

ESCALA:
 1 : 100

PLANO:
 5/5

FECHA:
 OCTUBRE 2021



PLANTA BAJA

PROYECTO:

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS "PGIRESPEL"

PROPIETARIO:

FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FUJDC



CONTIENE:

RUTA SANITARIA DE RESIDUOS - SEDE CRISANTO LUQUE - PLANTA BAJA

DISEÑO DE RUTAS:

VIVAN CHAPARRO
E-MAIL: vivanm21@gmail.com
NATALY CASTELBLANCO
E-MAIL: natalycastelblanco@gmail.com

DIRECCION:

CALLE 17 # 9-85, TUNJA - BOYACÁ

CONVENCIONES:

- Recipiente residuos ordinarios 4 - 12 lt
- Recipiente residuos reciclables 4 - 12 lt
- Recipiente residuos reciclables 20 lt
- Recipiente residuos ordinarios 20 lt
- ◆ Inicio ruta de recolección residuos no peligrosos
- Ruta de recolección residuos no peligrosos
- Recipiente residuos ordinarios 50 - 55 lt
- Recipiente residuos biodegradables 50 - 55 lt
- Recipiente residuos reciclables 50 - 55 lt
- Almacenamiento central de residuos

ESCALA:

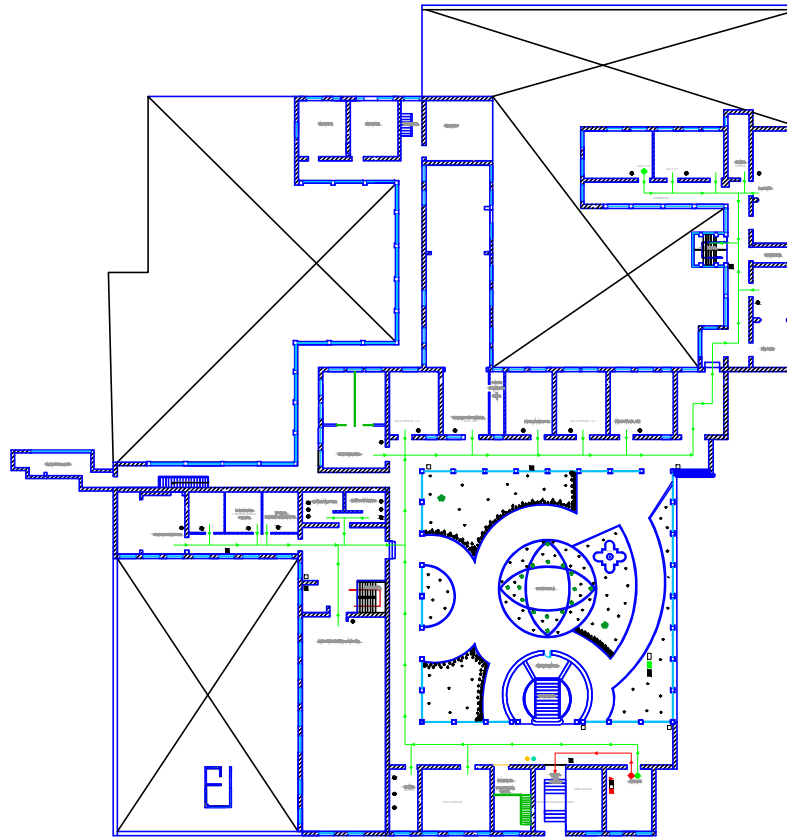
1 : 100

FECHA:

OCTUBRE 2021

PLANO:

1/3



PRIMER PISO

PROYECTO
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS "PGIRESPEL"

PROPIETARIO
FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FUJDC

CONTIENE
RUTA SANITARIA DE RESIDUOS - SEDE CRISANTO LUQUE - PRIMER PISO

DISEÑO DE RUTAS:
VIVAN CHAPARRO
E-MAIL: vchaparro7@gmail.com
NATALY CASTELBLANCO
E-MAIL: ncastelblanco@gmail.com

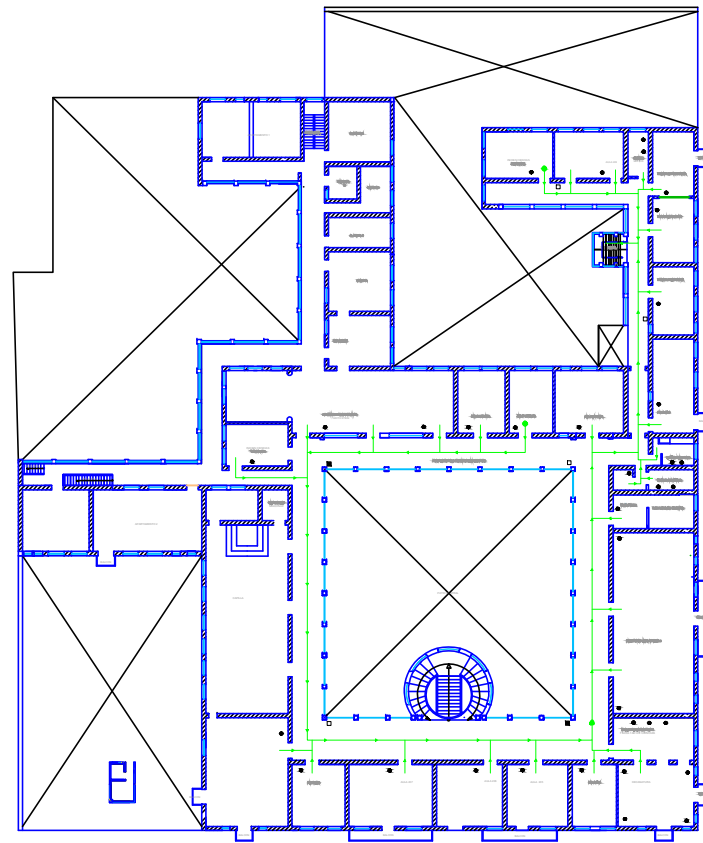
DIRECCION:
CALLE 17 #9-85, TUNJA - BOYACÁ

CONVENCIONES:

- Recipiente residuos ordinarios 4 - 12 lt
- Recipiente residuos reciclables 4 - 12 lt
- ▲ Guardian
- Recipiente residuos reciclables 20 lt
- Recipiente residuos peligrosos biosanitarios 20 lt
- Recipiente residuos ordinarios 20 lt
- Recipiente residuos ordinarios 50 - 55 lt
- Recipiente residuos biodegradables 50 - 55 lt
- Recipiente residuos reciclables 50 - 55 lt
- ◆ Inicio ruta de recoleccion residuos peligrosos
- ◆ Inicio ruta de recoleccion residuos no peligrosos
- ▶ Ruta de recoleccion residuos peligrosos
- ▶ Ruta de recoleccion residuos no peligrosos
- Recipiente para pilas y baterias
- Recipiente para bombillos

ESCALA: 1 : 100 **PLANO:** 2/3

FECHA: OCTUBRE 2021



SEGUNDO PISO

PROYECTO:
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS "FIGRESPEL"

PROPIETARIO:
FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FUJDC



CONTIENE:
RUTA SANITARIA DE RESIDUOS - SEDE CRISANTO LUQUE - SEGUNDO PISO

DISEÑO DE RUTAS:
VIVAN CHAPARRO
E-MAIL: vivanchaparro@gmail.com
NATALY CASTELBLANCO
E-MAIL: natalycastelblanco@gmail.com

DIRECCION:
CALLE 17 # 9-85, TUNJA - BOYACÁ

- CONVENCIONES:
- Recipiente residuos ordinarios 4 - 12 lt
 - Recipiente residuos reciclables 4 - 12 lt
 - Recipiente residuos reciclables 20 lt
 - Recipiente residuos ordinarios 20 lt
 - Inicio ruta de recolección residuos no peligrosos
 - Ruta de recolección residuos no peligrosos

ESCALA:
 1 : 100

PLANO:
3/3

FECHA:
 OCTUBRE 2021

LISTA DE CHEQUEO GESTOR EXTERNO

LISTA DE CHEQUEO GESTOR EXTERNO					
NOMBRE DE QUIEN VERIFICA:					
FECHA:					
NOMBRE DE LA EMPRESA					
PLACAS DEL VEHÍCULO					
NOMBRE DEL CONDUCTOR					
Ítem	Aspecto	¿Cumple?			Observaciones
		SI	NO	N/A	
No.	CHEQUEO: SEÑALIZACIÓN DEL VEHÍCULO				
1	El vehículo posee rótulos de identificación				
2	El vehículo cuenta con la placa de las naciones unidas (UN)				
3	La placa de naciones unidas está ubicada en todas las caras del vehículo, incluida la cabina				
4	El fondo de la placa de naciones unidas es color naranja con bordes y número de color negro				
No.	CHEQUEO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD				
5	El vehículo cuenta con los siguientes elementos básicos de atención de emergencias:				
6	Ropa protectora				
7	Linterna				
8	Botiquín de primeros auxilios				
9	Equipo de recolección y limpieza				
10	Material absorbente				
11	El vehículo porta mínimo 2 extintores tipo multipropósito				
No.	CHEQUEO A LA CARGA				
12	La carga transportada sobresale por alguno de los lados del vehículo				
13	La carga del vehículo se encuentra bien acomodada				

14	La carga dentro del vehículo está debidamente sujeta				
15	El vehículo lleva simultáneamente personas, animales, medicamentos o alimentos para consumo humano				
16	La carga se encuentra debidamente etiquetada, embalada y envasada.				
17	Son compatibles los residuos peligrosos a transportar				
No.	CHEQUEO AL VEHÍCULO				
14	El vehículo posee dispositivo sonoro que se active en el momento en el cual el vehículo se encuentre en movimiento de reversa				
15	El vehículo cuenta con remolque y/o semirremolque				
No.	CHEQUEO DE DOCUMENTOS				
16	Tiene el vehículo vigente la tarjeta de registro nacional para transporte de mercancías peligrosas				
17	Se ha entregado al conductor la tarjeta de emergencia				
18	El conductor cuenta con el certificado del curso obligatorio de capacitación para conductores de vehículos que transporten mercancía peligrosa				
FIRMA RESPONSABLE:					

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO			TABLA DE COMPATIBILIDAD PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS															
			Líquido inflamable	Sólido inflamable	Experimentación calentamiento espontáneo	Contacto con el agua reaccionan	Líquido comburente	Sólido comburente	Peróxido Orgánico	Corrosivos (S)	Corrosivos (L)	Tóxico agudo (S)	Tóxico agudo (L)	Tóxico crónico (S)	Tóxico crónico (L)	Peligro ambiental	Sustancias Peligrosas Varias	Nocivo Irritante (S)
Líquido inflamable			Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Sólido inflamable			Red	Green	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Experimentación calentamiento			Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Contacto con el agua reaccionan			Red	Yellow	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Líquido comburente			Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Sólido comburente			Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Peróxido Orgánico			Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Corrosivos (S)			Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Corrosivos (L)			Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Sustancias tóxicas efecto agudo (S)			Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red
Sustancias tóxicas efecto agudo (L)			Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red
Sustancias tóxicas efecto crónico (S)			Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red
Sustancias tóxicas efecto crónico (L)			Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red
Sustancias peligrosas para			Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red
Sustancias Peligrosas Varias			Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nocivo/Irritante (S)			Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red
Nocivo/Irritante (L)			Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red

Se pueden almacenar juntos

Revisar las secciones 7 y 10 de hoja de seguridad del producto

Almacenar separados. Se debe almacenar separados por muros o a

L= Sustancias en estado Líquido S=Sustancias en estado

Anexo G

PROGRAMA DE CAPACITACIONES DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS							
MÓDULO	TEMA	FUNCIONARIOS					
		Personal directivo	Personal Área administrativa	Profesional de laboratorios	Personal Docente	Estudiantes en general	Personal de servicios generales
Medidas normativas para prevenir y minimizar los residuos peligrosos	Definición de Respel	x	x	x	x	x	x
	Generación de Respel	x	x	x	x	x	x
	Identificación y clasificación de los residuos peligrosos			x			x
	Normatividad vigente en RESPEL	x		x			
	Obligaciones de la Fundación Universitaria como generador de RESPEL	x		x			
	Segregación en la fuente	x	x	x	x	x	x
	Buenas prácticas ambientales	x	x	x	x	x	x
	Posibles enfermedades en los seres humanos e implicaciones ambientales causadas por los RESPEL	x	x	x	x	x	x
	Prevención de accidentes profesionales	x	x	x	x		x
	Protocolo de prevención y control de plagas			x			x
	Características de peligrosidad y fichas de seguridad			x			x
	Envasado			x			x
	Rotulado y etiquetado de embalajes - resolución 773 de 2021 aplicación del sistema globalmente armonizado)	x		x			x

Manejo interno de los residuos peligrosos	Matriz de compatibilidad de los RESPEL para el almacenamiento			x			x
	Almacenamiento			x			x
	Procesos de inactivación, inmovilización y acondicionamiento de residuos peligrosos			x			
	Transporte y rutas de recolección de los residuos peligrosos			x			x
	Plan de contingencias ante emergencias por los RESPEL	x	x	x	x	x	x
Manejo externo de los residuos peligrosos	Alternativas de tratamiento aprovechamiento, valorización y disposición final de los residuos peligrosos	x		x			x
	NOTA: Es importante que a la hora de desarrollar cada una de las capacitaciones, se diligencie como mínimo: fecha, lugar, temas tratados, personal al que estuvo dirigido, número de asistentes, responsable y duración.						

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
GENERADOS EN ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES – PGIRASA
“CLÍNICA VETERINARIA FRANCISCO DE ASÍS”

YESICA NATALY CASTELBLANCO CASTRO
VIVIAN CAMILA CHAPARRO IBAÑEZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TUNJA
2021

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
GENERADOS EN ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES – PGIRASA
“CLÍNICA VETERINARIA FRANCISCO DE ASÍS”

YESICA NATALY CASTELBLANCO CASTRO
VIVIAN CAMILA CHAPARRO IBAÑEZ

Trabajo de grado presentado para optar al título de:
Ingeniero Ambiental

DIRECTORA:
GLORIA LUCIA CAMARGO MILLÁN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TUNJA
2021

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS EN ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES – PGIRASA “CLÍNICA VETERINARIA FRANCISCO DE ASÍS”

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	9
1. OBJETIVOS	11
1.1. Objetivo General	11
1.2. Objetivos Específicos.....	11
2. JUSTIFICACIÓN.....	12
3. ALCANCE.....	14
4. GENERALIDADES	15
4.1 Viabilidad Social	16
4.2 Viabilidad Educativa.....	17
4.3 Viabilidad Económica.....	17
4.4 Marco Geográfico	17
4.5 Marco Institucional.....	18
4.6 Marco Legal.....	19
4.7 Definiciones	21
5. METODOLOGÍA	25
6. GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES DE LA CLÍNICA VETERINARIA FRANCISCO DE ASIS	27
6.1 COMPONENTE DE PLANEACIÓN	27
6.1.1 Compromiso Institucional.....	27
6.1.2 Estrategias para cumplir el compromiso	27
6.1.3 Grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria - GAGAS.....	28
6.1.4 Diagnóstico situacional ambiental y sanitario	33
6.1.4.1 Identificación y descripción de los sitios o áreas de generación de residuos peligrosos y no peligrosos.	33
a. Diagnóstico cualitativo	40
b. Diagnóstico cuantitativo	50
6.1.5 Características de los recipientes, bolsas y vehículos de recolección requeridos para la segregación y movimiento interno de residuos.....	55
6.1.6 Prevención y minimización.....	62
6.1.7 Segregación en la fuente	65
6.1.8. Desactivación Interna	85

6.1.9 Movimiento y almacenamiento interno de residuos.....	86
a. Plano de la Clínica Veterinaria San Francisco de Asís con las rutas sanitarias para residuos peligrosos y no peligrosos	86
b. Descripción de la ruta sanitaria de residuos peligrosos	88
c. Frecuencias y horarios de recolección.....	89
d. Procedimiento para la recolección de residuos peligrosos.....	90
6.1.10 Unidad de almacenamiento de residuos generados en la atención en salud y otras actividades.....	91
6.1.11 Protocolo de Limpieza y Desinfección de áreas.....	96
6.1.12 Programa de Capacitación y Socialización	101
6.1.13 Seguridad y salud en el trabajo.....	105
6.1.14 Plan de contingencia.....	109
6.2 COMPONENTE DE IMPLEMENTACIÓN.....	117
6.2.1. Cronograma de actividades para la implementación del plan.....	117
6.3. COMPONENTE DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	119
6.3.1 Seguimiento al plan de gestión	119
6.3.2 Indicadores de gestión interna	120
6.3.3 Auditorias.....	121
6.4 PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.....	122
7. GESTIÓN EXTERNA DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES.....	125
7.1 Criterios para la recolección y transporte de residuos.....	125
7.2 Tratamiento y disposición final.....	128
8. <i>PRESUPUESTO PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD</i>	134
9. <i>BIBLIOGRAFÍA</i>	136

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Marco Legal	20
Tabla 2. Diagnóstico cualitativo Clínica Veterinaria Francisco de Asís.....	41
Tabla 3. Diagnóstico cuantitativo Clínica Veterinaria Francisco de Asís	52
Tabla 4. Gráfica porcentaje de generación de Residuos Peligrosos	53
Tabla 5. Media Móvil Año 2019 Clínica Veterinaria Francisco de Asís.....	55
Tabla 6. Clasificación de Generadores según su Media Móvil	55
Tabla 7. Clasificación de los residuos, color y rótulos respectivos	57
Tabla 8. Alternativas de Prevención	62
Tabla 9. Alternativas de Minimización.....	64
Tabla 10. Segregación en la fuente - Clínica Veterinaria Francisco de Asís y Hogar de paso.....	69
Tabla 11. Compilada información sobre movimiento y almacenamiento interno de residuos	89
Tabla 12. Concentraciones del hipoclorito de sodio según clasificación de las áreas.	97
Tabla 13. Dilución del Hipoclorito de sodio en diferentes volúmenes	99
Tabla 14. Programa de capacitaciones y socialización	104
Tabla 15. Normas técnicas de E.P.P para el personal de servicios de salud en clínicas veterinarias.....	107
Tabla 16. Actividades recomendadas en la salud del trabajador en el marco de la gestión interna de residuos	109
Tabla 17. Escenarios de riesgo y acciones de manejarlos.....	110
Tabla 18. Cronograma de actividades para la implementación del PGIRASA.....	118
Tabla 19. Indicadores para manejo de residuos generados en atención en salud y otras actividades.....	120
Tabla 20. Proyecto de uso eficiente y ahorro del agua	122
Tabla 21. Proyecto de uso eficiente y ahorro de energía	123
Tabla 22. Proyecto de Manejo de residuos	123
Tabla 23. Presupuesto de implementación	134

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fotografía aérea de localización Clínica Veterinaria en el municipio de Soracá	17
Figura 2. Vista de las instalaciones de la Clínica	19
Figura 3. Metodología para la formulación del PGIRASA	26
Figura 4. Pequeños animales	34
Figura 5. Grandes animales	35
Figura 6. Anfiteatro	36
Figura 7. Laboratorio Clínico	37
Figura 8. Área de Laboratorio de Suelos y Nutrición Animal	38
Figura 9. Hogar de paso	39
Figura 10. Almacenamiento temporal de residuos y consultorio	40
Figura 11. Vehículos recolectores de residuos	61
Figura 12. Ruta sanitaria de residuos - Clínica Veterinaria Francisco de Asís	87
Figura 13. Ruta sanitaria de residuos - Hogar de paso	87
Figura 14. Cuarto de almacenamiento central residuos no peligrosos	92
Figura 15. Cuarto de almacenamiento central de residuos peligrosos	94
Figura 16. Identificación del vehículo recolector de residuos peligrosos	125
Figura 17. Empresa de gestión externa de residuos peligrosos	129
Figura 18. Residuos de químicos y reactivos procesados	131

ANEXOS

Anexo A. RUTA SANITARIA DE RESIDUOS - CLÍNICA VETERINARIA Y HOGAR DE PASO (Remitirse a PDF)	139
Anexo B. LISTA DE CHEQUEO AUDITORÍA INTERNA A PGIRASA	139
Anexo C. FORMATO RH1	143
Anexo D. LISTA DE CHEQUEO GESTOR EXTERNO	144
Anexo E. FORMATO DE ENTREGA DE RESIDUOS	146
Anexo F. MATRIZ DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	147
Anexo G. INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	148
Anexo H. SOPORTES DE VACUNACIÓN	158

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Índice de Revisión	Sección Modificada	Fecha Modificación	Observaciones
01	Ninguna modificación al documento original	26 noviembre de 2012	Versión Magnética
02	Se Incluye Anexo M, N, N, O Modifican Páginas 10, 11, 41 a 45, 114 a 119 y pág. 76	18 junio de 2013	Versión Magnética y hojas impresas
03	Todo el documento se actualiza de acuerdo a lineamientos del decreto 351 de 2014 y el proyecto de manual para la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades.	13 de diciembre de 2017	Versión Magnética e impresa
04	Actualización de todo el documento en base a los conceptos técnicos dados por la Secretaría de Salud de la Gobernación de Boyacá en septiembre de 2020 y los lineamiento establecidos en el Decreto Único Reglamentario 780 de 2016 Título 10 y Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, adoptado en la Resolución 1164 de 2002.	28 de agosto de 2021	Versión Magnética e impresa

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Número de revisión	Responsable trazabilidad del documento	Nombre/cargo	Firma
04	Responsable por Elaboración	Yesica Nataly Castelblanco Castro / Estudiante de Ingeniería Ambiental de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	
		Vivian Camila Chaparro Ibañez/ Estudiante de Ingeniería Ambiental de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	
	Responsable por Revisión	Marisol Avendaño Becerra / Coordinadora Administrativa y Financiera - Clínica Veterinaria "Francisco de Asís."	
	Responsable por Aprobación	Pbro. Said Camargo Álvarez / Vicerrector Administrativo y Financiero - Fundación Universitaria Juan de Castellanos	

INTRODUCCIÓN

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos es una entidad que presta servicios de salud para grandes y pequeños animales que se encuentra en constante crecimiento y desarrollo de sus servicios, realiza actividades veterinarias de docencia e investigación y es el centro de prácticas académicas de los estudiantes de la facultad de ciencias agrarias y ambientales de los programas de medicina veterinaria, zootecnia e ingeniería agropecuaria; por lo tanto es un importante generador de residuos en la atención en salud y otras actividades; desechos que por su naturaleza, cantidad y frecuencia de generación requieren de un manejo especial para mitigar los posibles impactos que se puedan dar en la salud de las personas y el medio ambiente, derivado del riesgo que implica el manejo, tratamiento y la disposición final de los mismos.

También es importante mencionar la relación que se ha generado entre la Clínica Veterinaria y otras unidades de servicios de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, que se benefician de la infraestructura física y logística con la que cuenta la Clínica Veterinaria para almacenar y disponer finalmente los residuos generados en estas unidades de servicios, algunas no se encuentran dentro de la infraestructura física de la Clínica; es el caso del “Hogar de Paso”. También las nuevas instalaciones construidas para prácticas del programa de ingeniería agropecuaria, laboratorios de nutrición animal y de suelos.

Así mismo la Clínica se beneficia de otras actividades de docencia e investigación que se realizan en terrenos cercanos, por los estudiantes y docentes investigadores de la facultad de ingeniería agropecuaria; específicamente para la disposición de residuos orgánicos, ya que parte de éstos son aprovechados para generar humus y realizar acondicionamiento de suelos y siembra de alimento para los animales que mantienen en la Clínica.

Son numerosos los factores que intervienen en el manejo de los residuos al interior de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís. Por ello, las responsabilidades están claramente determinadas a fin de que el manejo sea adecuado y seguro. Los médicos, veterinarios, personal auxiliar y administrativo, estudiantes, visitantes y público en general, contribuyen directa o indirectamente en la generación de los residuos. Por tanto, la organización de las actividades, los implementos utilizados y la capacitación del personal, determina también la cantidad y calidad de los residuos que genera finalmente la Clínica Veterinaria Francisco de Asís. El adecuado manejo de los residuos generados en la atención en salud, traspasa los límites del conocimiento técnico, implica un alto compromiso y cultura del autocuidado, la ética y la responsabilidad social.

Por tales razones, el presente Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en Atención en Salud y Otras Actividades de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, establece los principios fundamentales para lograr el alcance de los objetivos, en el tema del manejo adecuado de los residuos, comprometiendo a los trabajadores en la responsabilidad y ética profesional con que pueden asumir sus actividades diarias, en las que deben adoptar el compromiso y hábito de las prácticas para segregar, recolectar, acondicionar y disponer los residuos generados.

A partir del diagnóstico cualitativo y cuantitativo de los residuos producidos en las actividades que presenta la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, se formula el compromiso y políticas ambientales, con la estructura funcional, asignación de responsabilidades, mecanismos de coordinación y gestión de recursos. Además, incluye procedimientos operativos bajo un enfoque de mejoramiento continuo, es decir, establece necesidades entre otras, de desarrollar programas educativos, segregación en la fuente, selección de recipientes, establecimiento de rutas, sistemas de almacenamiento, plan de contingencia, higiene y seguridad industrial, establecimiento de indicadores, así como las recomendaciones para el tratamiento y disposición final.

En relación con el componente externo que realizan las empresas de servicio público especial de aseo, el documento incluye, parámetros para complementar una adecuada gestión y disposición final de los residuos generados en atención en salud y otras actividades, para ser utilizado como instrumento de gestión, hacia los responsables en la toma de decisiones y vigilancia de los procesos que comprometen la prestación de servicios de salud animal y actividades veterinarias de docencia e investigación y la vigilancia de la salud pública.

El presente documento es una herramienta de planificación que contiene las actividades y procedimientos requeridos para lograr un adecuado manejo y gestión de los residuos generados por la Clínica Veterinaria Francisco de Asís y demás beneficiarios de estas instalaciones; se establece la planeación de actividades y sugerencias para la implementación, verificación y seguimiento.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Establecer las actividades y procedimientos del plan de gestión integral de residuos generados en atención en salud y otras actividades de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís en cumplimiento del Decreto 351 de 2014 compilado en el Decreto 780 de 2016.

1.2. Objetivos Específicos

- Aplicar la legislación ambiental y sanitaria vigente relacionada con la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades realizadas por la Clínica Veterinaria.
- Diagnosticar la situación actual de la Clínica Veterinaria en los componentes de generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento intermedio y central, recolección y transporte, tratamiento y disposición final de los residuos generados.
- Establecer actividades y procedimientos que aseguren la reducción, minimización y adecuada gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
- Promover prácticas de producción más limpia y alternativas de mejoramiento continuo en cuanto al manejo de los residuos generados en atención en salud animal que favorezcan un ambiente de trabajo más sano, seguro y responsable.
- Establecer las medidas de bioseguridad e higiene para evitar accidentes e infecciones en el proceso del manejo de los residuos generados, promoviendo la protección del personal que labora en la Clínica Veterinaria, pacientes, visitantes y personal encargado del manejo de los mismos.
- Promover procesos de capacitación e inducción permanente de los estudiantes, docentes y demás personal que hace uso de las instalaciones de la Clínica Veterinaria, en el tema de la gestión integral de residuos.

2. JUSTIFICACIÓN

Las clínicas veterinarias, bioterios y centros de docencia e investigación animal hacen parte de las instituciones generadoras de residuos en atención en salud, consideradas como fuentes de riesgo para el ambiente y la salud, debido a las actividades y servicios que se asocian con su generación: cirugía, hospitalización, consulta, laboratorio clínico, anfiteatro, entre otros. La problemática de la generación de residuos se relaciona con la descomposición y por ende presencia de microorganismos patógenos, la deficiencia en prácticas operacionales de manejo y la falta de elementos y lugares adecuados para el tratamiento y disposición final.

Los residuos generados en la atención en salud animal constituyen un potencial riesgo para la salud pública, teniendo en cuenta que sus componentes representan un alto grado de peligrosidad. Estudios realizados en el ámbito nacional e internacional, relacionan el inadecuado manejo de estos residuos con el aumento de enfermedades nosocomiales en el personal que se desempeña en áreas de la salud (Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2005).

A nivel nacional se ha reglamentado la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades a través del Decreto 351/2014 (*artículo 2. Ámbito de aplicación. Ítem 8*), compilado en el Título 10 del Decreto 780/2016 (*artículo 2.8.10.2 Ámbito de aplicación. Ítem 8*) para diferentes tipos de generadores, entre estos los servicios veterinarios entre los que se incluyen: consultorios, clínicas, laboratorios, centros de zoonosis y zoológicos, tiendas de mascotas, droguerías y peluquerías veterinarias, destacando la importancia de capacitar al personal que trabaja en las áreas afines a las ciencias de la salud y algunas actividades que están expuestas a riesgo de contaminación y/o (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014). El desconocimiento de la normatividad y de los procedimientos necesarios para realizar la adecuada gestión de los residuos peligrosos hace que las entidades incurran en costos elevados para remediar situaciones que se salen de control y ponen en riesgo la salud personal, familiar y de la comunidad, además de generar daños irreversibles en el medio ambiente como: la alteración fisicoquímica y biológica de aguas superficiales y subterráneas, suelos, aire, biota y en general en las condiciones de vida de las comunidades (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Las políticas públicas e instrumentos de gestión nacional, orientadas a implementar planes de acción para minimizar los factores de riesgo a la salud de los habitantes y la salud ambiental, presentan exigencias legales que incluyen responsabilidad personal, social e institucional en el desarrollo de sus actividades, de forma que no ocasionen daños a su entorno; por medio de una gestión segura en el manejo de los residuos (Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2005).

La normatividad ambiental y sanitaria es determinante al afirmar que la

responsabilidad en el manejo de los residuos peligrosos es subsistente; es decir, la responsabilidad de los generadores no se exime en el momento en el que hacen entrega de sus residuos a un tercero que ejecuta los procesos de recolección, transporte y disposición final, sino que se es igualmente responsable de las anomalías que allí se puedan ocasionar o de allí puedan generarse, por cuanto la responsabilidad es compartida se hace indispensable igualmente compartir la responsabilidad de mantener relaciones cercanas en las que se intercambien conocimientos, se ejecuten auditorias, capacitaciones y se establezcan soluciones y planes de mejoramiento para evitar que situaciones adversas se puedan presentar tanto en las instalaciones del generador como en los procesos de gestión externa (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Por lo anterior se hace necesario el diagnóstico ambiental situacional y sanitario en la Clínica Veterinaria, nuevas instalaciones construidas (laboratorio de suelos y nutrición animal) e instalaciones auxiliares, no solo para conocer el manejo que actualmente se da a este tipo de residuos, sino también para aportar soluciones que contribuyan a una eficiente gestión, administración y disposición de los residuos generados y de esta manera no representen riesgos tanto para el personal interno o externo que interviene en su generación, manejo y transporte así como para el ambiente.

El presente documento constituye una herramienta de planificación, es el resultado del diagnóstico situacional de los residuos generados por la Clínica Veterinaria Francisco de Asís de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos y su compromiso institucional para la formulación e implementación de la gestión integral de residuos fundamentada en los criterios de la normatividad ambiental y sanitaria vigente.

Las actividades y procedimientos estructurados se basan en la promoción de la “Cultura Ambiental” en todas las actividades y servicios que se llevan a cabo en la Clínica Veterinaria y demás instalaciones relacionadas, la prevención de efectos perjudiciales para la salud y el ambiente, a través de estrategias de reducción, minimización y segregación adecuada de residuos, mediante la utilización de insumos y procedimientos con menos aportes a la corriente de residuos. Adicionalmente se propone realizar el aprovechamiento cuando sea técnica y ambientalmente viable, cumpliendo los procedimientos que, para el efecto, establezca la autoridad ambiental.

3. ALCANCE

El presente Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades – PGIRASA, es una guía de carácter técnico y metodológico para las áreas administrativas, asistenciales y demás instalaciones relacionadas con la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, laboratorio de suelos, nutrición animal y hogar de paso, áreas donde se generan residuos.

Cada área debe cumplir las actividades y procedimientos establecidos en este documento para la manipulación, segregación, acondicionamiento, desactivación, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los residuos generados, así como contribuir con la institucionalización de la aplicación de procedimientos más limpios en todos los servicios que se prestan. El presente documento sirve como complemento del sistema de gestión de calidad de la Clínica Veterinaria y de los programas de salud ocupacional y bioseguridad hospitalaria.

Adicionalmente puede ser tomado como referencia por otras entidades con características similares, para constituir la metodología de formulación de su propio Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en Atención en Salud y Otras Actividades. El presente documento establece la planificación de actividades y sugerencias para la fase de implementación, seguimiento y evaluación e incluye:

- Listado y síntesis de normatividad ambiental y sanitaria relacionada con la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades aplicables a las características específicas de la Clínica Veterinaria y demás instalaciones relacionadas.
- Diagnóstico por componentes de generación, depósito inicial, movimiento interno, almacenamiento intermedio y central, recolección y transporte, tratamiento y disposición final de los residuos generados.
- Actividades y procedimientos que promueven la reducción, minimización y gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades. (Formación y educación, segregación en la fuente, movimiento interno de residuos, almacenamiento intermedio, almacenamiento central, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final, control de efluentes líquidos, producción más limpia, seguridad industrial, salud ocupacional y bioseguridad: plan de contingencia, revisión constante, mejoramiento continuo y auditorías internas e interventorías externas).

4. GENERALIDADES

Los residuos generados en la atención en salud y otras actividades representan una proporción significativa de los residuos producidos en las ciudades y fundamentalmente pueden ser: sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (gases, humos y material particulado). Estos residuos representan un riesgo potencial de enfermedades transmisibles como el complejo de la hepatitis, el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, la sífilis, la malaria, el paludismo, las enfermedades entéricas, la tuberculosis, entre otras, de ahí la importancia del manejo adecuado (Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2005).

En Colombia, se han generado varias normas que reglamentan las obligaciones de las entidades que generan residuos en atención de salud y otras actividades como: El Decreto 351 de 2014 por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades, y que ha sido compilado por el Decreto 780 de 2016 (Ministerio de Salud y Protección Social). La Resolución 1164 de septiembre de 2002 que adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos generados en la atención en salud (Ministerio de Salud y Medio Ambiente), el Decreto 1669 de 2002 compilado por el Decreto 1079 de 2015, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, el Decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral y que ha sido compilado por el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 1362 de 2007 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial), por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27º y 28º del Decreto 4741 de 2005 o artículos 2.2.6.1.6.1 y 2.2.6.1.6.2. para el caso del Decreto compilado - Decreto 1076 de 2015.

Finalmente se ha expedido el Decreto 351 de 2014 por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades, expedido por el Ministerio de Salud y Protección Social, para lo cual se encuentra en borrador el Proyecto de Manual Versión Consulta del año 2015 expedido también por el Ministerio de Salud y Protección Social junto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que especifica los procedimientos que reglamenta este decreto.

El actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha formulado, además, la política nacional para la gestión de residuos peligrosos, en la cual se contemplan diversos aspectos referentes a la definición, manejo y problemática de esta clase de residuos en Colombia. El documento de dicha política, presenta un diagnóstico sobre la generación y manejo de los residuos o desechos peligrosos; el cual se ha construido con los estudios e información disponible en el país sobre el tema. De igual manera aborda elementos conceptuales, legales e institucionales para

fundamentar los planteamientos y estrategias de esta política, entre las cuales se estableció la acción prioritaria de registro de información de residuos peligrosos y se ha priorizado los aspectos principales de seguimiento y direccionamiento de esta política como lo son:

- El manejo de residuos generados en atención en salud debe estar orientado hacia el tratamiento, disposición final y prevención.
- Desconocimiento por parte de generadores, gestores, receptores, autoridades y comunidad en general sobre el tema.
- Falta de compromiso por parte de los generadores de asumir su responsabilidad frente a la gestión y el manejo de los residuos.
- Desconocimiento por parte de los consumidores en relación con el riesgo que conlleva un manejo inadecuado de los residuos peligrosos.
- Pocos o ningún incentivo económico y/o financiero que promueva la gestión integral.
- Oferta limitada de empresas autorizadas que brindan el servicio para el manejo de residuos peligrosos.
- El país no dispone de suficientes reglamentos técnicos especializados en la materia, que faciliten la clasificación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se describen los principios básicos para la formulación e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en salud y Otras Actividades de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís.

4.1 Viabilidad Social

El Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades de la Clínica Veterinaria está dirigido a las autoridades sanitarias y ambientales que regulan el sector y verifican el cumplimiento del mismo, a las unidades de trabajo independientes de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos (hogar de paso, laboratorio de suelos y nutrición animal) que dependen de las instalaciones de la Clínica Veterinaria para almacenar y disponer sus residuos, al personal médico veterinario, zootecnistas, ingenieros agropecuarios, administrativos, docentes, estudiantes, personal de servicios generales, al igual que a las personas particulares que diariamente la visitan para acceder a sus servicios, esto con el fin de involucrar a todos los actores que intervienen, logrando así un control y compromiso en el tema de manejo de residuos.

4.2 Viabilidad Educativa

En las actividades y procedimientos planificados en este documento se incluye un componente de formación y educación con el fin de mejorar y mantener la adecuada gestión de los residuos en la Clínica Veterinaria. Los participantes de estos procesos formativos se benefician al adquirir conocimientos primordiales para su adecuado desempeño laboral y posible implementación posterior en establecimientos propios.

4.3 Viabilidad Económica

En el análisis de viabilidad económica de implementación del PGIRASA, se ha tenido en cuenta la disponibilidad presupuestal según información suministrada por el GAGAS (grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria) constituido, además teniendo en cuenta las características de los residuos que se manejan, se estableció que no existiría un beneficio económico relacionado de forma directa con la gestión de los residuos.

4.4 Marco Geográfico

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís, se encuentra ubicada en la granja experimental Kilómetro 2 vía Soracá – Tunja, ubicada en las coordenadas 5°30'22,07'' Norte y 73°19'55,68'' Este, a una altitud de 2794 msnm en el municipio de Soracá. A continuación, se observa en la figura 1 su localización.

El municipio de Soracá cuenta con un área total de extensión de 57 Km², dista de Tunja 7 Km. por la carretera del progreso y a 4.5 Km. por la avenida de los patriotas. Se encuentra entre los pisos térmicos frío y páramo, cuya temperatura oscila entre 7 y 12°C. Su temperatura promedio es de trece (13) grados centígrados, tiene pisos térmicos de frío 55 Km² y páramo 3 Km² (Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, 2014).

En cuanto a la localización departamental, está localizado en la zona centro del departamento de Boyacá a 5° 30´ de latitud Norte y 73° de longitud Oeste de Greenwich (Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, 2014).

Ubicado en la Cordillera Central de los Andes en la Meseta Cundiboyacense. Al norte limita con Chivata, al oeste con Siachoque y Viracachá, al sur con Ramiriquí y Boyacá (Boyacá), al este con Boyacá (Boyacá) y Tunja, pertenece a la Provincia Centro del Departamento de Boyacá (Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, 2014).

Figura 1. Fotografía aérea de localización Clínica Veterinaria en el municipio de Soracá



Fuente. Google Eath

Soracá pertenece a la cordillera central de los andes y se encuentra en las estribaciones de la meseta cundiboyacense; la zona urbana se esconde en una meseta entre los cerros arzobispo, los chorros y Tibará en donde contrastan tierras erosionadas, frías y de barrancos amarillos. Soracá es una región apta para la producción de papa, trigo, frutales y pastos para la ganadería, esta última de gran importancia en el área de influencia de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís y demás unidades de trabajo independientes de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos (hogar de paso, laboratorio de suelos y nutrición animal) por la potencialidad de ofrecer servicios a la comunidad de la zona y a productores de bovinos, equinos, porcinos, ovinos, entre otros de municipios aledaños (Maysara A. Abo Hassanin Supervised, 2014).

4.5 Marco Institucional

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos es una entidad asistencial que presta servicios de salud para grandes y pequeños animales que se encuentra en constante crecimiento y desarrollo de sus servicios, realiza actividades veterinarias de docencia, investigación y práctica experimental; es el centro de prácticas académicas de los estudiantes de la facultad de ciencias agrarias y ambientales de los programas de medicina veterinaria, zootecnia e ingeniería agropecuaria. Así mismo presta servicios de atención en salud animal a particulares que lo requieran, de igual manera para la docencia, investigación y servicio particular presta el servicio del anfiteatro en el que se realizan necropsias y disecciones.

También es importante mencionar la relación que se ha generado entre la Clínica Veterinaria y otras unidades de servicios de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, que se benefician de la infraestructura física y logística con la que cuenta la Clínica Veterinaria para almacenar y disponer finalmente los residuos generados en estas unidades de servicios, algunas no se encuentran dentro de la infraestructura física de la Clínica; es el caso del “Hogar de Paso”. También las

nuevas instalaciones construidas para prácticas del programa ingeniería agropecuaria, laboratorios de nutrición animal y de suelos.

La Fundación Universitaria Juan de Castellanos tiene como domicilio la ciudad de Tunja, Departamento de Boyacá, República de Colombia y es una "Institución Universitaria de Educación Superior" según Decreto 743 del 30 de abril de 1985 y Resolución número 2085 del 24 de marzo de 1987 del Ministerio de Educación Nacional, fue creada por la Arquidiócesis de Tunja y busca constituir una comunidad de personas iguales en su dignidad humana.

Está comprometida con la investigación científica y la transmisión pedagógica del conocimiento en la búsqueda de la verdad; se empeña en la formación integral del hombre, de acuerdo con los ideales cristianos expresados en los siguientes valores: vida y amor, fe y esperanza, verdad y belleza, responsabilidad y libertad, justicia y trabajo; emplea metodologías pedagógicas apropiadas a los beneficiarios de sus programas de extensión, formación técnica, tecnológica, profesional y postgraduada, para que, por la "Civilización de amor", todos sus miembros participen en la pastoral católica e investiguen en ciencias básicas, aplicadas, sociales y humanas al servicio del bien común.

A continuación, se observan fotografías de la infraestructura de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís.

Figura 2. Vista de las instalaciones de la Clínica



Fuente: Presente estudio

4.6 Marco Legal

A continuación, se enuncian y describen las principales Normas Legales Ambientales y Sanitarias que reglamentan las actividades relacionadas con el Manejo Integral de Residuos Generados en Atención en Salud y Otras Actividades, que son fundamentales para la validación e implementación del plan.

Tabla 1. Marco Legal

NORMA	EXPEDIDA POR	DESCRIPCIÓN
Ley 99 de 1993	CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones (Congreso de la República, 1993)
Ley 373 de 1997	CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua (Congreso de la República, 2006)
Resolución 1164 de 2002	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por el cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)
Resolución 1362 de 2007	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 de 2005 (Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2007)
Ley 1252 de 2008	CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones (Congreso de la República, 2008).
Decreto 351 de 2014	MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL	Reglamenta la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades - PGIRASA. Este Decreto deroga a los Decretos 2676 de 2000, Decreto 2763 de 2001, Decreto 2669 de 2002, Decreto 4126 de 2005 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014)
Decreto 1076 de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015a).
Resolución 631 de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015b)

Decreto 780 de 2016	MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016)
Resolución 2184 de 2019	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones como la adopción del nuevo código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019)
Guías Técnicas Colombianas sobre residuos generados en atención en salud	ICONTEC	GTC 24/1998 Gestión Ambiental de Residuos Sólidos – separación en la fuente. GTC 35/1997 Gestión Ambiental de Residuos Sólidos – recolección selectiva. GTC 53-2/1998 Gestión Ambiental Residuos Sólidos – aprovechamiento de residuos plásticos GTC 53-4/1998 Gestión Ambiental Residuos Sólidos – Reciclaje de cartón y papel. GTC 53-5/1998 Gestión Ambiental Residuos Sólidos – aprovechamiento de residuos metálicos GTC 53-6/1998 Gestión Ambiental Residuos Sólidos – aprovechamiento de residuos de papel y cartón compuestos con otros materiales. GTC 53-7/2000 Gestión Ambiental Residuos Sólidos – aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos no peligrosos. GTC 86/2003 Guía para la Implementación de la Gestión Integral de Residuos.

4.7 Definiciones

Acondicionamiento: Proceso al que deben ser sometidos todos los residuos, como secado, rotulado y empaçado, para garantizar el manejo seguro y la disposición sanitaria adecuada (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Agente patógeno. Es todo agente biológico capaz de producir infección o enfermedad infecciosa en un huésped (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Atención en Salud. Se define como el conjunto de servicios que se prestan al usuario en el marco de los procesos propios del aseguramiento, así como de las

actividades, procedimientos e intervenciones asistenciales en las fases de promoción y prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación que se prestan a toda la población (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Atención Extramural. Es la atención en salud en espacios no destinados a salud o espacios de salud de áreas de difícil acceso que cuenta con la intervención de profesionales, técnicos y/o auxiliares del área de la salud y la participación de su familia, hacen parte de esta atención las brigadas, jornadas, unidades móviles en cualquiera de sus modalidades y la atención domiciliaria (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Bioseguridad: Son las prácticas que tienen por objeto, eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Disposición final: Alternativas de tratamiento, reutilización o almacenamiento final de los residuos sólidos. Estas se dan de acuerdo a su naturaleza y sus efectos para la salud. Pueden ser: reciclaje, relleno sanitario, compostaje, incineración, esterilización, desnaturalización e inactivación, entre otros (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Disposición Final Controlada: Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Establecimiento: Es la persona prestadora del servicio de salud a humanos y/o animales, en las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, docencia e investigación, manejo de bioterios, laboratorios de biotecnología, farmacias, cementerios, morgues, funerarias, hornos crematorios, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos que generan residuos generados en la atención en salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Generador: Es la persona natural o jurídica que produce residuos generados en la atención en salud y otras actividades, incluidas las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; la docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres; los bioterios y laboratorios de biotecnología; los cementerios, morgues, funerarias y hornos crematorios; los consultorios, clínicas, farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Gestión Integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la

generación hasta el aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final de los residuos, a fin de lograr beneficios sanitarios y ambientales y la optimización económica de su manejo respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada región (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Gestión externa. Es la acción desarrollada por el gestor de residuos peligrosos que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos fuera de las instalaciones del generador (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Gestión interna. Es la acción desarrollada por el generador, que implica la cobertura, planeación e implementación de todas las actividades relacionadas con la minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento interno y/o tratamiento de residuos dentro de sus instalaciones (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Gestor o receptor de residuos peligrosos. Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Inactivación: proceso físico químico mediante el cual los residuos patógenos pierden su capacidad de infectar (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Incineración: Es el proceso de oxidación térmica mediante el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y restos sólidos incombustibles bajo condiciones de oxígeno estequiométricas y la conjugación de tres variables: temperatura, tiempo y turbulencia (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Manual para la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades. Es el documento mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y/o estándares que deben adoptarse y realizarse en la gestión integral de todos los residuos generados en la atención en salud (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

Movimiento interno: Consiste en la acción de trasladar los residuos del lugar de generación al sitio de almacenamiento central o intermedio (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Reactivos: Son aquellos elementos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente (Ministerio

de Salud y Protección Social, 2014).

Residuos especiales: Se consideran todos los desechos patógenos, tóxicos, radioactivos, infecciosos, combustibles inflamables, empaques y envases en que se hayan contenido, corno también lodos o cenizas producto del tratamiento de los mismos. Cualquier residuo que haya estado en contacto con un residuo, especial se considerará un residuo especial en su totalidad (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Residuo peligroso. Es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Ruta sanitaria: Es el recorrido que se realiza tanto interno, como externo para la recolección y transporte de los residuos sólidos hasta el sitio de disposición final (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Segregación: Es la operación consistente en separar manual o mecánicamente, los residuos generados en el momento en que se producen (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Tratamiento de residuos peligrosos. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante el cual se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Unidad de Almacenamiento central: Es el área definida y cerrada, en la que se ubican los contenedores o similares para que el generador almacene temporalmente los residuos, mientras son presentados al transportador (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Unidad de Almacenamiento intermedio: Es el área definida y cerrada, en la que se ubican los contenedores o similares para que el generador almacene temporalmente los residuos previa recolección y entrega a la unidad de almacenamiento central y que tiene como fin facilitar el movimiento de residuos dentro de la instalación (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

5. METODOLOGÍA

Metodología de Recolección de Información

Se realizó la revisión de la normatividad ambiental y sanitaria vigente, para aplicarla como instrumento en la fase de recolección de información sobre la generación de residuos en la atención en salud y otras actividades que se llevan a cabo en la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, con el fin de obtener el diagnóstico situacional ambiental y sanitario.

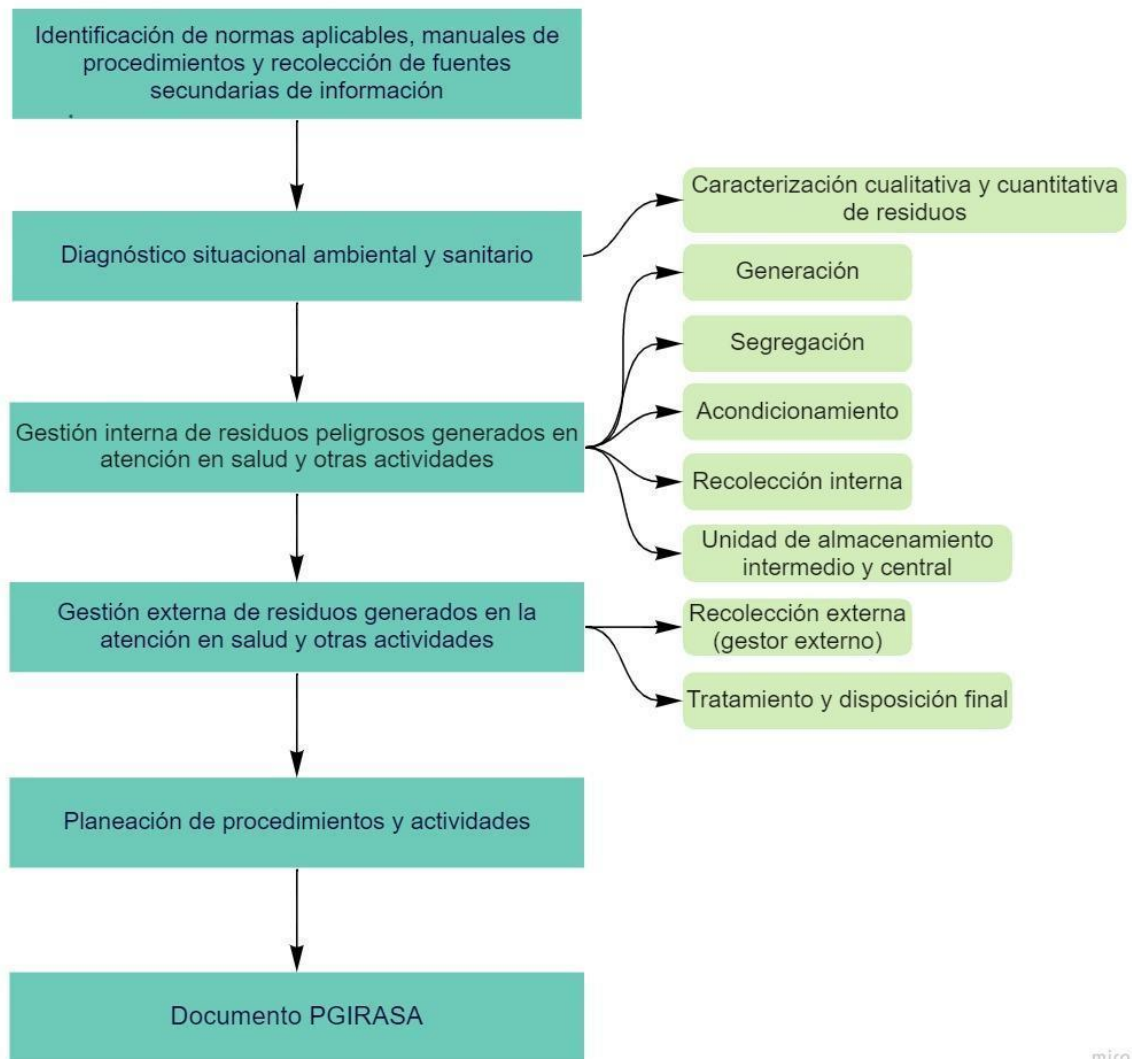
Mediante visitas a las instalaciones de la Clínica se logra el reconocimiento del área, infraestructura, procesos, manejo y disposición de los residuos, mediante la observación directa de las actividades y procedimientos. También se hace una valoración de los residuos que se generan, conforme a lo dispuesto en el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades, basada en la capacidad física instalada, personal y número de usuarios.

Se emplearon planos para determinar la dotación necesaria de algunos elementos para el manejo de residuos como recipientes, bolsas y vehículos, y para diagramar las rutas de recolección de residuos.

También se identificó los procedimientos relacionados con la gestión externa realizada por la empresa contratada, con respecto a la documentación y soporte legal de operación, con el fin de asegurar la subsistencia de responsabilidad en la recolección, transporte y disposición final de los residuos que genera la clínica.

Adicionalmente se tuvieron en cuenta las actas de visita emitidas por la autoridad sanitaria, como parte de la vigilancia y control en el cumplimiento de los protocolos exigidos y con las observaciones técnicas de corrección y mejoramiento de los aspectos.

Figura 3. Metodología para la formulación del PGIRASA



Fuente. Presente estudio.

miro

6. GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES DE LA CLÍNICA VETERINARIA FRANCISCO DE ASIS

La gestión interna para el manejo de residuos generados en la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, implica la organización del recurso humano en el que se encuentra el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitario (GAGAS) y demás funcionarios; recursos de dotación, como insumos, suministros, programas y actividades, y recursos económicos, que, en conjunto, son la base y apoyo fundamental para que sea promovido el correcto manejo y control de los residuos.

El desarrollo de la gestión interna contempla los componentes de planeación, implementación y verificación y seguimiento.

6.1 COMPONENTE DE PLANEACIÓN

6.1.1 Compromiso Institucional

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos está comprometida con la preservación del medio ambiente, desarrollando acciones de prevención, control y mitigación al interior y exterior de sus centros de atención, para ello dispone de los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para lograr el aprovechamiento eficiente de los recursos y la implementación de tecnologías limpias en el manejo adecuado de los residuos que genera, dando cumplimiento a la normatividad ambiental y sanitaria vigente.

6.1.2 Estrategias para cumplir el compromiso

Para lograr el cumplimiento del compromiso institucional la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, tiene como objetivo fundamental el fortalecimiento de las siguientes conductas:

- Concientización a todo el personal, a través de procesos de formación y educación en el manejo adecuado de los residuos.
- Capacitación permanente a estudiantes de prácticas y pasantías.
- Ahorro, uso eficiente del agua y energía en todas las actividades y procedimientos que se realizan tanto en el servicio de grandes animales como en pequeños animales, anfiteatro y demás áreas auxiliares.
- Manejo adecuado de los residuos peligrosos y no peligrosos generados dentro de la Institución, que incluye los principios de reemplazo, reducción, reutilización, reciclaje y recuperación.

- Seguimiento del correcto manejo de los residuos generados, en todas sus etapas, hasta que los residuos peligrosos sean tratados y por tanto dispuestos de manera definitiva, conforme a lo establecido en la ley.
- Revisión y evaluación permanente de actividades y procedimientos en el manejo ambiental de residuos.
- Implementación y aplicación permanente de auditoría interna.
- Prevención de los posibles casos de emergencia ambiental.
- Brindar una adecuada difusión y disponibilidad de la política ambiental entre las demás unidades de servicios de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos (hogar de paso, laboratorios de suelos y nutrición animal), comunidad, contratistas externos y usuarios que se benefician de las instalaciones de la Clínica Veterinaria para almacenar y disponer los residuos.
- Asignar los recursos técnicos, físicos y económicos necesarios, para la ejecución del plan de gestión integral de residuos generados en atención en salud y otras actividades, para propender por el mejoramiento continuo de los procesos que están involucrados en el plan.

6.1.3 Grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria - GAGAS

Al interior de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, se conformó el grupo administrativo de gestión ambiental y sanitario (GAGAS) constituido por el personal de la institución y personal de apoyo de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, cuyos cargos permiten la evaluación del beneficio, pertinencia, implementación y articulación de las actividades y procesos que del manejo de residuos se generan.

De acuerdo con los lineamientos definidos y establecidos conjuntamente con la copropiedad, se han asignado los siguientes integrantes del Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, así:

FUNCIONES INTEGRANTES COMITÉ DE GAGAS

1. Vicerrector Administrativo

- Aprobar las actualizaciones y propuestas que se consideren pertinentes con relación a la ejecución del plan o su mejoramiento.
- Administrar los recursos disponibles para el desarrollo del plan y sus actividades, verifica el aprovechamiento de los recursos económicos, el ingreso por concepto de recuperación de materiales y en general el desarrollo de los procesos y su mejoramiento continuo.
- Gestionar el presupuesto para la ejecución del plan y para su mejoramiento.
- Realizar convenios con asociaciones, empresas, ONG y otras entidades a que haya lugar para realizar la recuperación de materiales y desarrollar actividades de producción más limpia.

2. Decano Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales

- Evaluar y aprobar el compromiso institucional sanitario y ambiental formulado en el plan de desarrollo institucional para el sistema de gestión ambiental y sanitaria.
- Definir y establecer los mecanismos de coordinación con las diferentes áreas funcionales y entidades de control sanitario y ambiental, con los prestadores de servicios, proveedores y demás grupos relacionados con la generación y manejo de residuos.

3. Director del Programa de Medicina Veterinaria

- Presidir el comité según Resolución de Rectoría 454
- Viabilizar el estudio técnico elaborado por la Coordinación Administrativa, de los casos de interés para el sistema y la Clínica, a partir de la evaluación de indicadores establecidos en el plan, de los informes e inspecciones que el grupo realice.
- Debe asistir en forma obligatoria a todas las reuniones, en cuya ausencia las decisiones que se tomen en el comité serán de carácter recomendatorio sometidas a aprobación de la rectoría, esto según Resolución de Rectoría 454.

4. Coordinador Académico Clínica de Pequeños

- Emitir conceptos e informes que permitan direccionar y apoyar la toma de decisiones, a partir de la evaluación y actualización de la información disponible.
- Realizar auditorías para que se dé el estricto cumplimiento en la norma en el proceso de recolección de residuos animales en la clínica de pequeños animales.
- Proponer temas de capacitación de acuerdo a la necesidad de clínica de grandes animales con respecto a la gestión integral de los residuos generados en la clínica de pequeños animales.
- Realizar inspección en el correcto uso y cambio de los guardianes en la clínica de pequeños animales.

5. Coordinador Académico Clínica de Grandes Animales

- Realizar auditorías para que se dé el estricto cumplimiento en la norma en el proceso de recolección de residuos animales en la clínica de grandes animales.
- Realizar inspección en el correcto uso y cambio de los guardianes en la clínica de grandes animales.
- Proponer temas de capacitación de acuerdo a la necesidad de clínica de grandes animales con respecto a la gestión integral de los residuos generados en la clínica de grandes

6. Coordinador Hogar de Paso

- Evaluar el compromiso institucional sanitario y ambiental formulado en el plan de desarrollo institucional para el sistema de gestión ambiental y sanitaria.
- Proponer temas de capacitación de acuerdo a la necesidad del Hogar de Paso con respecto a la gestión integral de los residuos generados
- Realizar auditorías para que se dé el estricto cumplimiento en la norma en el proceso de recolección de residuos animales y orgánicos en el Hogar de paso.

7. Jefe de Mantenimiento y Servicios Generales

- Realizar seguimiento y actualización del plan de contingencias.
- Realizar auditorías en el procedimiento recolección de residuos ordinarios por parte del personal de servicios generales.

8. Docente Ambiental Asesor FUJC

- Revisar y aprobar el diagnóstico institucional situacional ambiental y sanitario, incluida la gestión integral de residuos, evaluación de vertimientos y emisiones atmosféricas.
- Aprobar los conceptos definitivos y recomendaciones emitidas sobre la evaluación del plan de gestión integral de residuos generados en atención en salud y otras ocupaciones.
- Revisar y aprobar los informes requeridos por las autoridades ambientales y sanitarias.
- Emitir concepto e informe que permitan direccionar y apoyar la toma de decisiones a partir de la evaluación y actualización de la información disponible.
- Emitir conceptos e informes que permitan direccionar y apoyar la toma de decisiones, a partir de la evaluación y actualización de la información disponible.
- Proporcionar asesoría y apoyo al personal responsable designado que así lo requiera.
- Preparar, realizar y evaluar capacitaciones dirigidas a todo el personal de la institución en el tema del manejo integral de residuos.
- Analizar, ajustar, modificar el plan de mejoramiento de la calidad de los servicios, en lo concerniente al Sistema de gestión ambiental y sanitaria para presentarlo al comité GAGAS, para su aprobación.
- Identificar materias primas contaminantes por otras menos contaminantes.

9. Representante de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Coordinar y asistir las situaciones de emergencia en caso de accidentes laborales ocurridos durante la manipulación de un residuo peligroso.
- Capacitar a todo el personal en el tema de las normas básicas de bioseguridad que se deben tener en cuenta en todas las fases del manejo de residuos.
- Dar a conocer y distribuir las hojas de seguridad a las áreas donde se manipulen y almacenen sustancias químicas
- Verificar de manera constante el buen estado de los elementos de protección personal para los responsables del manejo de y recolección de residuos peligrosos.
- Implementar y señalar teniendo en cuenta la matriz de compatibilidad el cuarto de almacenamiento de reactivos, el cuarto de insumo de servicios generales y el área de acopio interno de residuos peligrosos y no peligrosos.

10. Técnico de Anfiteatro

- Verificar la correcta segregación de residuos en todas las áreas de la clínica veterinaria.
- Disponer y rotular las sustancias los residuos peligrosos generados en la clínica veterinaria y hogar de paso.
- Etiquetar las sustancias químicas utilizadas en el anfiteatro.
- Limpieza y desinfección del anfiteatro.
- Administrar una base de datos de la generación de residuos, para aplicar los indicadores relacionados con la cantidad de residuos generados en atención a salud y otras actividades.
- Movilizar de acuerdo a la ruta y horario establecido los residuos peligrosos desde los sitios de generación al área de almacenamiento central.
- Realizar el aseo del área de almacenamiento central de residuos peligrosos y los recipientes y vehículos utilizados para tal fin.
- Entregar los residuos peligrosos al gestor externo y verificar que cumpla con los parámetros descritos en los formatos de entrega incluidos en los anexos del PGIRASA.

11. Asesor de Gestión Administrativa

- Proponer a la rectoría y adoptar con su aprobación las políticas de carácter general concernientes al desarrollo de la institución en el tema de gestión ambiental y sanitaria, y específicamente sobre gestión integral de residuos.

12. Coordinador Laboratorios

- Proponer protocolos para procedimientos específicos propuestos por la Coordinación Administrativa y Coordinadores Médicos.
- Realizar inspección en cada uno de los laboratorios para que se cumpla de manera estricta la normatividad en cuanto a la recolección de residuos generados.

13. Coordinadora Administrativa y Financiera Clínica Veterinaria

- Administrar, proyectar y distribuir los insumos que requiere el plan para su correcto desarrollo.
- Identificar las herramientas y mecanismos de coordinación, seguimiento y control para garantizar la ejecución de las actividades relacionadas con el manejo de los residuos, como, por ejemplo: auditorías internas, listas de chequeo, actualizaciones, etc.

- Revisar y aprobar los informes requeridos por las autoridades ambientales.

14. Auxiliar Administrativo Clínica Veterinaria

- Contactar a las empresas autorizadas para su disposición final de los residuos hospitalarios peligrosos.
- Solicitar, gestionar y archivar los certificados de transporte, transporte, aprovechamiento y disposición final de los residuos peligrosos.
- Compilar y organizar la información en formato físico para las autoridades sanitarias y ambientales.
- Notificar a los miembros del comité sobre las reuniones programadas.
- Elaborar las actas de las reuniones del GAGAS.

NOTA: El grupo Administrativo de gestión ambiental y sanitaria tendrá la obligación de reunirse cada dos meses para tomar decisiones en base a indicadores, discutir temas relevantes, revisar falencias y hallar mecanismos de mejora en el marco de la ejecución del presente plan. La Resolución por la cual se establece la creación, integrantes, asignación de funciones y obligaciones del Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria – GAGAS, ya fue aprobada, pero aún está en proceso de edición.

6.1.4 Diagnóstico situacional ambiental y sanitario

6.1.4.1 Identificación y descripción de los sitios o áreas de generación de residuos peligrosos y no peligrosos.

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís presta los servicios de docencia, investigación y práctica experimental a los estudiantes de la facultad de ciencias agrarias y ambientales de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, así como servicios asistenciales de atención en salud a pequeños y grandes animales; servicios que ofrece a particulares, entidades oficiales y privadas. Entre los servicios de salud animal que presta para pequeños y grandes animales se encuentran: medicina veterinaria general y especializada, laboratorio clínico, imágenes diagnósticas, hospitalización, anestesiología, cirugía, suministro y expendio de medicamentos. Así mismo tanto para el sector de la docencia e investigación como para particulares, entidades públicas y privadas se presta el servicio del anfiteatro en el que se realizan necropsias y disecciones.

a) Instalaciones físicas

Las instalaciones físicas de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís se encuentran distribuidas en siete áreas; pequeños animales, grandes animales, anfiteatro, laboratorio clínico, área de laboratorios de suelos y nutrición animal y otras áreas auxiliares; a su vez estas áreas se encuentran organizadas de la siguiente manera:

➤ Pequeños animales

Es el área donde se realiza consulta general, procedimientos menores y cirugías de pequeños animales, cuenta con área de recuperación, hospitalización y también se tiene un área para pacientes aislados (infecciosos). En esta área también se encuentra la farmacia y coordinación general de la Clínica. En esta área se generan residuos peligrosos y no peligrosos.

Figura 4. Pequeños animales



Fuente: Presente estudio

Consultorio de pequeños animales: En esta área se realiza la recepción de los pacientes y se practica el examen diagnóstico. Allí se tiene un botiquín de primeros auxilios el cual cuenta con los medicamentos y materiales necesarios para la atención de pacientes las 24 horas.

Coordinación de pequeños animales: es la oficina del médico encargado del área de pequeños animales.

Coordinación de grandes animales: es la oficina del médico encargado del área de grandes animales.

Hospitalización de felinos: área donde se encuentran los pacientes durante los tratamientos médico quirúrgicos y recuperación.

Recuperación de felinos: área de recuperación en el post operatorio.

Deposito: área donde se almacenan líquidos e insumos de aseo

Dirección clínica: es la oficina de la directora de la Clínica Veterinaria.

Farmacia: área donde se almacenan y distribuyen los medicamentos y materiales médico-quirúrgicos.

Cuarto de revelado de rayos X: Allí se realiza el procesamiento de la película tomada a los pacientes en el cuarto de rayos X.

Hospitalización 1 y 2: Consta de 5 caniles (3 pequeños y 2 grandes) área donde se encuentran los pacientes durante los tratamientos medico quirúrgicos y recuperación.

Sala de anestesia: En esta zona se realiza el alistamiento del paciente para ser trasladado al quirófano.

Sala de esterilización clínica pequeños animales: En este lugar se encuentra la Autoclave (esterilizador eléctrico de vapor a presión) con capacidad de 45 libras y sistema de alimentación eléctrica, en esta área se realiza el lavado, desinfección e higienización los elementos a ser utilizados en las cirugías.

Sala de recuperación: Recuperación post- anestesia de los pacientes, está dotada con 3 caniles amplios.

Sala de cirugía o quirófano para pequeños animales: Cuenta con equipos para la buena atención del paciente y requeridos para la realización de intervenciones quirúrgicas.

Sala de enfermedades infecciosas: En esta área ingresan los pacientes que padecen de una enfermedad contagiosa y/o infecciosa, cuenta con acceso externo y está dotada de 4 caniles medianos y 3 grandes.

Lavandería: área de lavado de ropa de camas y mantas.

Dormitorios residentes: área de descanso de pasantes.

➤ Grandes animales

Es el área donde se realiza consulta general, procedimientos menores y cirugías de grandes animales, cuenta con área de recuperación, hospitalización y también se tiene un área para pacientes aislados (infecciosos). En esta área también se encuentra la farmacia y coordinación general de la Clínica. En esta área se generan residuos peligrosos y no peligrosos.

Figura 5. Grandes animales



Fuente: Presente Estudio

Consultorio de grandes animales: Este consultorio cuenta con un Brete (inmovilización de pacientes equinos y bovinos) donde se realiza un diagnóstico preliminar y algunas veces procedimientos específicos como toma de ecografías, cirugías en estación; igualmente es utilizado como área de trabajo práctico por parte de los docentes (medicina veterinaria).

Pesebreras: Lugar de estadía de equinos y bovinos en hospitalización y cuidados

intensivos, se cuenta con 3 unidades y una de ellas es utilizada como UCI.

Cuarto de rayos X: En esta área se realiza la toma de las placas de rayos X a las diferentes especies (grandes y pequeños animales), es importante mencionar que el cuarto está dotado con un recubrimiento especial en plomo y cuenta con los equipos necesarios de protección, no se realiza revelado en placas ya que recientemente la Clínica adquirió una maquina digitalizadora de imágenes diagnósticas.

Sala de esterilización clínica grandes animales: En este lugar se encuentra el Autoclave (esterilizador eléctrico de vapor a presión) con capacidad de 45 libras y sistema de alimentación eléctrica, equipo con el cual se higieniza los elementos a ser utilizados en las cirugías. Allí se tiene un botiquín de primeros auxilios el cual cuenta con los medicamentos y materiales necesarios para la atención de pacientes las 24 horas.

Sala de cirugía o quirófano para grandes animales: Cuenta con equipos para atención del paciente y requeridos para la realización de intervenciones quirúrgicas.

Sala de derribo: En esta área se realiza la pre-anestesia a los pacientes, para ser llevados al quirófano, valiéndose de una camilla y la diferencial eléctrica o polipasto (grúa) con la cual se desplaza al paciente a la cama de cirugía.

Sala de recuperación: A esta área se lleva al paciente luego de un proceso quirúrgico, para observación y estabilización.

Dormitorios residentes: área de descanso de pasantes.

Depósito: área donde se almacenan elementos para manejo de los animales y concentrados de animales.

➤ Anfiteatro

Es el área de trabajo donde se realizan procedimientos como necropsias, disecciones, se cuenta con una piscina con dos compartimentos para grandes especies, tres mesas de disección estáticas, una mesa transportadora y una grúa manual trípode diferencial. En esta área se generan residuos peligrosos y no peligrosos.

Figura 6. Anfiteatro



Fuente: Presente estudio

Es el área de trabajo donde se realizan procedimientos como necropsias, disecciones, se cuenta con una piscina con dos compartimentos para grandes especies, tres mesas de disección estáticas, una mesa transportadora y una grúa manual trípode diferencial.

Sala de disección No. 1: En este lugar se encuentra la osteoteca de la Clínica, con diversas especies; los docentes de anatomía, cirugía e imagenología se valen de esta área para apoyar sus clases; en esta área no se realizan procedimientos.

Sala de disección No. 2 y 3: Área de trabajo donde los docentes realizan clases prácticas (disecciones y necropsias).

➤ Laboratorio clínico

Es el área destinada a la recepción, toma de muestras y procesamiento de las mismas. En esta área se generan residuos peligrosos y no peligrosos.

Figura 7. Laboratorio Clínico



Fuente: Presente estudio

➤ Área de laboratorios de suelos y nutrición animal

En estos laboratorios realizan prácticas académicas los estudiantes del programa de ingeniería agropecuaria y veterinaria, Esta área cuenta con un área administrativa donde está la oficina de dirección, almacén de muestras, área de asesoría de laboratorios. En el área operativa del laboratorio de suelos se tiene un área de recepción de muestras, un cuarto de almacenamiento de reactivos, espectrofotómetro y casa de cristal donde se realiza el secado de muestras. En el laboratorio de nutrición animal también se dispone de una casa de cristal para el secado de muestras, área operativa del laboratorio, espectrofotómetro, área de análisis de leche, área de digestibilidad y bodega de insumos.

Adicionalmente en esta área se tiene un cuarto de aseo, cuarto de almacenamiento de sustancias químicas y depósito de residuos químicos. De forma general, en el área de laboratorio de suelos y nutrición animal se generan residuos peligrosos y no peligrosos.

Figura 8. Área de Laboratorio de Suelos y Nutrición Animal



Fuente: Presente estudio

➤ **Otras áreas auxiliares**

Dentro de las áreas auxiliares se encuentran la cafetería, sala de estudio, cinco aulas de clases, diferentes bodegas de materiales, oficina de auxiliar de anfiteatro, baños y unidades de almacenamiento central de residuos ordinarios y unidad de almacenamiento central de residuos peligrosos.

➤ **Hogar de paso**

Si bien es cierto el Hogar de Paso es una unidad independiente de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, pero es importante mencionar que su relación radica en que los residuos generados de la actividad del cuidado de animales rescatados y decomisados por tráfico de fauna silvestre, especies en vía de extinción o por maltrato animal, son trasladados desde el hogar de paso que dista de la Clínica Veterinaria aproximadamente 500 metros.

El hogar de paso se compone varias áreas de servicio, entre las que se encuentran: cocina, oficina, Baño, Consultorio, cuarentena, bioterio y encierros principales.

Figura 9. Hogar de paso



Fuente: Presente estudio.

Los residuos peligrosos generados en el hogar de paso son trasladados y almacenados en el cuarto de almacenamiento central de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís con el objeto de centralizarlos para la posterior recolección de la empresa DESCONT S.A E.S.P, ya que los residuos biodegradables son utilizados para realizar compostaje.

En el hogar de paso se realizan actividades de curaciones o tratamiento de los animales que llegan heridos, para lo cual cuentan con una cocina, una oficina, un baño, un consultorio, área de cuarentena, bioterio y encierros principales o jaulas donde reposan los animales incautados, mientras son liberados de nuevo en su ambiente natural.

El hogar de paso está dotado de los recipientes requeridos para la segregación de sus residuos, y dispone de almacenamiento temporal de residuos, mientras son trasladados manualmente hasta la Clínica Veterinaria. En esta actividad se recomienda que se utilicen contenedores de cierre hermético para el traslado de los residuos peligrosos. Así mismo se cuenta con rutas de recolección de residuos y protocolos para el manejo de los mismos. (Ver ruta de recolección hogar de paso en el **(Anexo B)**).

Figura 10. Almacenamiento temporal de residuos y consultorio



Fuente. Presente estudio

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís genera residuos peligrosos y de riesgo biológico principalmente en los servicios de carácter asistencial, la mayor parte de los residuos no peligrosos son generados en servicios complementarios, administrativos y de docencia, no obstante, en todas las áreas de la Clínica se producen residuos reciclables, biodegradables y no aprovechables.

➤ **Atención extramural**

La atención extramural no es un área, sino un servicio que brinda la clínica veterinaria en el que se generan residuos peligrosos. Esta actividad consiste en ir a las fincas o sitios en donde se requiera atención veterinaria para realizar procedimientos menores.

a. Diagnóstico cualitativo

Para determinar las características cualitativas de los residuos generados por la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, se establecen los puntos de generación por servicio y se caracterizan los residuos según el esquema de clasificación de residuos del decreto 351 de 2014, compilado en el decreto 780 de 2016 (título 10, artículo 2.8.10.5) y el manual de procedimientos.

A continuación, se presenta una tabla en la que se enlistan las áreas relacionadas con los residuos que se generan en las mismas.

Tabla 2. Diagnóstico cualitativo Clínica Veterinaria Francisco de Asís

ÁREA DE SERVICIO	TIPO DE RESIDUO	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO
GRANDES ANIMALES		
Consultorio	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico, vidrio no contaminado.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, barrido de pisos, , envolturas de jeringas, capuchones, cartón de medicamentos roto (No contaminado)
	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, catéteres, sondas, drenes, hisopos.
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, agujas hipodérmicas sin enfundar, ampollitas. Agujas de pericraneales, hojas de bisturí, cuchilla de afeitar
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Medicamentos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados, frascos de medicamento.
	RESPEL	Bombillas
Pesebreras	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos.
	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Aserrín
Sala de Rayos X	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos.
	Peligroso. Biosanitarios	Guantes, tapabocas, toallas desechables contaminadas
	RESPEL	Luminarias
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Sala de cirugía o quirófano	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos barrido de pisos, envolturas de medicamentos.
	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, batas desechables, , catéteres, sondas, drenes, jelsos, bolsas de suero contaminadas, cualquier elemento que haya tenido contacto sangre o fluidos corporales (de animales), venoclisis. hisopos. gorros
	Peligroso. De animales	Restos de animales, fluidos corporales, cadáveres. pelo de animales ,excremento de animales
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, cuchillas de bisturí, agujas hipodérmicas sin enfundar, restos de

		ampolletas,
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Medicamentos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados
Sala de derribo	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos barrido de pisos.
PEQUEÑOS ANIMALES		
Consultorio	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botella plástica y cartón.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, restos de barrido de pisos, envolturas de jeringas, capuchones, cartón de medicamentos roto (No contaminado)
	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, catéteres, sondas, drenes. hisopos
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, agujas hipodérmicas sin enfundar, restos de ampolletas,
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Medicamentos parcialmente consumidos
	RESPEL	Bombilla
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Hospitalización felinos	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico y cartón.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, barrido de pisos, envolturas de jeringas, capuchones, bolsas de suero, cartón de medicamentos roto (No contaminado)
	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, catéteres, sondas, drenes, yelcos, toallas contaminadas, pañales, bolsas de suero contaminadas. hisopos
	Peligroso. De animales	fluidos corporales, cadáveres. pelo de animales
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, agujas hipodérmicas sin enfundar, ampolletas, botellas,
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Medicamentos parcialmente consumidos, frascos de medicamentos,
	RESPEL	luminarias o bombillas.
Recuperación de caninos y felinos	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico y cartón.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, restos de barrido de pisos, , envolturas de jeringas, capuchones, cartón de medicamentos roto (No

		contaminado)
	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, , catéteres, sondas, drenes, yelcos, toallas contaminadas, pañales, bolsas de suero contaminadas
	Peligroso. De animales	Fluidos corporales, cadáveres. pelo de animales
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, cuchillas de bisturí, tubos de muestra, agujas hipodérmicas sin enfundar, restos de ampollitas,
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Medicamentos parcialmente consumidos,
	RESPEL	Bombilla
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Hospitalización 1 y 2	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico, vidrio no contaminado y cartón.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, barrido de pisos, envolturas de jeringas, capuchones, cartón de medicamentos roto (No contaminado)
	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, catéteres, sondas, drenes, hisopos,
	Peligroso. De animales	fluidos corporales, cadáveres. pelo de animales,
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, agujas hipodérmicas sin enfundar, restos de ampollitas, botellas, hojas de bisturí, cuchillas de afeitar
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Medicamentos parcialmente consumidos, frascos de medicamentos,
	RESPEL	Bombilla
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Sala de anestesia	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico, vidrio no contaminado.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, barrido de pisos, envolturas de jeringas, capuchones, cartón de medicamentos roto (No contaminado)
	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, batas desechables, , catéteres, sondas, drenes, jelcos, bolsas de suero contaminadas, cualquier elemento que haya tenido contacto con sangre o fluidos corporales de animales venoclisis.
	Peligroso. De animales	Restos de animales,, fluidos corporales,
	Peligroso. Corto punzante	Agujas hipodérmicas sin enfundar, restos de ampollitas, vidrio

		contaminado.
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Medicamentos parcialmente consumidos, cal sodada.
	RESPEL	Bombilla
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Sala de esterilización	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico, vidrio no contaminado.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, barrido de pisos, envoltura de alimentos, envolturas de jeringas, capuchones, cartón de medicamentos roto (No contaminado)
	Peligroso. Biosanitarios	Guantes, tapabocas, batas desechables
Sala de cirugía o quirófano	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, barrido de pisos, envolturas de jeringas, capuchones, cartón de medicamentos roto (No contaminado)
	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, batas desechables, pelo de animales, catéteres, sondas, drenes, jelcos, bolsas de suero contaminadas, cualquier elemento que haya tenido contacto sangre o fluidos corporales (de animales), venoclisis. hisopos. gorros
	Peligroso. De animales	Restos de animales, fluidos corporales, cadáveres. excremento de animales enfermos
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, cuchillas de bisturí, tubos de ensayo, agujas hipodérmicas sin enfundar, ampolletas, botellas,
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Medicamentos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados
Sala de enfermedades infecciosas	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, batas desechables, pelo de animales, catéteres, sondas, drenes, jelcos, bolsas de suero contaminadas, cualquier elemento que haya tenido contacto sangre o fluidos corporales (de animales), venoclisis, hisopos
	Peligroso. De animales	Restos de animales, muestras para análisis, fluidos corporales, cadáveres.
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, cuchillas de bisturí, tubos de ensayo, agujas hipodérmicas sin enfundar, restos ampolletas,
	Residuos con características de	Medicamentos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados,

	peligrosidad. Toxico	
Farmacia	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico, vidrio no contaminado, cartón.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos, envolturas de jeringas, capuchones, cartón de medicamentos roto (No contaminado)
	Peligroso. Biosanitarios	Jeringas, guantes, tapabocas, batas desechables. hisopos.
	Peligroso. Corto punzante	Cuchillas de bisturí, agujas hipodérmicas sin enfundar, restos ampollitas,
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Medicamentos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados.
ANFITEATRO		
Oficina de Anfiteatro	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de vidrio no contaminado. Botellas plásticas.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, restos de barrido de pisos, envoltura de alimentos.
	RESPEL	Bombilla
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Anfiteatro	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Toallas desechables con glicerina, Polvo, restos de barrido de pisos.
	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, algodón, guantes, tapabocas, batas desechables, papel contaminado, bolsas contaminadas, tela contaminada, cobijas contaminadas, gorros, lazos, equipos de micro y macro goteo
	Peligroso. De animales	Restos de animales, fluidos corporales, cadáveres. pelo de animales.
	Peligroso. Corto punzante	Cuchillas de bisturí. agujas hipodérmicas sin enfundar,
	Otros residuos con características de peligrosidad. Corrosivos	Formol al 10%,Hipoclorito de sodio, Peróxido de hidrógeno al 30%, cloruro de benzalconio.
	Otros residuos con características de peligrosidad. Inflamable	Varsol, alcohol isopropílico
	RESPEL	Bombilla, envases de sustancias químicas
Sala de disección N°1, N°2 y N°3	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos.
	Peligroso. Biosanitarios	Guantes, tapabocas, batas desechables, hisopos.
	Peligroso. De animales	Restos de animales, fluidos corporales, cadáveres. pelo de animales.

	Peligroso. Corto punzante	Cuchillas de bisturí,
	Otros residuos con características de peligrosidad. Corrosivos	Formol al 10%, Hipoclorito de sodio, Peróxido de hidrógeno al 30%, cloruro de benzalconio
	Otros residuos con características de peligrosidad. Inflamable	Varsol, alcohol isopropílico
	RESPEL	Bombilla, envases de sustancias químicas
LABORATORIO CLÍNICO		
Oficina	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico, vidrio no contaminado.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos, bolsas plásticas sucias
Área operativa	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico, vidrio no contaminado.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos, bolsas plásticas sucias
	Peligroso. Biosanitarios	Papel higiénico, gasas, jeringas, guantes, tapabocas, cualquier elemento que haya tenido contacto sangre o fluidos corporales (de animales), venoclisis. hisopos, porta objetos y cubre objetos capilares. tubos vacutainer, mangas de palpación
	Peligroso. De animales	fluidos corporales. excremento de animales, pelo de animales, tejidos.
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, cuchillas de bisturí, agujas hipodérmicas sin enfundar, restos de ampollitas, vidrio contaminado,
	Otros residuos con características de peligrosidad. Reactivos	Restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminados con estos Reactivos de laboratorios Medios de contraste
	RESPEL	Bombilla, envases de sustancias químicas
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
LABORATORIO DE SUELOS Y NUTRICIÓN ANIMAL		
Área operativa de laboratorio de suelos	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Muestra de suelo, abono orgánico
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico, vidrio no contaminado.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos. bolsas plásticas sucias

	Peligroso. Biosanitarios	Guantes, tapabocas
	Peligroso. Corto punzante	Tubos de ensayo. Vidrio
	Otros residuos con características de peligrosidad. Reactivos	Residuos de ácidos, cloruros, alcoholes, amoniacos, óxidos, sulfatos y fosfatos luego de procesos en el laboratorio.
	RESPEL	Bombilla, envases de sustancias químicas
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Área operativa de laboratorio de nutrición animal	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Gramas
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, plástico, vidrio no contaminado.
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos.
	Peligroso. Biosanitarios	Guantes, tapabocas. hisopos, porta objetos y cubre objetos.
	Peligroso. Corto punzante	Tubos de ensayo .Vidrio
	Otros residuos con características de peligrosidad. Reactivos	Hidróxido de sodio, Ácido sulfúrico, acetonitrilo, metanol.
	RESPEL	Bombilla, envases de sustancias químicas
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		
Oficinas de Coordinación	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos.
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botella de plástico, botellas de vidrio no contaminado.
	RESPEL	Bombilla
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Área administrativa	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio no contaminado, cartón.
	No peligroso. No aprovechable. Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos.
	RESPEL	Bombilla, Tóner de impresoras.
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Cafetería	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Restos de alimentos.
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio no contaminado, cartón.
	No peligroso. No aprovechable	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos. Vasos de Icopor.
	RESPEL	Bombilla
Áreas externas	No peligroso.	Restos de alimentos, residuos agrícolas.

	Aprovechable. Biodegradable	
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio no contaminado, cartón.
	No peligroso. No aprovechable	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos.
	RESPEL	Bombillas
Sala de estudio	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio no contaminado, cartón.
	No peligroso. No aprovechable	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos.
	RESPEL	Bombilla
Baños en general	No peligroso. No aprovechable	Papel higiénico, toallas higiénicas, residuos de barrido
	RESPEL	Bombilla
Salones de clase	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio no contaminado, cartón.
	No peligroso. No aprovechable	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos.
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
	RESPEL	Bombilla
Recepción	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio no contaminado, cartón.
	No peligroso. No aprovechable	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos.
	RESPEL	Bombilla
Dormitorios	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Restos de alimentos
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botella de plástico, botella de vidrio no contaminado, cartón.
	No peligroso. No aprovechable. Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos.
	RESPEL	Bombilla
Sala de profesores	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio no contaminado, cartón.
	No peligroso. No aprovechable. Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos.
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
	RESPEL	Bombilla
Portería	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio no contaminado, cartón
	No peligroso. No aprovechable. Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos, servilletas, envolturas de alimentos
	RESPEL	Bombilla
Atención extramural	Peligroso. Biosanitarios	Gasas, jeringas, guantes, tapabocas, hisopos.

	Peligroso. De animales	pelo de animales.
	Peligroso. Corto punzante	Cuchillas de bisturí, agujas hipodérmicas sin enfundar, restos de ampolletas
	Residuos con características de peligrosidad. Tóxico	Medicamentos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados.
HOGAR DE PASO		
Cocina	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Residuos de alimentos
	No peligroso. No aprovechable. Ordinario	Polvo, residuos de barrido de pisos, envolturas de comida.
	RESPEL	Bombilla
Oficina	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botella de plástico, vidrio no contaminado
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
	RESPEL	Bombilla
Baño	No peligroso. No aprovechable	Papel higiénico, residuos de barrido toallas higiénicas.
	RESPEL	Bombilla
Consultorio	No peligroso. No aprovechable. Ordinario	Residuos de Barrido, empaques de jeringas, capuchones sin contaminar.
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Cajas de guantes y tapabocas, papel, plástico y vidrio en buen estado.
	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, batas desechables, , catéteres, sondas, drenes, bolsas de suero contaminadas, cualquier elemento que haya tenido contacto con sangre o fluidos corporales (de animales), venoclisis.
	Peligroso. De animales	fluidos corporales. pelo de animales, excremento de animales, cadáveres
	Peligroso. Biosanitario	Gasas, jeringas, algodón, vendas, guantes, tapabocas, catéteres, sondas, drenes. Hisopos. Periódico contaminado con heces
	Peligroso. Corto punzante	Lancetas, agujas hipodérmicas sin enfundar, cuchillas, restos de ampolletas
	Residuos con características de peligrosidad. Tóxico	Medicamentos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados
	RESPEL	Bombilla, envases de sustancias químicas
RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos	
Cuarentena	No peligroso. No aprovechable	Restos de Barrido

	Peligroso. Biosanitario	Periódico contaminado con heces
	No peligroso. Biodegradable	Sustrato de cascarilla, heno, aserrín, pasto, residuos de alimentos
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
	RESPEL	Bombilla, envases de sustancias químicas
Salida Bioterio	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio no contaminado.
	Peligroso. Biosanitario	Periódico contaminado con heces
	No peligroso. No aprovechable	Empaques metalizados
	RESPEL	Bombilla, envases de sustancias químicas
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
Encierros Principales	No peligroso. No aprovechable	Restos de Barrido
	Peligroso. Biosanitario	Periódico contaminado con heces
	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Sustrato de cascarilla, heno, aserrín, pasto, residuos de alimentos, desechos de comidas
	RESPEL	Bombilla, envases de sustancias químicas
	RAEE	Aparatos eléctricos y electrónicos

Fuente: Presente estudio

NOTA: Los hisopos y láminas porta y cubreobjetos son residuos biosanitarios, sin embargo, es importante aclarar que se segregan como un corto punzante por tener característica punzante (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

En las áreas correspondientes a sala de derribo y pesebreras se generan residuos, pero no se encuentran canecas, ya que dichos residuos se depositan en los puntos ubicados a la salida o en los puntos más cercanos.

b. Diagnóstico cuantitativo

Para caracterizar cuantitativamente los residuos generados por la clínica veterinaria Francisco de Asís, se realiza una visita en la que se identifican los puntos de generación, así mismo, se hace uso de los certificados de recolección, tratamiento y disposición final de residuos solicitados a DESCONT S.A.S, en donde se puede verificar la cantidad generada mensualmente, sin embargo, para la tabulación de datos se tuvieron en cuenta los registros de 12 meses.

El procedimiento a realizar por la persona encargada de la recolección de los residuos peligrosos, es el siguiente:

- La clasificación la hace una sola persona, quien retira las bolsas de los recipientes y las coloca en el vehículo recolector de residuos peligrosos (rojo) según su tipología, área de generación y horario de recolección de cada residuo.
- Terminada la clasificación, se pesan las bolsas con cada componente.
- Las bolsas deben estar identificadas de acuerdo con el tipo de residuo y área a la que pertenecen.
- Terminada la clasificación se realiza el pesaje de cada bolsa y se tabula la información (el peso de la bolsa no se resta, ya que se considera despreciable), determinando así el peso de cada componente.
- Luego, se suman los pesos y se confronta con el peso de la bolsa de la cual se sacaron los residuos. De esa manera, se calculan los porcentajes de cada tipo de residuo para cualquier punto de generación.
- Se obtiene el porcentaje de cada componente teniendo los datos del peso total y el peso de cada tipo de residuo.
- Se necesita efectuar todo el trabajo de campo con la mayor rapidez posible, ya que durante la operación los residuos van perdiendo humedad. En consecuencia, un menor tiempo da como resultado una mayor exactitud en las mediciones.

En base a lo anterior, se realizó un análisis de la generación de residuos del año 2019, ya que los datos del año 2020 y primer semestre del año 2021, no son representativos para el presente informe, debido a que la situación generada por la pandemia causó una disminución significativa de la actividad asistencial y académica, y por tanto de los residuos generados. A continuación, se presenta una tabla con los datos de las cantidades por tipo de residuo.

Tabla 3. Diagnóstico cuantitativo Clínica Veterinaria Francisco de Asís

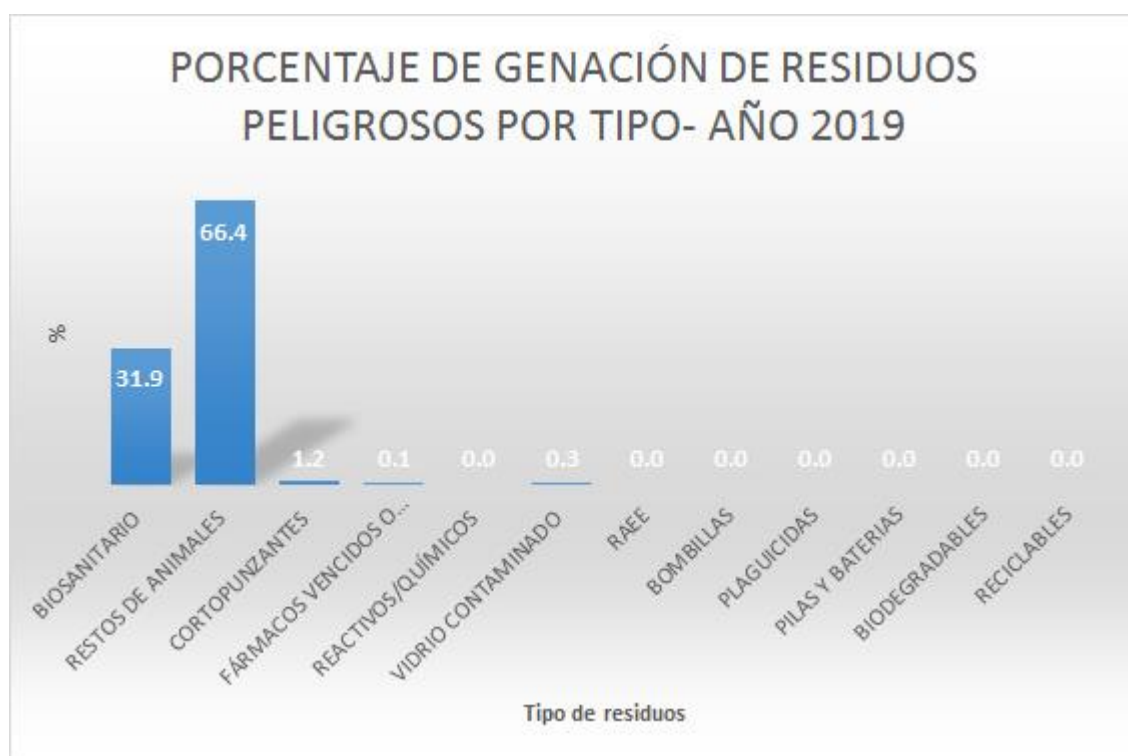
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - CLÍNICA VETERINARIA SAN FRANCISCO DE ASIS														
DIAGNÓSTICO CUANTITATIVO DE RESIDUOS GENERADOS EN ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAC ACTIVIDADES														
AÑO	MES	RESIDUOS NO PELIGROSOS		RESIDUOS PELIGROSOS										TOTAL (Kg)
		APROVECHABLE. BIODEGRADABLE	APROVECHABLE. RECICLABLE	PELIGROSOS			PELIGROSOS. OTROS							
				BIOSANITARIO (Kg)	RESIDUOS DE ANIMALES (Kg)	CORTOPUNZANTES (Kg)	FÁRMACOS VENCIDOS O PARCIALMENTE CONSUMIDOS (Kg)	REACTIVOS / QUÍMICOS (Kg)	VIDRIO CONTAMINADO (Kg)	RAEE (Kg)	BOMBILLAS (Kg)	PLAGUICIDAS (Kg)	PILAS Y BATERÍAS	
2019	ENERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	FEBRERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MARZO	0	0	81	463	17	1	0	6	0	0	0	0	568
	ABRIL	0	0	88	194	0	0	0	5	0	0	0	0	287
	MAYO	0	0	84	129	12	2	0	0	0	0	0	0	227
	JUNIO	0	0	51,4	285	0	0	0	0	0	0	0	0	336,4
	JULIO	0	0	59	112,9	3	0	0	0	0	0	0	0	174,9
	AGOSTO	0	0	118,1	229,5	4,2	0	0	0	0	0	0	0	351,8
	SEPTIEMBRE	0	0	25,6	139,2	0,7	0	0	0	0	0	0	0	165,5
	OCTUBRE	0	0	472,6	243	1,3	0	0	0	0	0	0	0	716,9
	NOVIEMBRE	0	0	42,3	331	1,2	0	0	0	0	0	0	0	374,5
	DICIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (Kg)		0	0	1022	2126,6	39,4	3	0	11	0	0	0	0	3202

Fuente: Presente estudio

Durante los meses de enero, febrero y diciembre de 2019, no se generaron residuos peligrosos al no prestarse ningún servicio en la clínica veterinaria. Para el caso de los reactivos químicos, su generación es muy esporádica y para este año no se generaron.

A continuación, se presenta un gráfico en el cual se evidencia el porcentaje de generación de cada tipo de residuos peligrosos generados en la clínica veterinaria Francisco de Asís.

Tabla 4. Gráfica porcentaje de generación de Residuos Peligrosos



Fuente: Presente estudio

Teniendo en cuenta el gráfico anterior, el tipo de residuo con mayor generación, es el de restos de animales, seguido por biosanitarios, y el de menor generación es el de reactivos químicos. Estos resultados son congruentes con el tipo de actividad desarrollada al interior del establecimiento, ya que al ser una clínica veterinaria se realizan procedimientos en los que puede haber muerte de animales.

A pesar de que los residuos no peligrosos, aprovechables (biodegradables y reciclables) si se generan dentro de la clínica veterinaria, no se tienen en cuenta al momento de registrar peso, misma situación ocurre para los residuos posconsumo, a excepción de los medicamentos. Se recomienda tener en cuenta dichos valores,

ya que son necesarios para el cálculo de los indicadores de destinación.

Tipo de generador según la Media Móvil

En conformidad con el Decreto 4741 de 2005, compilado en el Decreto 1076 de 2015, en la tabla siguiente se presenta y recopila los datos necesarios para realizar la clasificación del tipo de generador, establecidas para el registro de generadores de residuos peligrosos. Se requieren datos de peso mensual de residuos peligrosos, para calcular la media móvil y el promedio ponderado de los últimos seis meses. Esto se realizó con los datos correspondientes a 2019, ya que es el último año del que se tiene datos mensuales.

Con los datos registrados de los seis primeros meses de generación de Respel, se calcula el promedio aritmético, así:

$$\text{Promedio} = \frac{0 + 0 + 568 + 287 + 227 + 336,4}{6} = 236,4 \text{ kg}$$

Se realiza el mismo procedimiento para los demás meses, teniendo en cuenta que se realiza con los datos de seis meses, es decir, se incluye el dato del séptimo mes, pero se excluye el del primer mes, hallando nuevamente el promedio aritmético, es de esta forma que se calcula la media móvil:

$$\text{Media móvil del mes 7} = \frac{0 + 568 + 287 + 227 + 336,4 + 174,9}{6} = 265,55 \text{ kg}$$

Los resultados se consignan en la siguiente tabla.

Tabla 5. Media Móvil Año 2019 Clínica Veterinaria Francisco de Asís

AÑO	MES	TOTAL (Kg)	MEDIA MÓVIL
2019	ENERO	0	
	FEBRERO	0	
	MARZO	568	
	ABRIL	287	
	MAYO	227	
	JUNIO	336,4	236,40
	JULIO	174,9	265,55
	AGOSTO	351,8	324,18
	SEPTIEMBRE	165,5	257,10
	OCTUBRE	716,9	328,75
	NOVIEMBRE	374,5	353,33
	DICIEMBRE	0	297,27
Total (Kg)		3202	
Promedio de Generación de RESPEL			304,36

Fuente: Presente estudio

Tabla 6. Clasificación de Generadores según su Media Móvil

CATEGORÍA	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS
Gran Generador	Más de 1000 Kg/mes
Mediano Generador	Entre 100 y 1000 Kg/mes
Pequeño Generador	Entre 10 y 100 Kg/mes

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015a)

Mediante los resultados obtenidos, se puede evidenciar que la Clínica Veterinaria San Francisco de Asís de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, se clasifica según la tabla establecida en el decreto 1076 de 2015 como mediano generador. Esto quiere decir que está en la obligación de reportarse ante la Autoridad Ambiental y Sanitaria.

6.1.5 Características de los recipientes, bolsas y vehículos de recolección requeridos para la segregación y movimiento interno de residuos.

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís, ha dispuesto en todas las áreas, los recipientes necesarios de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos generados en cada uno de los servicios prestados, según los resultados obtenidos en el diagnóstico sanitario y ambiental. Para conocer las necesidades en cuanto a cantidades y volumen de los recipientes se analizó el diagnóstico cualitativo de residuos para cada servicio, junto con las visitas de campo y la relación de la actividad asistencial esperada por servicio, de esta manera se logró determinar los volúmenes requeridos para los recipientes (12 lt, 20 lt y 40 lt).

Se recomienda implementar el nuevo código de colores para los residuos sólidos, establecido en la resolución 2184 de 2019, así como también las especificaciones del borrador del Manual de Procedimientos y el Decreto 351/2014, tal y como se presenta a continuación:

- Los recipientes y bolsas destinados a la segregación y/o almacenamiento de residuos deben contar con una etiqueta en buen estado que permita una rápida identificación del residuo. La etiqueta debe incluir como mínimo la siguiente información:
 - Símbolo que identifique el residuo. Para el caso de los residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso se debe utilizar el símbolo internacional de riesgo biológico. Para los residuos aprovechables se debe utilizar el símbolo internacional de reciclaje.
 - Clasificación y subclasificación del tipo de residuo que está permitido depositar.
 - Nombre de la instalación o establecimiento generador.
 - Área, servicio o procedimiento de donde proviene el residuo.
 - Para el caso de residuos cortopunzantes se deberá incluir un campo para el diligenciamiento de la fecha de inicio y cierre del contenedor (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

En el caso de las bolsas, la información a que hace referencia este literal que no se encuentre pre-impresa, podrá ser consignada mediante marcador indeleble.

- Los recipientes y bolsas destinados a la segregación y/o almacenamiento de residuos deben cumplir con el siguiente código de colores de acuerdo con el tipo de residuo a gestionar:

Tabla 7. Clasificación de los residuos, color y rótulos respectivos

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ADHESIVO
<p>PELIGROSO INFECCIOSO Biosanitarios</p>	<p>Gasas, drenes, vendas, aplicadores, guantes, tapabocas, gorros, polainas, batas desechables, baja lenguas, ampolletas, bolsas de suero contaminadas, venoclisis, jelcos, sondas, pelos de animales, excrementos de animales enfermos y todo material ó elemento desechable que tenga contacto con sangre y fluidos corporales de animales y humanos, medios de cultivos, mezcla de microorganismos, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos, sistemas cerrados y sellados de drenajes o cualquier otro elemento desechable o residuo contaminado por estos.</p>		
<p>PELIGROSO INFECCIOSO Cortopunzantes</p>	<p>Lancetas, cuchillas de bisturí, agujas hipodérmicas y todo material punzo cortante que pueda ocasionar un accidente de trabajo. Material de laboratorio contaminado como: tubos capilares y de ensayo, láminas porta objetos y cubre objetos, puntas.</p>		
<p>PELIGROSO INFECCIOSO restos de animales</p>	<p>Amputaciones, tejidos, órganos, muestras para análisis, residuos de biopsias, fluidos corporales, patologías y restos animales o parte de ellos que se remueven durante necropsias, cirugías u otros procedimientos con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas.</p>		

<p>NO PELIGROSOS ORGÁNICOS APROVECHABLES Restos de comida y desechos agrícolas</p>	<p>Desperdicios de alimentos no contaminados, cáscaras, hojas, tallos, pasto, barrido y excrementos de animales no enfermos</p>		
<p>NO PELIGROSOS APROVECHABLES Plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón</p>	<p>Bolsas, botellas, envases, recipientes y frascos de plástico de cualquier forma y color de polipropileno y polietileno, bolsas de suero no contaminadas.</p> <p>Botellas, envases y frascos de vidrio de cualquier color y tipo y vidrios planos. Otros materiales como: ventanas, espejos, cerámicas, entre otros deben separarse en otro recipiente para material reciclable, es importante que estos materiales no estén en contacto con agentes infecciosos contaminantes.</p> <p>Cartón, papel, papel de radiografía, plegadiza, archivo y periódico que no estén en contacto con agentes infecciosos contaminantes. Toda clase de metales recuperables para reproceso.</p>		
<p>NO PELIGROSOS NO APROVECHABLES</p>	<p>Papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida, papeles metalizados</p>		

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015) & (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019)

NOTA:

- ❖ Los recipientes para los residuos biosanitarios, así como los recipientes para residuos de animales, deben ir debidamente rotulados, es decir, a pesar de

que son del mismo color (rojo), no se utilizarán simultáneamente para los dos tipos de residuos.

- ❖ El código de colores presentado en la tabla, también aplica para las bolsas.

➤ Características de los recipientes reutilizables:

- Construidos en material rígido impermeable, livianos, que garantice la estanqueidad, de fácil limpieza, desinfección y resistentes a la corrosión.
- Dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Construidos en forma tal que, estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- Ceñidos al código de colores presentado en la sección anterior de acuerdo a la resolución 2184 de 2019
- Etiquetados para facilitar su visualización de acuerdo al literal anterior
- Reemplazados o reparados cuando muestren deterioro o daño en su estructura o problemas en su capacidad manipulación y contención.
- Los recipientes deben ser lavados y desinfectados rutinariamente
- En caso de derrames accidentales o contaminación de los recipientes, estos deben lavarse y desinfectarse siguiendo el procedimiento de limpieza y desinfección definido en el presente documento.
- Los recipientes para residuos con riesgo biológico o infeccioso, deben contar con un sistema de apertura sin contacto manual.
- Los residuos que presenten otras características de peligrosidad como: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad deben ser almacenados en contenedores teniendo en cuenta las características fisicoquímicas de los mismos, la matriz de compatibilidad, así como también, las recomendaciones del proveedor o comercializador del producto o productos que lo generaron.
- Debe contar con una marca legible que indique cuando el recipiente está lleno hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

➤ Características y condiciones de los recipientes de los residuos cortopunzantes.

- Deben ser desechables y no reutilizables.
- Construidos en material rígido y resistente a la corrosión.
- Resistentes a ruptura y perforación por elementos cortopunzante.
- Los recipientes para los residuos cortopunzantes deben ser livianos, tener un volumen, tamaño y forma adecuada de acuerdo al tipo de material cortopunzante que se deposite en los mismos.

- Con tapa ajustable o de rosca, de boca angosta, de tal forma que al cerrarse quede completamente hermético sin posibilidad de reabrirse.
- Que garantice mecanismos para el fácil descarte de los residuos cortopunzantes.
- Etiquetado de acuerdo a lo establecido en las recomendaciones iniciales de esta sección
- Deberá manipularse de acuerdo con las instrucciones sobre el descarte y segregación de los residuos cortopunzantes establecidas por el productor.
- Los recipientes para residuos cortopunzantes deben permanecer en las respectivas áreas y servicios asistenciales del generador ubicados de forma vertical, bien sujetos o fijados.
- Debe contar con una marca legible que indique cuando el recipiente está lleno hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

NOTA: Para los residuos cortopunzantes se utilizan tanto guardianes como recipientes hechos, estos deben cumplir con las características anteriores. Los primeros se utilizan únicamente para lancetas, agujas sin enfundar y hojas de bisturí, y los segundos para cualquier otro residuo de tipo cortopunzante, es importante mencionar que estos últimos pueden ser garrafas o similares, ya que, por sus condiciones, se adecuan a las especificaciones mencionadas anteriormente.

- Características y condiciones para las bolsas no retornables destinadas a la recolección de residuos o desechos peligrosos.
 - Deben soportar la tensión ejercida por el peso de los residuos embalados.
 - Contar con la capacidad según el volumen y el peso estimado de los residuos que contienen.
 - El material plástico de las bolsas para residuos peligrosos, debe ser polietileno de alta densidad o el material que se determine necesario para la desactivación o el tratamiento de estos residuos.
 - No debe superarse el límite de peso para el cual fueron diseñadas.
 - No deberá realizarse el vaciado de las bolsas y la reutilización de las mismas en las actividades de reenvasado.
 - Las bolsas deben ser demarcadas y rotularlas previo a ser colocadas en el recipiente respectivo.
 - Deberán ceñirse al código de colores establecido en este Manual.
 - El calibre deberá ser de 1.4 milésimas de pulgada para bolsas pequeñas y de 1.6 para bolsas grandes.
 - Las bolsas deberán ubicarse en los contenedores, recubriendo los bordes del recipiente en el que se disponen, hasta $\frac{1}{4}$ de la superficie exterior para evitar la contaminación del mismo y retirarla cuando los residuos estén en el límite de carga indicado para cada empaque.

- Deberá asegurarse el cierre adecuado e inmediato de las bolsas desechables una vez se hayan llenado hasta un máximo de tres cuartas ($\frac{3}{4}$) partes, realizar un nudo en el cuello.
 - No se debe utilizar ganchos de cosedora o cinta para el sellado, pues esto favorece la posibilidad de rasgadura.
 - El peso individual de la bolsa con los residuos no debe exceder los 8 Kg (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).
- Características de los vehículos contenedores de recolección interna de residuos.
- Ser de tipo rodante, de bordes redondeados, lavables e impermeables que faciliten y garanticen la seguridad para la carga y descarga sin generar derrames.
 - Estar identificados de acuerdo al tipo de residuo a recolectar.
 - No se podrá utilizar el mismo vehículo para la recolección de residuos o desechos peligrosos con los no peligrosos.
 - Deberán ser manipulados por personal debidamente capacitado y que cuente con todos los elementos de protección personal.
 - Se debe mantener estos vehículos en buen estado con el fin de evitar accidentes en el desarrollo de la actividad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Figura 11. Vehículos recolectores de residuos





Fuente. (Colempaques, 2020)

6.1.6 Prevención y minimización

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís debe implementar medidas para la prevención y minimización de la generación de residuos, para lo cual debe adoptar en su gestión los siguientes lineamientos que establece el Decreto 351 de 2014:

- Incorporación de criterios ambientales en las compras y contrataciones.
- Elaborar programas de reducción y el uso eficiente de materias primas e insumos.
- Generar estrategias de eliminación y sustitución por alternativas libres de mercurio, como por ejemplo el uso de termómetros digitales.
- Inclusión de tecnologías más eficientes.
- Promoción de acciones encaminadas a evitar el uso de equipos de enfriamiento (neveras, aires acondicionados, cuartos fríos, entre otros) y extintores de fuego con sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO).
- Generar procedimientos para el control de inventarios que evite la caducidad de los productos.
- Uso de productos, insumos o tecnologías que en lo posible al ser usados no generen residuos con características peligrosas (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Adicional se presentan a continuación las medidas de prevención y minimización a implementar

Tabla 8. Alternativas de Prevención

ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN		
ALTERNATIVA	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
Capacitación del personal	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrucción sobre riesgos de manipulación de los residuos peligrosos y sobre el debido almacenamiento de los mismos Capacitación en los siguientes temas:	Docente ambiental asesor y representante de salud y seguridad en el trabajo

	<ul style="list-style-type: none"> ● Segregación de residuos generados ● Procesos de inactivación, inmovilización y acondicionamiento de residuos peligrosos ● Reciclaje y recuperación ● Legislación ambiental y sanitaria vigente ● Prevención de accidentes profesionales ● Protocolo de prevención y control de plagas. ● Uso eficiente y ahorro de agua y energía 	
Implementación de hojas de seguridad y matriz de compatibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Proporcionar las hojas de seguridad de las sustancias químicas en las áreas en las que se manipulen o almacenen. ● De acuerdo con las sustancias presentes en el laboratorio, el cuarto de almacenamiento de reactivos, el cuarto de insumos de servicios generales y el área de acopio interno de residuos peligrosos, tener en cuenta la matriz de compatibilidad para su almacenamiento. 	Representante de salud y seguridad en el trabajo y Jefe de mantenimiento y servicios generales (en el caso de los implementos de aseo)
Proporcionar implementos de seguridad personal	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso de todos los implementos de seguridad por parte del personal tanto los que están dentro de los laboratorios y sitios de generación como para los encargados de la recolección y almacenamiento de los residuos peligrosos. 	Representante de salud y seguridad en el trabajo
Establecer normas de seguridad en el uso de los laboratorios	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementar formatos de ingreso a los laboratorios para contar con un seguimiento y control. 	Profesional de laboratorio
Proporcionar los implementos para la aplicación del	<ul style="list-style-type: none"> ● Señalización de aspectos de seguridad en los sitios de 	Coordinadora administrativa y financiera

PGIRASA	generación y rutas de recolección de residuos peligrosos.	
---------	---	--

Fuente: Presente estudio

Tabla 9. Alternativas de Minimización

ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN		
ALTERNATIVA	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
Promover y realizar la segregación de los residuos generados	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el número adecuado de canecas de disposición temporal de residuos, según la necesidad del área de generación. • Implementar el nuevo código de colores, según la Resolución 2184 de 2019 	Coordinadora administrativa y financiera, coordinador académico de pequeños y grandes animales, de laboratorios y de hogar de paso
Determinar la dosificación exacta, en cada uno de los procesos existentes en la generación de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • Control del reactivo (volumen/peso) • Proporcionar el peso adecuado de reactivos o materiales usados en cada proceso de generación de residuos peligrosos 	Coordinador de laboratorios
Recuperación de materiales susceptibles a ser reusados o reciclados correctamente	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de residuos susceptibles a ser reusados o reciclados • Control de residuos reusados o reciclados • Implementar campañas para comunicar, informar e incluir a la comunidad universitaria en general, sobre la importancia del reuso y el reciclaje 	Coordinadora administrativa y financiera
Sustituir materias primas contaminantes por otras menos contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los residuos peligrosos utilizados para cada proceso y buscar materiales que lo puedan sustituir sin cambiar las propiedades del producto final 	Representante de salud y seguridad en el trabajo
Adelantar propuestas de eco eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar campañas que involucren a la comunidad 	Coordinadora administrativa y financiera

	educativa sobre el ahorro de agua y energía	
--	---	--

Fuente: Presente estudio

6.1.7 Segregación en la fuente

La segregación es la operación de separar manual o mecánicamente los residuos generados en la atención en salud y otras actividades en el momento de su generación, según las normas ambientales vigentes, ubicándolos en el recipiente (almacenamiento primario) correspondiente (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014). La eficiencia de este procedimiento minimizará los riesgos a la salud del personal de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, así como también facilitará los procedimientos de transporte, reciclaje y tratamiento. Para realizar la segregación en la fuente debe cumplir con los siguientes criterios:

- Separar cada residuo, según la naturaleza de éste (peligroso y no peligroso) de acuerdo con el código de colores y las especificaciones a que hace referencia la etiqueta de cada recipiente.
- Utilizar doble bolsa o bolsa a prueba de goteo para aquellos casos en que el residuo tenga alto porcentaje de material líquido, o de ser necesario un envase impermeable rígido.
- El contenedor al igual que la bolsa no debe ser llenado más de sus (3/4) partes de la capacidad a la cual están diseñados.
- No se debe compactar las bolsas que contienen residuos o desechos peligrosos.
- Los residuos de cultivos y muestras generados en los laboratorios deben contar con un procedimiento para desactivar el residuo previo al movimiento interno de residuos dentro de la instalación. Estos residuos deben ser almacenados en contenedores con doble bolsa y rotulados.
- El material de osteosíntesis como placas, clavos, tornillos, entre otros, retirados del paciente, debe ser desinfectado de acuerdo con los procedimientos establecidos por la institución para el material quirúrgico, previo a su tratamiento, disposición final o el aprovechamiento en usos diferentes a los relacionados con los servicios de salud.
- Cuando un residuo posea más de una característica de peligrosidad, éste debe segregarse de acuerdo con la característica que genere mayor riesgo.
- Se recomienda al coordinador administrativo y financiero, elaborar ayudas visuales e informativas para facilitar el proceso de segregación en la fuente tanto por el personal trabajador como para el personal visitante (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Del éxito de esta etapa, depende la eficiencia de las siguientes en la gestión de los residuos como: transporte, almacenamiento y tratamiento. Para obtener buenos

resultados, es necesario promover el compromiso y la participación activa de todo el personal y también contar con una logística adecuada y de personal debidamente entrenado. Es importante contar con los siguientes requerimientos, para una adecuada segregación de residuos:

1. Las áreas de trabajo de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís deberán estar debidamente acondicionadas para descartar los residuos.
2. Todo el personal, que realicen actividades en la Clínica Veterinaria Francisco de Asís, como docentes, estudiantes universitarios y personal de aseo, deben estar capacitados en el adecuado manejo de residuos de acuerdo a su naturaleza.
3. Realizar la segregación como se indica a continuación:
 - Segregación y manejo de residuos de animales con riesgo biológico o infeccioso.
 - Utilizar los contenedores cerrados de acuerdo con el código de colores establecido en el manual para la gestión integral de residuos generados en atención en salud y otras actividades, estos deberán contar con doble bolsa en aquellas áreas de generación en las que se espera que el residuo desprenda gran cantidad de fluidos corporales.
 - Las bolsas deben ser llenadas hasta $(\frac{3}{4})$ partes de su capacidad no deben ser apiladas, su manipulación debe garantizar que no sea sometida a movimientos bruscos que generen roturas y posteriores derrames de residuos.
 - Los residuos de partes de animales producto de la realización de procedimientos o de diagnóstico de patologías, así como también los cadáveres deben ser llevados a la unidad de refrigeración a una temperatura inferior a 4°C (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).
 - Segregación y manejo de residuos cortopunzantes.
 - Los residuos cortopunzantes deben introducirse en el respectivo contenedor desechable, el cual debe llenarse hasta sus tres cuartas $(\frac{3}{4})$ partes, para evitar accidentes con exposición a riesgo biológico.
 - Se debe diligenciar completamente la etiqueta y garantizar que el contenedor quede herméticamente sellado una vez termine su vida útil.
 - Los contenedores destinados para el almacenamiento de material cortopunzante deben contar con capacidad suficiente
 - Las agujas deben introducirse en el contenedor para los residuos cortopunzantes sin fundas o caperuzas de protección.
 - Las fundas y/o caperuzas deben depositarse en el recipiente correspondiente dependiendo de si tuvieron contacto con fluidos corporales de alto riesgo o no.

- Una vez llenos hasta las ($\frac{3}{4}$) partes, los contenedores para cortopunzantes, deben ser cerrados y asegurados para evitar su apertura y luego ser depositados en doble bolsa roja para ser llevados a la unidad de almacenamiento intermedio y/o central. Por ningún motivo se podrán desocupar y reutilizar este tipo de contenedores.
 - Para otro tipo de residuos cortopunzantes (vidrios rotos, hisopos, etc.), no contemplados como residuos reciclables, se deberán colocar en envases o garrafrones de polietileno de alta densidad sellando adecuadamente para evitar cortes u otras lesiones. Serán eliminados siguiendo el manejo de residuo contaminado y debe ser rotulado indicando el material que contiene (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).
- Segregación y manejo de los residuos generados en áreas de aislamiento o que estuvieron en contacto con pacientes considerados potencialmente infectantes.

Se debe contar con un protocolo para el manejo de residuos o desechos peligrosos para los casos en que el equipo médico de la institución determine que existe un alto riesgo de diseminación y propagación de una enfermedad, (por ejemplo, los procedentes de pacientes de áreas de aislamiento) el cual debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Todos los residuos generados deberán ser clasificados como residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso, incluidos los alimentos parcialmente consumidos o sin consumir, material desechable, entre otros. Los residuos deben ser depositados en doble bolsa roja y deben ser evacuados en el menor tiempo posible.
 - El transporte interno de los residuos generados debe ser diferenciado con respecto al resto de los residuos.
 - Los recipientes que contenían los residuos deberán ser lavados y desinfectados de acuerdo al protocolo de desinfección, una vez culmine el periodo de aislamiento o las condiciones que dieron origen al riesgo de diseminación y propagación de la enfermedad.
 - Debe garantizarse el menor tiempo posible de almacenamiento en la unidad de almacenamiento central.
 - Informar al transportador y al gestor de residuos o desechos peligrosos las precauciones a tener en cuenta para el manejo de residuos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).
- Segregación y manejo interno de otros residuos o desechos peligrosos.

La segregación y manejo de los residuos o desechos peligrosos distintos a los de riesgo biológico o infeccioso se realizará conforme a las

recomendaciones dadas por el fabricante o proveedor o la hoja de seguridad del producto que generó el residuo. En ningún caso estos residuos deben mezclarse con residuos de riesgo biológico o infeccioso (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

➤ Atención extramural

La segregación realizada en la atención extramural se realiza conforme a las características o clasificación de los residuos peligrosos, según lo establece la normatividad ambiental y sanitaria, ya que en éste tipo de asistencia, se generan residuos biosanitarios y cortopunzantes; el médico veterinario encargado, lleva una bolsa color rojo, debidamente rotulada para el caso de los residuos biosanitarios, un guardián de 0,5 Lt para las hojas de bisturí y agujas sin enfundar, y un contenedor hechizo pequeño para los demás residuos cortopunzantes que se puedan generar (ampolletas, hisopos, etc.), el cual debe ir rotulado.

En la tabla, se presenta un compilado de la información referente a segregación actual realizada en la Clínica Veterinaria Francisco de Asís:

NOTA: En la tabla, no se especifica el color y volumen del contenedor hechizo, ya que en cada área se instala uno o varios dependiendo de las necesidades de la misma; sin embargo, es importante mencionar que cada uno de ellos debe ir rotulado con los residuos que se pueden depositar en él.

Tabla 10. Segregación en la fuente - Clínica Veterinaria Francisco de Asís y Hogar de paso

SEGREGACIÓN EN LA FUENTE								
ÁREA DE SERVICIO	TIPO DE RESIDUO	MATERIAL DEL RECIPIENTE	NÚMERO DE RECIPIENTES	VOLUMEN DEL RECIPIENTE (L)	COLOR		TIPO DE RECIPIENTE	TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL PUNTO DE SERVICIO
					RECIPIENTE	BOLSA		
GRANDES ANIMALES								
Consultorio	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negro	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0,5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Área externa Pesebreras	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No aprovechable	Plástico	1	12	Negro	Negro	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario

	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0,5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
Sala de Rayos X	No peligroso. No aprovechable	Plástico	1	12	Negro	Negro	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
Sala de cirugía o quirófano	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	1	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
PEQUEÑOS ANIMALES								
Consultorio	No peligroso. Aprovechable.	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario

	Reciclable							
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	12	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Diario
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Mensual
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
Punto azul	Peligrosos. Medicamentos vencidos	Plástico	1	N.A	Azul	N.A	N.A	Semestral
Hospitalización felinos	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual

	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Recuperación de caninos y felinos	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
Hospitalización 1 y 2	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario

	animales							
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
Sala de anestesia	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
Sala de esterilización	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario

	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
Sala de cirugía o quirófano	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	1	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
Sala de enfermedades infecciosas	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
Farmacia	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario

	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
ANFITEATRO								
Oficina de Anfiteatro	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	40	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A						Eventual
Anfiteatro	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	40	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	40	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	40	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual

	Residuos con características de peligrosidad. Corrosivo	Plástico	1	40	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Residuos con características de peligrosidad. Inflamable	Plástico	1	40	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Sala de disección N°1, N°2 y N°3	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Residuos con características de peligrosidad. Corrosivo	Plástico	1	40	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Residuos con características de peligrosidad. Inflamable	Plástico	1	40	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Diario
LABORATORIO CLÍNICO								
Oficina	No peligroso. Aprovechable.	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario

	Reciclable							
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
Área operativa	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Otros residuos con características de peligrosidad. Reactivos	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
LABORATORIO DE SUELOS Y NUTRICIÓN ANIMAL								
Área operativa de laboratorio de suelos	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Plástico	1	12	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario

	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual
	Otros residuos con características de peligrosidad. Reactivos	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
Área operativa de laboratorio de nutrición animal	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Plástico	1	12	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Mensual

	Otros residuos con características de peligrosidad. Reactivos	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS								
Oficinas de coordinación	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	2	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Área administrativa	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Cafetería	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Plástico	1	40	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario

	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	40	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Áreas externas	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Plástico	1	40	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	40	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Sala de estudio	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Baños en general	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	15	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Salones de clase	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	5	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario

	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Recepción	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Punto azul	Peligrosos. Medicamentos vencidos	Plástico	1	N.A	Azul	N.A	N.A	Semestral
Dormitorios	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Plástico	2	12	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	2	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Sala de profesores	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Portería	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario

	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	20	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Atención extramural	Peligroso. Biosanitario	Plástico de polietileno	1	N.A	N.A	Roja	N.A	Diario
	Peligroso. Cortopunzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Rojo	Tapa tipo Pedal	Diario
	Residuos con características de peligrosidad. Toxico	Plástico	1	40	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
HOGAR DE PASO								
Área externa cocina	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Plástico	1	12	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitarios	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
Cocina	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Plástico	1	12	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. No	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario

	Aprovechable Ordinario							
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Oficina	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	RAEE	N.A	1	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Baño	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Vaivén	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Tapa tipo Pedal	No peligroso. No Aprovechable Ordinario	Plástico	1	12	Negro	Negra	Vaivén	Diario
	No peligroso. Aprovechable. Reciclable	Plástico	1	40	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Aprovechable. Biodegradable	Plástico	1	12	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. De animales	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Biosanitario	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	Peligroso. Corto punzante	Plástico	1	0.5	Rojo	N.A	Guardián/Contenedor hechizo	Diario
	Residuos con características de peligrosidad. Tóxico	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario

	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
	RAEE	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
Cuarentena	No peligroso. No aprovechable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Biodegradable	Plástico	1	12	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitario	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RAEE	N.A	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Salida Bioterio	No peligroso. No aprovechable	Plástico	1	12	Blanca	Blanca	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Biodegradable	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitario	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RAEE	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario
Encierros principales	No peligroso. No aprovechable	Plástico	1	12	Negro	Negra	Tapa tipo Vaivén	Diario
	No peligroso. Biodegradable	Plástico	1	12	Verde	Verde	Tapa tipo Vaivén	Diario
	Peligroso. Biosanitario	Plástico	1	12	Rojo	Roja	Tapa tipo Pedal	Diario
	RAEE	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	Eventual
	RESPEL	Plástico	1	12	N.A	N.A	N.A	Diario

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019) & (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015)

6.1.8. Desactivación Interna

- Desactivación de residuos con riesgo biológico Biosanitarios

Para los residuos con riesgo biológico Biosanitarios, se realizará desactivación química con el uso de alguno de los siguientes germicidas; amonios cuaternarios, formaldehído, gluteraldehido, yodoformas, yodopovidona o peróxido de hidrógeno. Se debe tener en cuenta que todos los germicidas en presencia de materia orgánica reaccionan químicamente perdiendo eficacia, debido primordialmente a su consumo en la oxidación de todo tipo de materia orgánica y mineral presente. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015) Por esta razón este método será aplicado en materiales sólidos y compactos que requieran desinfección de superficie como los cortopunzantes y material plástico o metálico. Se debe evitar el uso de agentes que contengan cloro o calcio para desactivar residuos peligrosos o recipientes que entren en contacto con éstos y que serán sometidos a tratamiento térmico (incineración) por parte del gestor especializado. No se utilizará autoclave como sistema de desactivación de alta eficiencia para el tratamiento de residuos con riesgo biológico, ya que el gestor especializado se encargará de garantizar dicha desactivación, haciendo innecesario este tratamiento interno, que además de incrementar costos por consumo de energía, se constituye en un factor de riesgo para el personal que debe realizar dicha labor.

- Desactivación de piezas dentales: se considera importante aclarar el caso de las piezas dentales, ya que es un residuo que no se puede disponer directamente a un contenedor, por lo tanto y teniendo en cuenta el enunciado anterior, este residuo primero se desactiva con gluteraldehido u otro producto del mercado, excepto hipoclorito de sodio, debido a que cuando este residuo se lleve a incineración, se van a generar dioxinas y furanos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

- Desactivación de químicos mercuriales

En la Clínica no se utilizan termómetros de mercurio, sin embargo, se recomienda que, en caso de la eventualidad de un derrame de mercurio, este será recogido en un frasco de vidrio, acondicionado con glicerina a 2cm por encima del residuo mercurial, posteriormente será entregado a la empresa de servicios especiales para que realicen la disposición final en una celda de seguridad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

6.1.9 Movimiento y almacenamiento interno de residuos

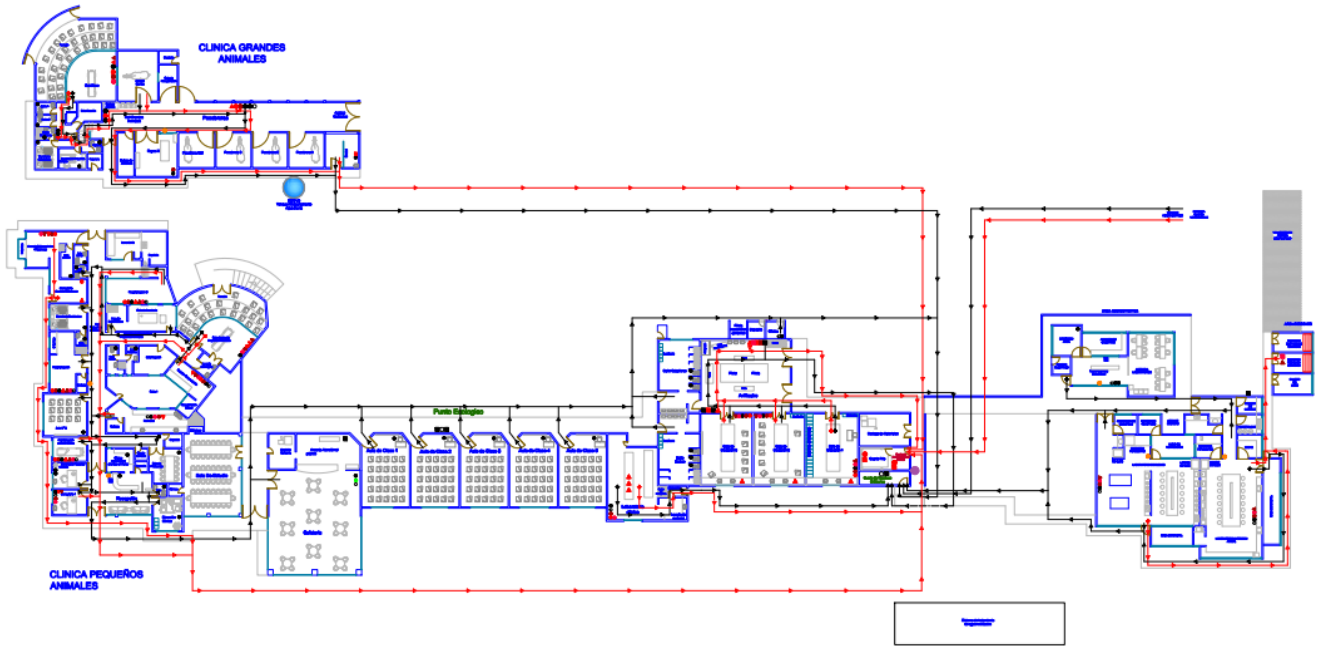
El Movimiento interno de residuos consiste en trasladar los residuos desde el lugar de generación hasta el almacenamiento intermedio o central según sea el caso, el cual debe cumplir con las siguientes disposiciones:

- La recolección debe efectuarse, en lo posible, en horas de menor circulación de pacientes, empleados o visitantes. Los procedimientos deben ser realizados de forma segura garantizando la integridad y la ergonomía del personal que realiza esta actividad.
- El movimiento interno de residuos no debe coincidir con el movimiento de materiales limpios, suministro de alimentos, medicamentos o suministro de ropa limpia, con el fin de evitar molestias y riesgos a los demás trabajadores y a la población visitante.
- La recolección de los residuos o desechos peligrosos y no peligrosos no se podrá realizar de manera simultánea para evitar contaminación cruzada al momento de realizar esta actividad. Es importante aclarar que la recolección de los residuos se realiza de lo menos a lo más peligroso
- En el evento de un derrame de residuos o desechos peligrosos, se efectuará de inmediato la limpieza y desinfección del área.
- El recorrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento de los residuos debe ser lo más corto posible.
- Los residuos o desechos peligrosos recolectados no deben someterse a compactación.
- En caso de que los carros recolectores ocupen su máximo volumen antes de terminar el recorrido, se deben dirigir directamente al almacenamiento central, desocuparlos y luego volver al lugar en el que se interrumpió la ruta y continuar normalmente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

a. Plano de la Clínica Veterinaria San Francisco de Asís con las rutas sanitarias para residuos peligrosos y no peligrosos

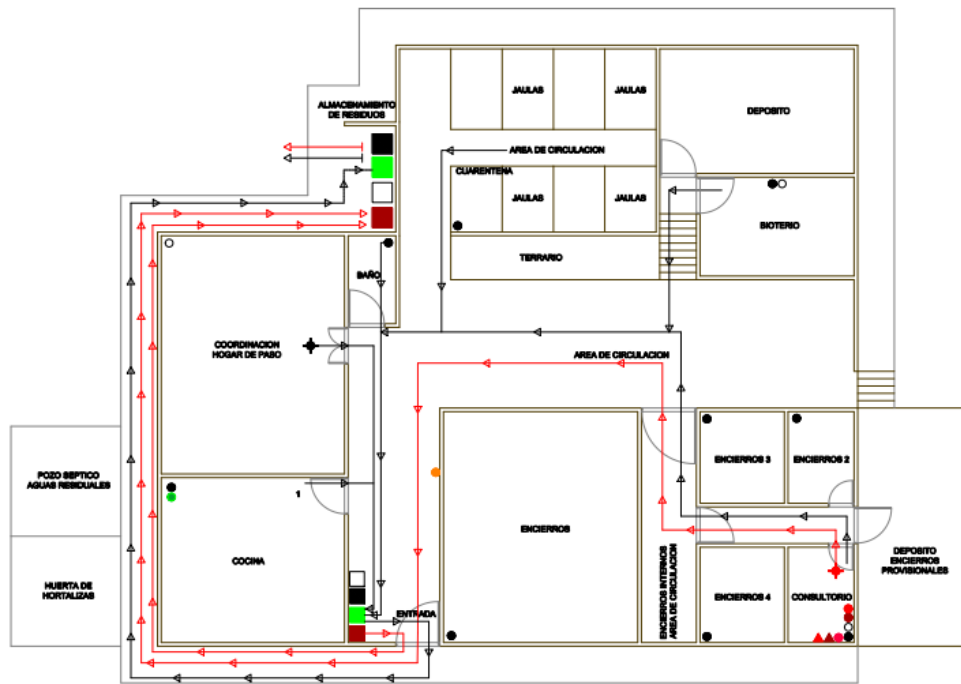
El **Anexo A** corresponde al plano donde se identifica la ubicación de las áreas de generación de los residuos, ubicación de los sitios de almacenamiento intermedio y central, así como las rutas de recolección por tipo de residuo.

Figura 12. Ruta sanitaria de residuos - Clínica Veterinaria Francisco de Asís



Fuente: Presente estudio

Figura 13. Ruta sanitaria de residuos - Hogar de paso



Fuente: Presente estudio

b. Descripción de la ruta sanitaria de residuos peligrosos

A continuación, se presenta la descripción de la ruta sanitaria de residuos peligrosos:

La ruta sanitaria de residuos peligrosos de la clínica de grandes animales inicia en el punto segregación ubicado en el área externa de los dormitorios, sigue al punto de segregación ubicado en el hall de grandes animales, posteriormente recoge residuos del punto de segregación de las pesebreras, se dirige al cuarto de rayos x, transita por la parte exterior de las pesebreras para recoger los residuos del bretel y por último, transporta los residuos previamente recogidos hacia el cuarto de almacenamiento central de residuos peligrosos.

La ruta sanitaria de residuos peligrosos de la clínica de pequeños animales inicia en el pabellón de cirugía donde se recoge los residuos de las sala de recuperación y anestesia, transita por el hall de pequeños animales y se realiza la recolección en la farmacia, hospitalizaciones y consultorio para finalmente transportar los residuos por la parte posterior de las aulas hasta el cuarto de almacenamiento central de residuos peligrosos.

Los residuos del área de infecciosos son recolectados directamente en una ruta independiente sin ingresar a otras áreas para evitar contaminación cruzada y son trasladados directamente al almacenamiento central de residuos peligrosos.

La ruta sanitaria de residuos peligrosos del anfiteatro, inicia en la sala de disección 1, luego se dirige a la sala de disección 2, pasa por la sala de disección 3 y transita por el pasillo del fondo del anfiteatro para recoger los residuos en el punto de segregación del anfiteatro, hasta la puerta de salida; finalmente transporta los residuos al cuarto de almacenamiento central.

NOTA: En servicios como sala de cirugía de pequeños y grandes animales, los residuos se recolectan y trasladan directamente al almacenamiento central de residuos inmediatamente se generan o se termina un procedimiento quirúrgico.

Los residuos peligrosos en el laboratorio clínico se recogen y transportan directamente al cuarto de almacenamiento central de residuos peligrosos

Cada vez que se generan residuos peligrosos en el anfiteatro, la ruta sanitaria de residuos peligrosos inicia en la sala de disección en la que se hayan generado, luego se transita por el pasillo del fondo del anfiteatro para recoger los residuos en el punto de segregación hasta la puerta de salida; y finalmente transporta los residuos al cuarto de almacenamiento central.

En el área de laboratorio de suelos y nutrición animal hay dos rutas sanitarias de residuos peligrosos, la primera de ellas para los residuos biosanitarios y cortopunzantes, la cual inicia en el laboratorio de nutrición animal, se dirige al laboratorio de suelos por la parte exterior, y se transportan al cuarto de almacenamiento central de residuos peligrosos. Y la segunda ruta para residuos químicos la cual inicia en el laboratorio de suelos, se dirige al laboratorio de nutrición animal por la parte exterior y se transportan al depósito de residuos químicos.

Hogar de paso

En el hogar de paso, únicamente se generan residuos peligrosos del consultorio y del punto de segregación de la entrada, por lo tanto, la ruta sanitaria de dicho lugar se dirige por el área de circulación hacia la entrada y finalmente transita por la parte exterior del hogar de paso, para depositarlos en la unidad de almacenamiento de residuos. Posterior a esta recolección

Atención extramural

En el caso del servicio de atención extramural, los residuos generados se transportan desde el punto de generación (fincas, casa, etc.) hasta la clínica veterinaria, donde se realiza la entrega al técnico de anfiteatro quien los lleva al cuarto de almacenamiento central de residuos peligrosos.

c. Frecuencias y horarios de recolección

- Frecuencia de recolección: diaria
- Horarios de recolección

Tabla 11. Compilada información sobre movimiento y almacenamiento interno de residuos

TIPO DE RESIDUO	HORARIO		ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	RESPONSABLE
	HORA DE INICIO	HORA DE FINALIZACIÓN		
No peligroso	7:00 am	8:00 am	Tapabocas, guantes de neopreno, botas de caucho	Personal de servicios generales
Peligroso (Clínica Veterinaria)	4:30 am	5:00 pm	Tapabocas N95, guantes de neopreno, botas de caucho, overol impermeable, careta, uniforme antilíquido	Técnico de Anfiteatro

Peligroso (Hogar de paso)	7:00 am	7:30 am	Tapabocas N95, guantes de neopreno, botas de caucho, overol impermeable, careta, uniforme antifluído	Técnico de Anfiteatro
---------------------------------	---------	---------	---	-----------------------

Fuente: (Ministerio de Salud, 1991)

NOTA: en caso de requerirse en salas de cirugía, área de infecciosos y anfiteatro, se recomienda al encargado recolecciones extras, en el horario que se presenten.

d. Procedimiento para la recolección de residuos peligrosos

- La recolección de los residuos se realiza recolectando las bolsas pequeñas en bolsas más grandes.
 - El personal de limpieza contando con el EPP, realizará la recolección de residuos generados en las diferentes áreas de acuerdo a la frecuencia, horario y rutas sanitarias establecidas en el presente documento, o cuando el recipiente esté lleno hasta las 3/4 partes de su capacidad.
 - Para recoger los residuos, se debe cerrar la bolsa torciendo la abertura y amarrándola, no se debe vaciar los residuos de una bolsa a otra.
 - Al cerrar la bolsa se deberá eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalarlo o exponerse a ese flujo de aire.
 - Para el traslado de los recipientes rígidos de material corto punzante, asegurarse de cerrarlos y sellarlos correctamente.
 - El movimiento interno de residuos peligrosos se realiza mediante vehículos contenedores que cumplen las condiciones establecidas con el proyecto manual para la gestión integral de residuos generados en atención en salud y otras actividades.
 - Las bolsas se deben sujetar por la parte superior y mantener alejadas del cuerpo durante su traslado, evitando arrastrarlas por el piso.
 - El personal de limpieza debe asegurar que el recipiente se encuentra limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa respectiva para uso posterior.
 - Se recomienda publicar las rutas de recolección y evacuación de residuos actualizadas en un lugar visible para el personal de servicios generales y en general para todos.
 - Una vez culminado el proceso de recolección de residuos, el técnico de anfiteatro, realiza la limpieza y desinfección de los elementos de protección personal en el lugar destinado y luego su aseo personal.
- Características de los vehículos contenedores de recolección interna de residuos peligrosos.
- Debe ser de color rojo, de material plástico, con capacidad de 40 lt aproximadamente.

- Ser de tipo rodante, de bordes redondeados, lavables e impermeables, que faciliten y garanticen la seguridad para la carga y descarga sin generar derrames.
- Está rotulado como vehículo recolector de residuos peligrosos, ya que es de uso exclusivo de estos.
- Deberán ser manipulados por personal debidamente capacitado y que cuente con todos los elementos de protección personal.
- Se debe mantener este vehículo en buen estado con el fin de evitar accidentes en el desarrollo de la actividad.
- El vehículo se debe lavar y desinfectar cada 3 días o en caso de que se requiera, es decir, en el caso de un derrame (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

6.1.10 Unidad de almacenamiento de residuos generados en la atención en salud y otras actividades

Las unidades de almacenamiento de residuos se encuentran aislados de salas de enfermedades infecciosas, cirugía, laboratorios y en general cualquier lugar que requiera completa asepsia, esto permite minimizar una posible contaminación cruzada con microorganismos patógenos.

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís posee tres áreas para el almacenamiento central de los residuos generados, un área independiente para residuos peligrosos, otra para no peligrosos y un área para residuos de químicos, que tienen unas dimensiones que cumplen para la capacidad de almacenamiento según la generación de residuos.

Las áreas destinadas para almacenamiento de residuos cumplen con las especificaciones solicitadas en la normatividad ambiental y sanitaria, se encuentran aisladas del área de servicios, poseen pisos y paredes lavables, ventilación, iluminación, señalización, extintor, punto de agua y sifón para drenaje, contenedores para depositar los residuos, báscula para pesaje de residuos y elementos para el aseo y desinfección del área.

- Almacenamiento central residuos no peligrosos

En estos sitios de la Clínica, se depositan temporalmente los residuos generados, para su posterior entrega a la empresa prestadora de servicios públicos con destino a la disposición final y en algunos casos para el tratamiento y/o aprovechamiento.

Los residuos no peligrosos aprovechables se almacenan temporalmente en el área de almacenamiento central de residuos no peligrosos, en contenedores según el código de colores descrito en la sección de características de los recipientes, bolsas y vehículos contenedores de

recolección requeridos para la segregación y movimiento interno de residuos. Estos se encuentran rotulados y ubicados en áreas independientes por tipo de residuo, allí se pueden almacenar cajas de cartón sobre piso y en algunos recipientes, se puede almacenar papel y plegadiza; los residuos reciclables de vidrio se almacenan en un contenedor. Los residuos biodegradables, y no aprovechables se almacenan directamente en un contenedor.

En cuanto a las dimensiones del lugar, la unidad técnica de almacenamiento central para residuos no peligrosos comunes es de 3.5 m² y su área satisface las necesidades de almacenamiento para los residuos generados por la Clínica; este lugar está diseñado para almacenar el equivalente a quince días de generación de residuos no peligrosos.

Figura 14. Cuarto de almacenamiento central residuos no peligrosos



Fuente. Presente estudio

- Almacenamiento central de residuos peligrosos

El almacenamiento central de residuos peligrosos es un área independiente y está dotada con sistema de refrigeración y congelador que garantiza en el caso de los residuos de animales una temperatura no mayor a 4°C. El cuarto de almacenamiento central, reúne las condiciones para facilitar el acopio seguro y está dotado con recipientes conforme a las normas sanitarias y ambientales vigentes, además cuenta con un área suficiente según volumen de generación.

Las características que posee el cuarto de almacenamiento central de residuos peligrosos de la Clínica son las siguientes:

- Áreas totalmente independientes por tipo de residuo generado.
- Elementos de señalización.
- Las instalaciones están cubiertas para evitar infiltración de aguas lluvias y aisladas del sistema de alcantarillado.
- Presenta buena iluminación, ventilación y aislamiento.
- El lugar está impermeabilizado con paredes enchapadas con baldosín lavable, pisos duros y lavables, punto de agua y con ligera pendiente para facilitar la limpieza de posibles derrames y aseo normal del lugar.
- Está dotado de un equipo de extinción de incendios debido a que, en caso de emergencia, la propagación de estos desechos representa un riesgo para el medio ambiente.
- Dispone de espacios por clase de residuo, de acuerdo a su clasificación, con el fin de evitar la contaminación cruzada.
- El lugar de almacenamiento central tiene fácil acceso al técnico de anfiteatro quien efectúa el aseo de esta área y a los operarios de DESCONT S.A.E.S.P que realizan la recolección de residuos peligrosos
- Se lleva un registro de la generación de residuos peligrosos en los formatos RH1 y los certificados de recolección, tratamiento y disposición final.
- El lugar de almacenamiento de residuos peligrosos tiene avisos de señalización en su entrada
- Se recomienda instalar repisas o estantes para colocar los guardianes o galones con fluidos. Dadas las características del cuarto de almacenamiento, cumple con las condiciones adecuadas de funcionamiento y se debe velar por conservar estas condiciones óptimas.
- Se recomienda contar con kit anti derrames
- Se recomienda estar dotado con un sistema de luz de emergencia.

Figura 15. Cuarto de almacenamiento central de residuos peligrosos



Fuente. Presente estudio

El tamaño de la unidad técnica de almacenamiento central para residuos peligrosos es de 4.5 m² y su área satisface las necesidades de almacenamiento para los residuos peligrosos generados por la Clínica; este lugar está diseñado para almacenar el equivalente a quince días de generación de residuos peligrosos. En el presente documento se establece el protocolo de limpieza y desinfección del cuarto de almacenamiento Central de Residuos Peligrosos.

- Almacenamiento central de residuos químicos

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís dispuso de un cuarto de uso exclusivo en el área de laboratorios de suelos y nutrición animal, para el almacenamiento de sustancias químicas nuevas y un cuarto diferente para el almacenamiento de residuos de sustancias químicas ya procesadas o residuos de químicos. Los residuos químicos luego de utilizados o elementos contaminados con éstos se almacenan en frascos según su presentación original (garrafas de plástico o bolsas plásticas rojas) y según su estado físico (líquido o sólido). Los restos de químicos en estado sólido se almacenan en bolsas rojas por separado según las características del químico, y se disponen en los contenedores plásticos para otros residuos según su característica de peligrosidad (corrosivo, reactivo, inflamable, explosivo o tóxico), por lo que se recomienda utilizar un contenedor exclusivo para almacenamiento de residuos químicos en estado sólido.

Figura 15 - Almacenamiento de sustancias químicas



Fuente. Presente estudio

Los residuos de químicos en estado líquido se almacenan por separado según clasificación y características de cada químico, en garrafas de plástico o vidrio que son dispuestas en estantes, por lo que se recomienda implementar un sistema de clasificación con rotulado de los recipientes y bolsas, y acondicionar un estante para dicho almacenamiento, lo anterior evita el riesgo de accidentalidad en el manejo de estos residuos y facilita su clasificación por características de peligrosidad.

En las áreas de almacenamiento de químicos y residuos químicos también se recomienda el uso de estantes para lograr una adecuada disposición en el almacenamiento y clasificación de los residuos químicos según sus características de peligrosidad. Se debe publicar en un lugar visible las hojas de seguridad de los residuos almacenados y en el caso de almacenar más de un residuo peligroso, se deberá publicar en un lugar visible la matriz de compatibilidad.

Los residuos volátiles e inflamables deben acopiarse en lugares ventilados y seguros

Contar con kit de derrames.

El área de almacenamiento de residuos químicos debe contar con pictogramas de riesgo que indiquen la característica de peligrosidad de cada residuo y señalar con las correspondientes señales de riesgo y de obligación a cumplir con determinados comportamientos, tales como no fumar, uso de equipo de protección personal, entre otros.

6.1.11 Protocolo de Limpieza y Desinfección de áreas

Las actividades de limpieza y desinfección del cuarto de almacenamiento central de residuos generados en la atención en salud y otras actividades y áreas afines está a cargo del técnico de anfiteatro de la Clínica Veterinaria Francisco de Asís.

Recomendaciones para realizar actividades de limpieza y desinfección:

- Preparar un plan y horario de limpieza rutinario (diario) e incluir en la programación un día de limpieza y desinfección general del área de almacenamiento de residuos que puede coincidir con el día en el que el gestor externo realiza la recolección de los residuos (quincenal), procedimiento que se realizará luego de efectuada la recolección de los residuos.
- Utilizar los elementos de protección personal.
- Emplear un paño húmedo para limpiar las paredes, los suelos y las otras superficies en vez de barrer con escoba o quitar el polvo en seco, para reducir que se propaguen los microorganismos y el polvo.
- Limpiar primero las instalaciones que sean más altas y de ahí, seguir limpiando hacia abajo - por ejemplo, se debe limpiar primero las lámparas del techo; después los estantes y por último el piso.
- Utilice un paño de limpieza diferente para las superficies frecuentemente tocadas y por ende con mayor probabilidad de estar contaminadas.
- Limpiar los materiales, áreas de poca visibilidad y difícil acceso para poder controlar la contaminación de bacterias.
- Hacer la remoción mecánica restregando y friccionando las superficies.
- Los traperos, escobas y demás elementos utilizados en el aseo de ésta área deben ser exclusivos y se deben desinfectar entre un proceso de lavado y otro.
- Realizar el lavado de manos integral al terminar las actividades de limpieza y desinfección.
- Lavar y desinfectar los paños y cabezas de traperos después de usarse y permitir su secado manteniéndolos colgados en un perchero con la mecha hacia abajo antes de volver a utilizarse, lo que contribuye a minimizar el grado de contaminación cruzada.
- Preparar la cantidad necesaria de solución de limpieza para el aseo diario, (según cantidad de superficies y duración o estabilidad de la preparación).
- Descartar residuos de solución que no se alcance a consumir en el periodo de viabilidad de uso (Secretaría Distrital De Salud Dirección De Salud Pública, 2011).

a) Elementos requeridos

- Baldes
- Escobas
- Traperos
- Paños
- Cepillos
- Desinfectantes
- Jabón
- Agua
- Bolsas para residuos contaminados
- Equipo de protección personal: Tapabocas N95, guantes de neopreno, botas de caucho, overol impermeable (Secretaría Distrital De Salud Dirección De Salud Pública, 2011)

b) Equipo de Protección Personal

- Tapabocas N95
- Gafas
- Caretas
- guantes de neopreno
- botas de caucho
- Uniforme anti fluido
- overol impermeable (Secretaría Distrital De Salud Dirección De Salud Pública, 2011)

c) Producto para desinfección

Concentración del producto: **Hipoclorito de sodio al 15%**.

Tabla 12. Concentraciones del hipoclorito de sodio según clasificación de las áreas.

ÁREA	PARTES MILLÓN EN POR RECURRENTE ASEO	PARTES POR MILLÓN EN ASEO TERMINAL
Criticas	2.500 ppm	5.000 ppm
Semicriticas	2.500 ppm	5.000 ppm
No criticas	2.000 ppm	2.000 ppm
Manejo derrame fluidos	10.000 ppm	

Fuente:(INVIMA, 2012)

- Aseo rutinario (diario) del almacenamiento central de residuos peligrosos (área crítica)

$$V_{\text{hipoclorito}} = \frac{C_d * V_d}{C_c} \text{ (fórmula 1)}$$

Donde:

Vd: Volumen deseado

Cd: Concentración deseada

Cc_ Concentración conocida (Secretaría Distrital De Salud Dirección De Salud Pública, 2011)

Se desea preparar un litro de solución desinfectante al 0.25 % (2500 p.p.m.).

$$V_{\text{hipoclorito}} = \frac{0.25\% * 1000 \text{ c. c}}{15\%} = 16.6 \text{ c. c}$$

Se debe agregar 16.6 c.c. de hipoclorito de sodio al 15% según la etiqueta, a 983.4 c.c. de agua para tener 1000 c.c. de una dilución al 0.25%.

- Aseo general (quincenal) del almacenamiento central de residuos peligrosos (área crítica)

Se desea preparar un litro de solución desinfectante al 0.5% (5000 p.p.m.), para lo cual se hará uso de la fórmula 1, así:

$$V_{\text{hipoclorito}} = \frac{0.5\% * 1000 \text{ c. c}}{15\%} = 33.3 \text{ c. c}$$

Se debe agregar 33.3 c.c. de hipoclorito de sodio al 15% según la etiqueta, a 966.7 c.c. de agua para tener 1000 c.c. de una dilución al 0.5%.

- Áreas no críticas tanto para aseo rutinario como general

Se desea preparar un litro de solución desinfectante al 0.2% (2000 p.p.m.), para lo cual se hará uso de la fórmula 1, así:

$$V_{\text{hipoclorito}} = \frac{0.2\% * 1000 \text{ c. c}}{15\%} = 13.3 \text{ c. c}$$

Se debe agregar 13.3 c.c. de hipoclorito de sodio al 15% según la etiqueta, a 986.7 c.c. de agua para tener 1000 c.c. de una dilución al 0.2%.

- Manejo de derrame de fluidos

Se desea preparar un litro de solución desinfectante al 1% (10.000 p.p.m.),

para lo cual se hará uso de la fórmula 1, así:

$$V_{\text{hipoclorito}} = \frac{1\% * 1000 \text{ c.c}}{15\%} = 66.6 \text{ c.c}$$

Se debe agregar 66.6 c.c. de hipoclorito de sodio al 15% según la etiqueta, a 933.4 c.c. de agua para tener 1000 c.c. de una dilución al 1%.

A continuación, se presenta una tabla de preparaciones en base a las diluciones anteriores, en el caso de requerir más de 1000 c.c.

Tabla 13. Dilución del Hipoclorito de sodio en diferentes volúmenes

Concentración del hipoclorito de sodio		Tipo de Áreas	Frecuencia	Preparación				
%	ppm			Agua c.c	Hipoclorito de sodio c.c	Volumen final		
				c.c	ml	Litros		
0.25	2500	Crítica y semicrítica	Diaria (aseo rutinario)	983	17	1000	1000	1
				1967	33	2000	2000	2
				2950	50	3000	3000	3
				3934	66	4000	4000	4
				4917	83	5000	5000	5
0.5	5000	Crítica y semicrítica	Quincenal (aseo general)	967	33	1000	1000	1
				1933	67	2000	2000	2
				2900	100	3000	3000	3
				3867	133	4000	4000	4
				4834	167	5000	5000	5
0.2	2000	No crítica	Diario o quincenal (aseo rutinario o general)	987	13	1000	1000	1
				1973	27	2000	2000	2
				2960	40	3000	3000	3
				3947	53	4000	4000	4
				4934	67	5000	5000	5
1	10000	Manejo de derrame de fluidos	Cuando se requiera	933	67	1000	1000	1
				1867	133	2000	2000	2
				2800	200	3000	3000	3
				3734	266	4000	4000	4
				4667	333	5000	5000	5

Fuente: Presente estudio

A continuación, se describen cada una de las áreas de interés según las Conductas básicas en bioseguridad: Manejo Integral. Protocolo Básico para el Equipo de Salud

Áreas de alto riesgo o críticas: contacto directo y permanente con sangre y fluidos corporales a los cuales se aplican las normas de precaución universal (Ministerio de Salud, 1991).

- Salas de cirugía
- Hospitalización o cuarentenas
- Laboratorios clínicos
- Cuarto de almacenamiento central de residuos

Áreas de riesgo intermedio o semicríticas: Actividades cuyo contacto con sangre no es permanente, pero exigen al realizar el procedimiento, la aplicación de las normas de bioseguridad (Ministerio de Salud, 1991).

- Consultorios
- Áreas de consulta externa
- Esterilización
- Rayos X
- Servicios de limpieza y aseo
- Servicios de alimentación

Áreas de bajo riesgo o no críticas: Actividades que no implican por sí mismas exposición a sangre (Ministerio de Salud, 1991).

- Áreas administrativas
- Pasillos
- Farmacia

d) Procedimiento

- Portar el Equipo de Protección Personal
- Permitir ventilación del área
- Realizar la recolección de elementos o residuos que se encuentren dispersos (remoción de residuos)
- Realizar la preparación de solución jabonosa
- Realizar la limpieza de techos paredes y ventanas
- Realizar la limpieza y lavado de estantes y recipientes
- Enjuagar la solución jabonosa en el mismo orden techos, paredes, ventanas, puertas, estantes y recipientes.
- Realizar la preparación de la solución desinfectante
- Aplicar la solución desinfectante en el mismo orden techos, paredes, ventanas, puertas, estantes y recipientes.
- Esperar un tiempo de secado e instalar y organizar recipientes contenedores.
- Desinfectar elementos utilizados en el aseo
- Lavado de manos (Ministerio de Salud, 1991)

Procedimiento de Limpieza y Desinfección en el Cuarto de Almacenamiento de Residuos

- Luego de que el gestor externo se lleva los residuos, se procederá a realizar la limpieza y desinfección del almacenamiento central de residuos
- Se procede a lavar los contenedores
- Se procede a realizar la limpieza y desinfección del almacenamiento central de residuos

1. Remoción

- Portar el Equipo de Protección Personal
- Permitir ventilación del área
- Realizar la recolección de elementos o residuos que se encuentren dispersos (remoción de residuos) (Secretaría Distrital De Salud Dirección De Salud Pública, 2011)

2. Limpieza

- Realizar la preparación de solución jabonosa
- Realizar la limpieza de techos paredes y ventanas
- Realizar la limpieza y lavado de contenedores
- Enjuagar la solución jabonosa en el mismo orden techos, paredes, ventanas, puertas, y contenedores (Secretaría Distrital De Salud Dirección De Salud Pública, 2011)

3. Desinfección

El área de almacenamiento central de residuos peligrosos se realiza con una dilución de hipoclorito de sodio a 5000 ppm, teniendo en cuenta que ésta es un área crítica (Secretaría Distrital De Salud Dirección De Salud Pública, 2011).

- Realizar la preparación de la solución desinfectante
- Aplicar la solución desinfectante en el mismo orden techos, paredes, ventanas, puertas y contenedores.
- Esperar un tiempo de secado e instalar y organizar recipientes contenedores.
- Desinfectar elementos utilizados en el aseo
- Lavado de manos (Secretaría Distrital De Salud Dirección De Salud Pública, 2011)

6.1.12 Programa de Capacitación y Socialización

Uno de los factores determinantes en el éxito de la implementación del PGIRASA, lo constituye el factor humano, cuya disciplina, dedicación y eficiencia son el producto de una adecuada preparación, instrucción y supervisión por parte del

personal responsable de la ejecución del Plan.

La capacitación la realiza los responsables definidos en el cronograma del programa de capacitación a todo el personal que labora en la institución, con el fin de dar a conocer los aspectos relacionados con el manejo integral de los residuos; en especial los procedimientos específicos, funciones, responsabilidades, mecanismos de coordinación entre las diferentes áreas funcionales, trámites internos, así como las directrices establecidas en el “Manual de Conductas Básicas en Bioseguridad, Manejo Integral”, del Ministerio de Salud.

El programa de capacitación y socialización contempla las estrategias y metodologías de formación necesarias para el éxito del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en Atención en Salud y Otras actividades: formación teórica y práctica, temas generales y específicos, capacitación en diferentes niveles, capacitación por módulos, sistemas de evaluación, etc.

A continuación, se relacionan los temas mínimos que se contemplan en desarrollo de este programa:

- Temas de formación general:
 - Legislación ambiental y sanitaria vigente
 - Plan de Gestión Integral de residuos generados en atención en salud y otras actividades, con la divulgación de los diferentes programas y actividades que lo integran.
 - Riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de los residuos generados en atención en salud y otras actividades
 - Seguridad industrial y salud ocupacional.
 - Conocimiento del GAGAS y responsabilidades asignadas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

- Temas de formación específica Dirigidos al personal directamente involucrado con la gestión interna de residuos generados en atención en salud y otras actividades:
 - Manual de Conductas Básicas de Bioseguridad, Manejo Integral, expedido por el Ministerio de Salud o guía que lo modifique o sustituya.
 - Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.
 - Talleres de segregación de residuos, movimiento interno, almacenamiento, simulacros de aplicación del Plan de Contingencia, etc.
 - Desactivación de residuos: procedimientos utilizados, formulación y aplicación de soluciones desactivadoras, materiales utilizados y su debida manipulación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Los aspectos que complementan este plan de capacitación y socialización, tales como: identificación de población objeto de capacitación, objetivo, frecuencia, metodología, temas a tratar; se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 14. Programa de capacitaciones y socialización

PROGRAMA DE CAPACITACIONES DE LA CLÍNICA VETERINARIA DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS																				
TIPO DE FORMACIÓN	OBJETIVO	TEMAS A TRATAR	METODOLOGÍA	RESPONSABLES DE SUMINISTRAR LA CAPACITACIÓN	FUNCIONARIOS				CRONOGRAMA TEMAS A TRATAR											FRECUENCIA Y OBSERVACIONES
					Integrantes del GAGAS	Personal Docente	Estudiantes en general	Personal de servicios generales	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	
General	Capacitar al personal de la Clínica Veterinaria San Francisco de Asís en temas de formación general para mejorar la gestión integral de los residuos peligrosos y disminuir riesgos para el medio ambiente y la salud. Así mismo con este tipo de formación general se busca hacer participe a los responsables de la ejecución del plan	Divulgación del PGIRASA	Charla (Diapositivas)	Encargados de la actualización	x													Anual. Estas capacitaciones se realizan posterior a la actualización anual del documento		
		Conocimiento del GAGAS y responsabilidades asignadas		Encargados de la actualización	x															
		Legislación Ambiental y Sanitaria Vigente	Teórico práctico (diapositivas, talleres, auditoria, evaluaciones)	Docente ambiental acesor	x														Anual	
		Riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de los residuos generados en atención en salud y otras actividades	Charla y Taller (diapositivas y ejemplos prácticos)	Docente ambiental acesor	x	x	x	x											Anual	
		Seguridad y salud ocupacional	Teórico práctico (diapositivas, talleres, auditoria, evaluaciones)	Representante de Seguridad y salud en el trabajo	x	x	x	x											Anual	
Específica	Orientar al personal de la Clínica Veterinaria San Francisco de Asís en procedimientos específicos relacionando la gestión integral de residuos peligrosos con las actividades que desarrolla cada funcionario, administrativo, docente, estudiante, etc. en su respectiva área	Manual de Conductas Básicas de Bioseguridad, Manejo Integral, expedido por el Ministerio de Salud o guía que lo modifique o sustituya.	Teórico práctico (diapositivas, talleres, auditoria, evaluaciones)	Docente ambiental acesor	x	x	x	x										Semestral		
		Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.		Docente ambiental acesor	x														Semestral	
		Segregación de residuos		Docente ambiental acesor	x	x	x	x											Semestral	
		Envasado, rotulado y etiquetado de embalajes - resolución 773 de 2021 aplicación del sistema globalmente armonizado)		Docente ambiental acesor	x															Semestral
		Almacenamiento		Docente ambiental acesor	x															Semestral
		Transporte y rutas de recolección de los residuos peligrosos		Docente ambiental acesor	x															Anual
		Plan de contingencias ante emergencias por los residuos peligrosos		Representante de Seguridad y salud en el trabajo	x	x	x	x												Semestral
		Tratamiento, aprovechamiento, valorización y disposición final de los residuos peligrosos		Gestor externo	x															Semestral

Fuente: Presente estudio

6.1.13 Seguridad y salud en el trabajo

La bioseguridad es el conjunto de medidas preventivas, para mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos, no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Las instituciones del sector salud y actividades afín, requieren del establecimiento y cumplimiento de un programa de bioseguridad, como parte fundamental de su organización y política de funcionamiento. El cual debe involucrar objetivos y normas definidos que logren un ambiente de trabajo ordenado, seguro y que conduzca simultáneamente a mejorar la calidad, reducir los sobrecostos y alcanzar los óptimos niveles de funcionalidad confiable en estas áreas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Por lo anterior, el objetivo principal del manejo adecuado de los desechos, es reducir tanto, como sea posible, los riesgos que, para la salud de la población de la clínica, la comunidad y el medio ambiente, se derivan del inadecuado manejo de los diferentes tipos de desechos que generen, en especial de aquellos desechos que por su carácter infeccioso o sus propiedades químicas o físicas presentan un alto grado de peligrosidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Por tales razones se debe tener en cuenta las normas de uso de los equipos y elementos de protección personal.

Además, es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Evitar el contacto de la piel o mucosas con la sangre y otros líquidos de precaución universal con todos los animales y no solamente con aquellos que tengan diagnóstico de enfermedad.
- Es importante realizar el lavado de manos, dado que el látex de los guantes no está fabricado para ser lavado y reutilizado, pues tiende a formar micro poros cuando es expuesto a actividades tales como, estrés físico, líquidos utilizados en la práctica diaria, desinfectantes líquidos e inclusive el jabón de manos, por lo tanto, estos micro poros permiten la diseminación cruzada de gérmenes.
 - El uso de la mascarilla previene la exposición de las membranas mucosas de la boca, la nariz y los ojos, a líquidos potencialmente infectados.
- Utilizar el gorro, pues el cabello facilita la retención y posterior dispersión de microorganismos que flotan en el aire (estafilococos, cianobacterias), por lo que se considera como fuente de infección y vehículo de transmisión de microorganismos.

- Los delantales están indicados en todo procedimiento donde haya exposición a líquidos de precaución universal.
- Durante la manipulación, limpieza y desecho de elementos cortopunzantes (agujas, bisturís u otros), el personal de la clínica deberá tomar rigurosas precauciones, para prevenir accidentes laborales. La mayoría de las punciones accidentales ocurren al re enfundar las agujas después de usarlas, o como resultado de desecharlas inadecuadamente (p.ej. en bolsas de basura) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Riesgos laborales

A diario los médicos veterinarios, laboran en íntimo contacto con sangre y fluidos de precaución universal, por tanto, existen múltiples posibilidades de transmitir y contraer enfermedades infecciosas durante la asistencia médica, ya que su campo de acción son áreas y procedimientos de riesgo. Por esto se hace imperativo implementar protocolos rigurosos de prevención de la infección, teniendo en cuenta las situaciones de mayor exposición:

Áreas de alto riesgo o críticas: contacto directo y permanente con sangre y fluidos corporales a los cuales se aplican las normas de precaución universal (Ministerio de Salud, 1991).

- Salas de cirugía
- Hospitalización o cuarentenas
- Laboratorios clínicos
- Cuarto de almacenamiento central de residuos

Áreas de riesgo intermedio o semicríticas: Actividades cuyo contacto con sangre no es permanente, pero exigen al realizar el procedimiento, la aplicación de las normas de bioseguridad (Ministerio de Salud, 1991).

- Consultorios
- Áreas de consulta externa
- Esterilización
- Rayos X
- Servicios de limpieza y aseo
- Servicios de alimentación

Áreas de bajo riesgo o no críticas: Actividades que no implican por sí mismas exposición a sangre (Ministerio de Salud, 1991).

- Áreas administrativas

- Pasillos
- Farmacia

Para prevenir los accidentes asociados a la manipulación de residuos generados en atención en salud y otras actividades, se proyecta el programa de prevención de accidentes profesionales dentro del marco de concientización y capacitación del personal.

Elementos de protección personal (EPP)

Tabla 15. Normas técnicas de E.P.P para el personal de servicios de salud en clínicas veterinarias

PERSONAL	ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	DESCRIPCIÓN
Personal Médico	Bata o blusa	Los delantales protectores deberán ser preferiblemente largos e impermeables y se deben usar en todo procedimiento donde haya exposición a líquidos de precaución universal.
	Gafas	Tipo universal. Pueden ir provistas, aunque no necesariamente, de protección adicional.
	Guantes	Caucho natural ó látex, en función del riesgo que se pretende proteger, únicamente para su uso en actividades que no requieran protección para resistencia mecánica a la tracción y a la perforación, es fundamental la impermeabilidad frente a los distintos productos químicos. Adaptar según necesidades a la normas NTC 2190
	Tapabocas	Desechables, deben cambiarse entre cada procedimiento o si existe contaminación visible.
	Gorro	Material desechable, deben cambiarse entre cada procedimiento ó si existe contaminación visible.
	Botas	No se requiere
Personal de Servicios y Mantenimiento	Overol o Peto	Peto en Nitrilo (específico para el lavado de anfiteatro). Impermeable a los fluidos o reforzado en la parte frontal y las mangas (labores de aseo en áreas de generación y almacenamiento de residuos generados en la atención en salud). Para el personal de servicios generales se utiliza un delantal industrial de un calibre más resistente (material de PVC). Por su

		<p>impermeabilidad, puede ser usado por encima de la ropa, para evitar el contacto del cuerpo con fluidos corporales.</p> <p>Para manejo de sustancias químicas se deberá usar peto nitrilo (específico para manejo de químicos).</p>
	Gafas	Tipo universal. Pueden ir provistas, aunque no necesariamente, de protección adicional.
	Guantes	<p>Guantes de caucho largo para aseo de todas las áreas.</p> <p>Guantes de látex o nitrilo en función del riesgo que se pretende proteger, únicamente para su uso en actividades que no requieran protección para resistencia mecánica a la tracción y a la perforación, es fundamental la impermeabilidad frente a los distintos productos químicos.</p> <p>Adaptar según necesidades a la normas NTC 2190.</p>
	Tapabocas	<p>Tapabocas o respirador para material particulado para uso de recolección y aseo.</p> <p>Caretas con filtro para gases y vapores en almacenamiento central y manejo de sustancias químicas.</p>
	Gorro	Material desechable
	Botas	No se requiere
Estudiantes	Overol o Peto	Los delantales protectores deberán ser preferiblemente largos e impermeables y se deben usar en todo procedimiento donde haya exposición a líquidos de precaución universal.
	Gafas	Tipo universal. Pueden ir provistas, aunque no necesariamente, de protección adicional.
	Guantes	<p>Caucho natural ó látex, en función del riesgo que se pretende proteger, únicamente para su uso en actividades que no requieran protección para resistencia mecánica a la tracción y a la perforación, es fundamental la impermeabilidad frente a los distintos productos químicos.</p> <p>Adaptar según necesidades a la normas NTC 2190.</p>
	Tapabocas	Desechables, deben cambiarse entre cada procedimiento o si existe contaminación visible.
	Gorro	Material desechable, deben cambiarse entre cada procedimiento o si existe contaminación

		visible.
	Botas	Botas de seguridad en material de caucho.

Fuente: (Ministerio de Salud, 1991)

Documentación adicional con la que debe contar la Clínica Veterinaria Francisco de Asís

- Soportes de vacunación al personal trabajador (esquema de vacunación reglamentario: toxoide tetánico, hepatitis B y triple viral)
- Controles serológicos y médicos (periodicidad 6 meses y 1 año)
- Soportes de entrega de elementos de protección personal (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015)

ANEXO H. Soportes de Vacunación de la Clínica Veterinaria Francisco de Asis

A continuación, se presenta una tabla de recomendaciones de actividades a realizar para garantizar la seguridad y salud del trabajador en el marco de la gestión interna de residuos, tomada del Proyecto de Manual para la Gestión Integral de Residuos Generados en Atención en Salud y otras Actividades.

Tabla 16. Actividades recomendadas en la salud del trabajador en el marco de la gestión interna de residuos

Salud del trabajador	Seguridad industrial	Higiene Industrial	Procedimientos y/o documentos
<ul style="list-style-type: none"> • Valoraciones Médicas • Esquemas de Vacunación del personal. • Hábitos de vida saludable (pausas activas). • Establecimiento de Sistemas de vigilancia epidemiológica para riesgo biológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación de elementos de protección personal. • Ergonomía en la utilización de equipos • Hojas de seguridad de las sustancias químicas catalogadas como residuos. • Señalización de las áreas y sitios de trabajo. • Inspecciones a los procesos que se realizan de la gestión de los residuos. • Mantenimiento de los equipos empleados en la gestión de los residuos 	<ul style="list-style-type: none"> • Panoramas de factores de riesgo. • Evaluación de las condiciones laborales, exposiciones a sustancias químicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de gestión para la seguridad y salud en el trabajo. • Protocolo accidente de riesgo biológico. • Protocolo para el lavado de manos y elementos de protección personal • Estadísticas de accidentalidad. • Plan de contingencias. • Hojas de vida de los equipos. • Actas de capacitación <ul style="list-style-type: none"> • Manuales y documentos

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015)

6.1.14 Plan de contingencia

El plan de contingencia es una herramienta que contempla las medidas a tomar, antes, durante y después, para situaciones de emergencia asociadas al manejo de residuos peligrosos, como sismos, incendios, interrupción del suministro de agua o energía eléctrica, problemas en el servicio público de aseo, suspensión de actividades, alteraciones del orden público, entre otros (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Una contingencia ambiental o emergencia ecológica es la situación eventual y transitoria declarada por las directivas de la institución, cuando se presenta o se prevé con base en análisis objetivos o en el monitoreo de la contaminación ambiental, una concentración de contaminantes o un riesgo ecológico derivado de actividades humanas o fenómenos naturales que afectan la salud de la población y el ambiente. A continuación, se presenta la tabla 28 en la que se resumen las situaciones de contingencia más probables que se pueden presentar en el Clínica Veterinaria Francisco de Asís y los mecanismos de respuesta (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Se recomienda la ejecución de simulacros para casos de emergencias, aprovechando las fechas en las que se deba recargar los extintores, estos se deben desocupar antes de la nueva recarga, por lo que es importante en ese momento instruir a los trabajadores con la realización de los simulacros contra incendios, para lo que se puede solicitar colaboración y asesoría en la Unidad de Bomberos de la ciudad de Tunja (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

A continuación, se presenta una tabla con la información anteriormente mencionada.

Tabla 17. Escenarios de riesgo y acciones de manejarlos

EVENTO	ANTES	DURANTE	DESPUÉS
Derrame de fluidos corporales	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar el PGIRASA -Contar con un KIT para atención de derrames -Contar con todos los elementos de protección personal Correcta manipulación de recipientes y bolsas 	<ul style="list-style-type: none"> • El personal del área donde se presente el derrame, una vez detecte la situación, deberá aislar el área e informar al personal encargado de la recolección de residuo, según lo indicado en el organigrama definido por el GAGAS. • Dar cumplimiento a las normas de bioseguridad y uso de elementos de protección personal. La persona encargada de la manipulación de los residuos tenderá el evento, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - Traer el KIT para la atención de derrames - Recolección del fluido con toallas absorbentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del GAGAS y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.

		<ul style="list-style-type: none"> - Deposita el residuo en bolsa roja debidamente señalizada - Se anuda, se transporta en el carro recolector de residuos peligrosos hasta el almacenamiento central de residuos - Se procede a realizar la limpieza y desinfección del área 	
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar periódicamente las instalaciones eléctricas • Verificar periódicamente el estado de las instalaciones de protección colectiva (barandillas, pasarelas y escaleras, sistemas de ventilación, extintores de incendios, etc) • Señalización de las áreas. • Acceso limitado al punto de almacenamiento de los residuos. • Establecer la prohibición expresa, No fumar, en esta área. • Contar con el sistema de emergencias (extintor, kit de derrames, botiquín). • Se deberán realizar periódicamente simulacros de evacuación. • Tanto las instalaciones de la clínica, como el sitio de almacenamiento de desechos deberán estar dotados de extintores (uno de los cuales debe estar en el área de desechos, de 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el sitio de generación. • En caso de incendio declarado se deberá evacuar el área y decidir si requiere evacuación general, comunicar a los bomberos de la ciudad de Tunja y permitir que el cuerpo de bomberos sea quien controle la emergencia, advirtiendo claramente el tipo de material que está en combustión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez controlada la emergencia deberá solicitarse concepto a bomberos sobre las recomendaciones a seguir y avisar al proveedor encargado de la recolección de los residuos generados en atención en salud y otras actividades, quien deberá recoger inmediatamente los residuos existentes.

	<p>tipo polvo químico seco ABC) y el personal de la unidad tener el conocimiento para su uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda además contar con extintores tipo C para manejo de fuegos en equipos eléctricos energizados. 		
Inundación	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con sistemas de desagüe en cada uno de los sitios de almacenamiento. • Almacenar los residuos sobre estibas que aislen los residuos del suelo e impidan el contacto con el agua, en caso de inundación. • Realizar mantenimiento preventivo a las llaves y sistemas de suministro de agua. • Realizar mantenimiento preventivo a techos, identificando posibles goteras o ingreso de agua lluvia. • Revisar permanentemente las llaves de cada sitio, verificando que no existan fugas y que no queden abiertas en los casos de corte del suministro. 	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de presentarse acumulación o espejo de agua en el suelo, el personal encargado de la recolección y de administrar los sitios, drenarán el exceso de agua hacia el sifón o el exterior 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del GAGAS y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.
Interrupción en el suministro de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un tanque de reserva de agua cuya capacidad de suministro alcance para más de dos días de emergencia y se puedan realizar los procedimientos de limpieza y desinfección en el cuarto de acopio de residuos y demás áreas, cada que sea requerido, ya sea por 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad debe ser informada de la emergencia para que ésta pueda intervenir en el daño generado y de este modo evitar que la reserva sea insuficiente para las áreas de generación de residuos o donde se requieran provisiones de agua para las mismas 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez se restablezca el servicio todas las áreas deberán ser desinfectadas con hipoclorito de sodio (5000 ppm) y limpiadas con agua jabonosa antes de su uso. • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del GAGAS y proceder a diligenciar el informe que permitirá el

	<p>evacuación de los mismos o vertimientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando dicha interrupción se hace por tiempo prolongado, mayor a las reservas de agua existentes para el funcionamiento del centro se deberán suspender los servicios de atención, hacer la recolección de los desechos existentes, llevarlos al sitio de almacenamiento y avisar al proveedor encargado de la recolección de los residuos peligrosos, quien deberá recoger inmediatamente los residuos existentes. 	<p>registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.</p>
<p>Derrame de sustancias químicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá contar con las hojas de seguridad de cada sustancia química, en la cual se detallan las medidas correctivas y plan de emergencias de las áreas. • Correcta manipulación de recipientes y bolsas • Verificación constante del estado de recipientes y bolsas. En caso de evidenciarse la necesidad de mantenimiento o reemplazo de algún recipiente, el funcionario que detecte dicha necesidad deberá proceder a informar de acuerdo al organigrama definido por el GAGAS. • Mantenimiento y reemplazo de recipientes en regular estado, que amenacen fugas por roturas o cierre incorrecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adicionalmente, se debe contar con un kit anti derrame, botiquín, extintor e implementos de protección personal cuya manipulación el personal debe conocer, con el fin de actuar inmediatamente en caso de emergencia. • Si el derrame es muy grande evacuar la zona y el personal, dar aviso a los bomberos o la entidad competente para atender la emergencia. • En caso que la emergencia sea con residuos químicos en estado sólido, debe evitarse el barrido y recogerse por aspiración, para no originar la dispersión del producto por el área, y para los residuos líquidos, deben protegerse los desagües y debe tratarse con materiales adsorbentes y depositarse en recipientes adecuados para eliminarlos como residuo peligroso, consultando adecuadamente la hoja de seguridad de los residuos expuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del GAGAS y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.

Derrame de sustancias mercuriales	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el uso de sustancias mercuriales. -Contar con KIT para atención a derrames 	<ul style="list-style-type: none"> • Aunque no se usa termómetro de mercurio en la Clínica, en caso de la eventualidad de un derrame de mercurio , este será recogido en un frasco de vidrio, acondicionado con glicerina a 2cm por encima del residuo mercurial, posteriormente será entregado a la empresa de servicios especiales para que realicen la disposición final en una celda de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del GAGAS y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.
Saturación de la unidad de almacenamiento por incumplimiento en la recolección	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el cumplimiento de las frecuencias de recolección pactadas con el gestor externo de residuos con riesgo biológico. • Solicitar con anterioridad a los gestores especializados, la recolección de residuos con riesgo químico. • Revisar permanentemente la cantidad de residuos peligrosos almacenados, evidenciando su saturación. • Contar con sitios de almacenamiento central cuya capacidad esté acorde con las frecuencias establecidas por las normas legales. -Garantizar que los residuos peligrosos se encuentren almacenados de manera segura 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con una base de datos de gestores especializados que puedan prestar servicios especiales de recolección, transporte y manejo final de residuos, en el marco del cumplimiento de las normas legales. En caso de que la saturación se deba al incumplimiento por parte de los gestores especializados. • Incrementar la frecuencia de recolección por parte de los gestores externos, en caso de que la saturación se deba a un incremento inusitado en la generación de residuos de manera temporal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la capacidad instalada para el almacenamiento, en caso de que el incremento en la generación de residuos sea de manera permanente. • Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del GAGAS y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.
Sismo	<ul style="list-style-type: none"> • Las instalaciones, incluyendo las zonas de almacenamiento de desechos deberán estar construidas siguiendo 	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener la calma -Buscar el punto de encuentro 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez finalizado el movimiento telúrico la persona de servicios generales deberá evaluar la integridad del área de

	<p>las normas de sismo-resistencia. -Simulacros</p>		<p>almacenamiento de desechos, en caso que se haya perdido informará inmediatamente al coordinador del PGIRASA, para que sea realizada la comunicación con el proveedor encargado de la recolección de los residuos, quien deberá recoger inmediatamente los residuos existentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de ruptura de los contenedores o bolsas, deberá realizarse desinfección tal como se describió en el apartado de derrames, evitando siempre el drenaje de materiales líquidos al sistema de alcantarillado. • Al finalizar el episodio del sismo, se debe revisar cada área del laboratorio y áreas de almacenamiento para la evaluación de impactos y dar aviso al gestor externo para la recolección o informar a la autoridad sanitaria para el manejo de los residuos peligrosos. • Aislar las áreas o servicios de la institución que colapsaron o sufrieron alteraciones en su estructura y se evidencia la presencia de residuos. • En caso de estar contaminando con material biológico, mantener la calma y avisar al equipo de rescate. • Atender al personal accidentado o que presente contaminación con riesgo biológico. (El personal
--	---	--	--

			<p>médico o de rescate debe contar con elementos de protección personal para esta actividad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retirarse de la zona afectada, y posterior a ello señalizar y aislar el lugar de forma que solo se podrá ingresar con los elementos de protección personal adecuados. (gafas, careta vapores orgánicos e inorgánicos, traje anti fluido, botas, guantes, etc.) • Una vez finalizado el movimiento telúrico y el área sea segura para su ingreso, la persona de servicios generales deberá evaluar la integridad del área de almacenamiento de desechos, en caso de que se haya perdido informará inmediatamente a la Gerencia para que sea realizada la comunicación con el proveedor encargado de la recolección de los residuos. • En caso de ruptura de los contenedores o bolsas, deberá realizarse desinfección tal como se describió en el apartado de derrames. • Retirar residuos en caso de estar cerca de suministros de agua y áreas de atención a víctimas. (utilizar elementos de protección)
Alteraciones de orden	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la seguridad del almacenamiento de 	<ul style="list-style-type: none"> • Avisar a las autoridades del orden civil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de la situación, reportarla con

público	los residuos (restricción área de almacenamiento de residuos y candado).	Si se presentaron derrames con riesgo biológico, se debe hacer una limpieza y desinfección previa a la recolección. • Utilizar los elementos necesarios para protección personal en la recogida.	el Director(a) del GAGAS y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.
Suspensión o desmantelamiento de las actividades	• Se debe evitar dejar almacenados los residuos en consultorios y áreas asistenciales.	• Dar aviso a la empresa de gestión externa, que para el presente caso es DESCONT. • Se debe garantizar que los residuos no permanezcan más de un mes almacenados en el cuarto de acopio	• Identificar las causas de la situación, reportarla con el Director(a) del GAGAS y proceder a diligenciar el informe que permitirá el registro de la situación antes, durante y después de presentarse, con el fin de evaluar oportunidades de mejora.

Fuente: Presente estudio

6.2 COMPONENTE DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación corresponde al desarrollo o ejecución de las actividades definidas en la fase de planeación, las cuales deberán estar acordes con lo establecido en el Plan de Gestión y el cumplimiento de la normativa sanitaria y ambiental vigente.

6.2.1. Cronograma de actividades para la implementación del plan

A continuación, se encuentra descrito el cronograma de implementación del PGIRASA – Clínica Veterinaria.

Tabla 18. Cronograma de actividades para la implementación del PGIRASA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	OBSERVACIONES
Dar a conocer el PGIRASA en el área de gerencia	Encargados de la actualización del PGIRASA	■												Efectuar cada 12 meses
Conocimiento del GAGAS y responsabilidades asignadas	Encargados de la actualización del PGIRASA	■												Efectuar cada 12 meses
Reuniones del GAGAS			■		■		■		■		■		■	Efectuar cada 2 meses
Asignación de recursos económicos	Vicerrector Administrativo y Financiero		■											
Implementar las capacitaciones de formación general	Docente Ambiental Asesor													Remitirse al Cronograma del Programa de Capacitaciones
Compra de canecas, bases, contenedores y señalización de acuerdo al nuevo código de colores establecidos en la resolución 2184 de 2019	Vicerrector Administrativo y Financiero, Coordinadora Administrativa y Financiera Clínica Veterinaria		■											
Verificar que los elementos de protección personal del encargado de la recolección de los residuos peligrosos se encuentren en buen estado y en caso tal de no ser así, proporcionarlos	Coordinadora Administrativa y Financiera Clínica Veterinaria, Representante de Seguridad y Salud en el trabajo		■					■						
Implementar las capacitaciones de formación específica	Docente Ambiental Asesor													Remitirse al Cronograma del Programa de Capacitaciones
Verificar que las hojas de seguridad de los productos químicos se encuentren debidamente actualizadas y en los sitios de almacenamiento de los mismos	Representante de Seguridad y Salud en el trabajo			■										
Señalización de rutas de recolección de RESPEL	Coordinadora Administrativa y Financiera Clínica Veterinaria				■									Efectuar cada vez que se requiera
Socialización de horarios y rutas de recolección	Jefe de servicios generales				■									Efectuar cada 12 meses
Implementación de formatos de entrega de residuos peligrosos	Técnico de Anfiteatro					■								Efectuar cada vez que el gestor externo recoja los
Identificación de residuos susceptibles a ser reusados o reciclados	Jefe de servicios generales						■							
Implementar campañas para comunicar, informar e incluir a la comunidad universitaria en general, sobre la importancia del reuso y el reciclaje	Coordinadora Administrativa y Financiera Clínica Veterinaria							■					■	Efectuar cada 6 meses
Implementar campañas que involucren a la comunidad educativa sobre el ahorro de agua y energía	Coordinadora Administrativa y Financiera Clínica Veterinaria								■				■	Efectuar cada 6 meses
Evaluar que las empresas gestoras de los residuos peligrosos cuenten con los debidos permisos otorgados por las autoridades ambientales	Coordinadora Administrativa y Financiera Clínica Veterinaria										■			Efectuar cada 12 meses
Realizar visitas a las empresas gestoras de residuos peligrosos, con el fin de controlar y verificar los procedimientos a los que estos son sometidos	Director del Sistema Integrado de Gestión										■			Efectuar cada 12 meses
Actualización de cada uno de los componentes del PGIRASA	Encargados de la actualización del PGIRASA												■	Efectuar cada 12 meses
Revisar y actualizar los nuevos insumos usados para la ejecución de las actividades de la clínica Veterinaria	Coordinadora Administrativa y Financiera Clínica Veterinaria												■	Efectuar cada 12 meses
Realizar Auditorías Internas mediante una lista de chequeo	Coordinador respectivo de cada área	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Efectuar cada mes
Actualizar y hacer seguimiento de los indicadores	Director de Programa de Medicina Veterinaria (con excepción de los indicadores de generación, que corresponden al Técnico de Anfiteatro)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Efectuar cada mes

Fuente. Presente estudio

6.3. COMPONENTE DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

6.3.1 Seguimiento al plan de gestión

El seguimiento al plan de gestión se realiza a través de la coordinación con el personal encargado y la observación directa del manejo de los residuos en las diferentes áreas; en los que se debe efectuar visitas esporádicas para revisión de guardianes y contenido de los recipientes. Una de las herramientas metodológicas para realizar el seguimiento y control es a través de la implementación de los procesos de auditoría ambiental interna y externa, que fomenta y lidera procesos de educación ambiental y logra la concientización de los generadores de residuos con el fin de que se realice un adecuado manejo interno, incentivando programas de segregación que minimicen la generación de los residuos peligrosos. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015)

Como consecuencia de este análisis se pueden producir mejoras en los rendimientos, en la seguridad de las personas, en los niveles de calidad en la prestación de los servicios; también puede haber una disminución de los costos de operación, así como una disminución del volumen y de la peligrosidad de los residuos generados o dispuestos; si se aplican criterios de segregación, minimización, reducción, reciclaje y producción más limpia. Por esto a través de estos procesos de auditoría que se realizan internamente (visitas de inspección) y externamente por la empresa gestora de residuos peligrosos, se espera que del resultado de estas actividades se implementen acciones positivas para el mejoramiento del manejo de los residuos generados en atención en salud y otras actividades. Las auditorías ambientales van acompañadas de registro fotográfico con el que posteriormente se realizan capacitaciones para el personal en el que se socializan las situaciones de manejo inadecuado encontrado y se exaltan las cosas positivas encontradas. (Ver **Anexo B**. Formato modelo de Auditoría)

En el sitio donde se generan los residuos se evalúa los procedimientos de separación y si no es correcto se debe efectuar una explicación, aclaración de cómo se segregan, acompañado de un llamado de atención para evitar que se presente esta situación.

Otro mecanismo de seguimiento se implementa cuando se dan de baja medicamentos o fármacos vencidos, parcialmente consumidos o residuos de estos, en los que se deben realizar actas de entrega en el servicio donde se generan posteriormente se envía una solicitud para el procedimiento de incineración a la empresa prestadora de servicios especiales, que para el caso es la Corporación punto azul. A través de estas actas se realiza un seguimiento a la disposición final de estos residuos.

Para controlar y garantizar la ejecución del plan se realizan registros del peso de los residuos diariamente en las rutas de recolección de residuos, con los que se establecen indicadores de gestión interna, que se deben calcular mensualmente; como lo son indicadores de destinación para reciclaje, incineración, relleno sanitario, otros sistemas, indicadores de capacitación, de beneficios, de accidentalidad, indicadores de producción más limpia. etc. **Ver Anexo G.** Formato para la consolidación de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

6.3.2 Indicadores de gestión interna

A continuación, se presentan los indicadores que se deben determinar para el seguimiento y monitoreo del manejo de residuos generados en salud y otras actividades, según el Proyecto de Manual.

Tabla 19. Indicadores para manejo de residuos generados en atención en salud y otras actividades

Indicador	Fórmula
<p>Indicadores de destinación:</p> <p>Es el cálculo de la cantidad de residuos sometidos a desactivación de alta eficiencia, incineración, reciclaje, disposición en rellenos sanitarios, u otros sistemas de gestión dividido entre la cantidad total de residuos que fueron generados</p>	<p>Indicadores de destinación para Desactivación de alta eficiencia: $Idd = rd / rt * 100$ <p>Indicadores de destinación para reciclaje: $Idr = rr / rt * 100$ <p>Indicadores de destinación para incineración: $Idi = ri / rt * 100$ <p>Indicadores de destinación para rellenos sanitarios: $Idrs = rrs / rt * 100$ <p>Donde: Idd = indicadores de destinación desactivación kg/mes. Idr = indicadores de destinación para reciclaje. Rr = cantidad de residuos reciclados en kg/mes. Idi = indicadores de destinación para incineración. Ri = cantidad de residuos incinerados en kg/mes. Idrs = indicadores de destinación para relleno sanitario. Rrs = cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en kg/mes. Idos = indicadores de destinación para otros sistemas de disposición final aceptada por la legislación Rt = cantidad total de residuos producidos por el hospital o establecimiento en kg/mes. Rd = cantidad de residuos sometidos a desactivación en kg/mes. Ros = cantidad de residuos sometidos a desactivación de alta eficiencia, incineración, otros sistemas de tratamiento, reciclaje y enviados a rellenos sanitarios.</p> </p></p></p></p>
<p>Indicador de capacitación:</p> <p>Se establecieron indicadores para efectuar seguimiento al plan de capacitación:</p>	<p>$\frac{\text{No. De jornadas de capacitación}}{\text{Total jornadas programadas}} \times 100$ <p>$\frac{\text{Número de personas entrenadas}}{\text{Total personas programadas}} \times 100$</p> </p>

	Total personal institución
Indicadores estadísticos de accidentalidad:	<p>Indicador de frecuencia: Total de accidentes por cada 100 trabajadores día totales relacionados exclusivamente por gestión de residuos</p> <p>If= número total de accidentes por mes, relacionados con residuos hospitalarios x 2400 / número total horas trabajadas mes.</p>
Indicadores estadísticos de accidentalidad:	<p>Indicador de gravedad: es el número de días de incapacidad mes por cada 100 trabajadores día totales.</p> <p>Ig = número total días de incapacidad mes x 2400 / número total de horas hombre trabajadas mes.</p> <p>Nota: los 2400 que corresponde a 50 semanas por 8 horas por 6 días a la semana.</p> <p>Ii= número o de accidentes mes x 100 / número de personas expuestas.</p>

Fuente. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015)

NOTA: No se ha tenido en cuenta el indicador de beneficio económico debido a que en la Clínica Veterinaria no se reciben ingresos por reciclaje ya que este es entregado a la empresa Servir-Soracá SA ESP.

6.3.3 Auditorias

Las auditorías son procesos sistemáticos, independientes y documentados para obtener evidencia y evaluar objetivamente, con el fin de determinar en qué grado se cumplen los criterios de la auditoría (Norma ISO 19011).

En las diferentes áreas que componen la clínica veterinaria, se desarrollarán actividades de seguimiento al PGIRASA, mediante la utilización de listas de chequeo que serán aplicadas por cada uno de los coordinadores de las respectivas áreas.

La auditoría se realizará para:

- Determinar si se cumple con los requisitos establecidos por la norma.
- Determinar si se está realizando adecuadamente y de forma eficaz los procedimientos establecidos.
- Identificar áreas o actividades que se encuentren en riesgo y así buscar sus mejoras.
- Mejorar la comunicación entre las áreas de la clínica.

En el **Anexo B**. Se presenta el formato de lista de chequeo para las auditorías internas, las cuales deben realizarse en cada una de las áreas con una frecuencia mensual.

6.4 PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

Con el objeto de lograr una integralidad en la gestión de residuos generados en atención en salud y otras actividades, se plantean algunas estrategias de producción más limpia, involucrando el uso eficiente y ahorro de agua y energía y el manejo de residuos.


Tabla 20. Proyecto de uso eficiente y ahorro del agua

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN MAS LIMPIA		
PROYECTO 1 – USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA		
OBJETIVO: Promover buenas prácticas en el uso eficiente del agua en las diferentes dependencias de la Clínica Francisco de Asís		
ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADOR DE ÉXITO
Instalación de llaves y/o sistemas inteligentes ahorradores de agua.	Disminuir los costos ocasionados por el servicio de agua	<i>Cantidad de m³ del mes Vs. Cantidad de m³ del mes anterior.</i>
Reutilizar agua no contaminada mediante la recirculación para limpieza o aseo en lugares donde no se requiere mayor asepsia.	Disminuir la cantidad de agua utilizada en los procesos de aseo y limpieza	<i>Cantidad de agua por proceso Total de agua utilizada</i>
Revisión y mantenimiento de llaves, grifos, tuberías y registros para detectar fugas y así evitar pérdidas de agua por elementos defectuosos.	Crear una rutina de mantenimiento e inspección, que permita identificar fugas de agua con el fin de corregirlas	<i>Cero fugas de agua</i>
Capacitar a todo el personal que realice alguna labor en la Clínica, divulgar los procedimientos establecidos para el uso eficiente y ahorro del agua.	Capacitación a todo el personal que labora en la Clínica.	<i>No. personas capacitadas No. de personas que laboran en la Clínica</i>
RESPONSABLE: COORDINADOR DEL PGIRASA		

PERIODICIDAD: Cada 6 meses **Modalidad de implementación:** Permanente

Fuente. Presente estudio


Tabla 21. Proyecto de uso eficiente y ahorro de energía

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN MAS LIMPIA		
PROYECTO 2 – USO EFICIENTE Y AHORRO DE ENERGÍA		
OBJETIVO: Promover buenas prácticas en el uso eficiente de la energía en las diferentes dependencias de la Clínica Francisco de Asís		
ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADOR DE ÉXITO
Instalación de bombillos ahorradores de luz.	Disminuir costos ocasionados por el servicio de energía eléctrica	<i>Consumo de KWH del mes Vs. Consumo de KWH mes anterior</i>
Utilizar en lo posible luz natural; instalando claraboyas y ventanales grandes que permitan la entrada de luz solar.	Disminuir el consumo de energía eléctrica sin sacrificar la calidad en la iluminación en las diferentes dependencias de la Clínica.	<i>Consumo de KWH del mes Vs. Consumo de KWH mes anterior</i>
Revisión y mantenimiento de tomas, instalaciones y demás aparatos eléctricos para detectar líneas a tierra o pérdidas por la no desconexión de los mismos.	Crear una rutina de mantenimiento e inspección de aparatos eléctricos que permitan identificar fallas y consumos excesivos de electricidad.	<i>Consumo de KWH del mes Vs. Consumo de KWH mes anterior</i>
Capacitar a todo el personal que realice alguna labor en la Clínica, divulgar los procedimientos establecidos para el uso eficiente y ahorro de la energía eléctrica.	Capacitación a todo el personal que labora en la Clínica.	No. personas capacitadas No. de personas que laboran en la Clínica
RESPONSABLE: COORDINADOR DEL PGRASA		

PERIODICIDAD: Cada 6 meses **Modalidad de implementación:** Permanente

Fuente. Presente estudio

Tabla 22. Proyecto de Manejo de residuos

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN MAS LIMPIA		
PROYECTO 3 - MANEJO DE RESIDUOS		
OBJETIVO: Promover buenas prácticas en el manejo adecuado de residuos en las diferentes dependencias de la Clínica Francisco de Asís		
ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADOR DE ÉXITO
Calcular y analizar la cantidad de residuos destinados al reciclaje.	Registro detallado de la cantidad de residuos destinados a reciclaje.	<i>Kg de Residuos Reciclados / mes X 100 Total de residuos producidos Kg/mes</i>
Calcular y analizar la cantidad de residuos biodegradables destinados a lombricompost.	Registro detallado de la cantidad de residuos biodegradables destinados a lombricompost.	<i>Kg de Residuos biodegradables destinados a lombricompost / mes X 100 Total de residuos producidos Kg/mes</i>
Calcular y analizar la cantidad de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) adecuadamente gestionados.	Registro detallado de la cantidad de RAEE devueltos a sus productores mediante programas posconsumo.	<i>Kg de RAEE entregados / mes X 100 Total de residuos producidos Kg/mes</i>

Calcular y analizar la cantidad de bombillas fluorescentes usadas, gestionadas adecuadamente.	Registro detallado de la cantidad de bombillas fluorescentes usadas, devueltas a sus productores mediante programas posconsumo.	<i>Kg de bombillas fluorescentes entregados / mes X 100 Total de residuos producidos Kg/mes</i>
Calcular y analizar la cantidad de medicamentos vencidos adecuadamente gestionados.	Registro detallado de la cantidad de medicamentos vencidos, devueltos a sus productores mediante programas posconsumo.	<i>Kg de medicamentos vencidos entregados / mes X 100 Total de residuos producidos Kg/mes</i>
Calcular y analizar la cantidad de envases de plaguicidas adecuadamente gestionados.	Registro detallado de la cantidad de envases de plaguicidas devueltos a sus productores mediante programas posconsumo.	<i>Kg de envases de plaguicidas entregados / mes X 100 Total de residuos producidos Kg/mes</i>
Calcular y analizar la cantidad de pilas y baterías adecuadamente gestionados.	Registro detallado de la cantidad de pilas y baterías devueltos a sus productores mediante programas posconsumo.	<i>Kg de pilas y baterías entregados / mes X 100 Total de residuos producidos Kg/mes</i>
RESPONSABLE: COORDINADOR DEL PGIRASA		

PERIODICIDAD: Cada 6 meses	Modalidad de implementación: Permanente
-----------------------------------	--

Fuente. Presente estudio

7. GESTIÓN EXTERNA DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES

7.1 Criterios para la recolección y transporte de residuos

En la Clínica Veterinaria Francisco de Asís la recolección de residuos peligrosos es efectuada por el gestor externo que es la empresa DESCONT SA ESP

Figura 16. Identificación del vehículo recolector de residuos peligrosos



Fuente: (DESCONT SA ESP, 2021)

A continuación, se mencionan las disposiciones que deben cumplir tanto la Clínica Veterinaria como la empresa gestora en el momento de la recolección de residuos:

- La clínica veterinaria debe entregar al transportador los residuos o desechos peligrosos debidamente embalados, envasados y etiquetados de acuerdo con lo establecido en el presente documento.
- El transportador verificará que las condiciones en las cuales el generador entrega sus residuos cumplan con los lineamientos establecidos en el Decreto 1609 de 2002 o la norma que lo modifique
- La recolección debe ser realizada por personal capacitado y entrenado en el manejo de residuos o desechos peligrosos, que cuente con la dotación y elementos de protección personal adecuados.
- El transportador deberá entregar una copia del comprobante de recolección de los residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso al generador.
- Tanto el generador como el transportador deberán conservar el comprobante de recolección por un término de cinco (5) años y tenerlo disponible en sus instalaciones para cuando las autoridades competentes lo requieran en el ejercicio de sus funciones de inspección y vigilancia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

➤ Etiquetado de envases y embalajes

Los envases y embalajes de residuos o desechos peligrosos, deben contar con el etiquetado correspondiente, que advierta sobre la naturaleza del material que se está transportando en concordancia con lo señalado por el Decreto 1609 de 2002 o la norma que lo modifique o sustituya (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

➤ Rotulado de la unidad de transporte.

La unidad de transporte destinado para el transporte de residuos o desechos peligrosos, debe contar con el rotulado visible en las paredes externas, que advierta sobre la naturaleza del material que se está transportando en concordancia con lo señalado por el Decreto 1609 de 2002 o la norma que lo modifique o sustituya, así como en la reglamentación modelo sobre las recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

➤ Frecuencias de recolección de los residuos o desechos peligrosos

En la Clínica Veterinaria Francisco de Asís la recolección de residuos peligrosos es efectuada cada 15 días por el gestor externo que es la empresa DESCONT SA ESP. El horario de recolección está sujeto a las restricciones del sitio de entrega de los residuos; pues los residuos peligrosos deben permanecer en el interior de las instalaciones del generador hasta el momento de su recolección, el horario también está condicionado a la presencia de personal encargado de realizar la entrega (técnico de anfiteatro) por parte de la Clínica Veterinaria.

➤ Características de los vehículos que recolectan o transportan los residuos peligrosos

Los vehículos que recolectan o transportan los residuos peligrosos, cuentan con las características que se presentan a continuación.

- Identificación del vehículo. En los vehículos se utiliza señalización visible, indicando el tipo de residuos que transportan, especificando el nombre del municipio(s), el nombre de la empresa con dirección y teléfono
- Acondicionamiento del vehículo. El transporte se debe realizar en vehículos cerrados, con adecuaciones necesarias para evitar el derrame o esparcimiento de residuos en vías y estacionamientos.

- Está prohibido mezclar residuos peligrosos con no peligrosos; sólo se recogen los residuos debidamente empacados, identificados y relacionados en el manifiesto de Transporte (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

➤ Comprobante de recolección de los residuos peligrosos

El transportador debe entregar al generador y al gestor una copia del comprobante de recolección que incluya como mínimo la siguiente información. El original deberá quedar en poder del transportador.

- Tipo y peso de residuos transportados.
 - Nombre y/o razón social de la Clínica Veterinaria como generador.
 - Número de identificación del generador.
 - Dirección del generador.
 - Fecha y hora de entrega de los residuos por parte del generador.
 - Placas del modo de transporte que efectúa la movilización.
 - Nombre y número de identificación del conductor.
 - Nombre, razón social y número de identificación del gestor.
 - Campo para observaciones o inconformidades en la entrega de los residuos por parte del generador
 - Campo para las firmas de quien entrega y recoge los residuos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).
- Los vehículos destinados a la recolección de residuos generados en la atención en salud, además de las anteriores características, cumplen con lo la normatividad vigente
 - Siempre que los residuos llegan a la instalación del prestador del servicio especial de aseo, deben pesarse y verificarse las condiciones de empaque en las cuales fueron entregadas por cada uno de los generadores, consignando estos datos, como también fecha, hora, y razón social del generador en la facturación. Las operaciones diarias serán consolidadas de manera mensual y cada seis meses el prestador del servicio público especial de aseo debe enviar el reporte consolidado mensual a la autoridad ambiental, conjuntamente con el informe de implementación del plan de gestión integral de residuos.
 - La tripulación y conductor se deben capacitar en el tema de la gestión de los residuos peligrosos que transportan y de las medidas preventivas y correctivas que se deben tomar en caso de accidente.
 - El conductor y los tripulantes deben dotarse de la siguiente indumentaria apropiada para su protección: ropa de trabajo gruesa de color blanco, blusa o camisa de manga larga, gorro, protección ocular, tapabocas, guantes, braceras, botas y delantales impermeables. Esta ropa debe cambiarse

diariamente, lavarse y desinfectarse en las instalaciones del prestador de servicios especializado.

- Se debe contar con un plan de contingencias
- Sólo se deben recoger los residuos correctamente empacados e identificados en el manifiesto (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Finalmente, es importante mencionar que, mediante una lista de chequeo, la Clínica Veterinaria aplicará una auditoría cada vez que la empresa gestora de residuos peligrosos, realice la respectiva recolección. Así mismo, se solicitará a la empresa gestora, las actas de auditoría a terceros que subcontraten para el tratamiento y/o disposición final de los residuos.

En el **Anexo D.** se presenta la lista de chequeo a realizar al gestor externo.

7.2 Tratamiento y disposición final

Disposición final de residuos peligrosos

Los residuos o desechos peligrosos deben gestionarse con empresas que cuenten con las respectivas licencias, permisos y autorizaciones a que haya lugar expedidas por la autoridad ambiental competente.

La Clínica Veterinaria Francisco de Asís es responsable de la disposición adecuada de los residuos que genera, es por esto que actualmente envía todos los residuos infecciosos y de riesgo biológico a incineración, a través de un contrato de recolección, transporte y disposición final, con una empresa de servicios especiales DESCONT S.A. E.S.P., que cuenta con tres plantas incineradoras en Colombia, ubicadas en Bogotá, Bucaramanga y Cúcuta.

Figura 17. Empresa de gestión externa de residuos peligrosos



Fuente. (DESCONT SA ESP, 2021)

La incineración es un proceso térmico que transforma los residuos biológicos, produciendo gases y cenizas, no combustibles. Los gases productos de la combustión son conducidos a una etapa de depuración en la que se transforman en productos inocuos y son liberados posteriormente a la atmósfera. Las cenizas restantes son removidas y dispuestas en rellenos de seguridad (DESCONT SA ESP, 2021).

La incineración reduce ampliamente el peso (75%) y volumen (90%) del residuo y elimina el número de microorganismos dentro del desecho (DESCONT SA ESP, 2021).

Existen una serie de parámetros que influyen en la eficiencia de la incineración, tales como: temperatura, niveles de presión negativa, oxígeno, características del residuo, cantidad de residuos alimentados al incinerador, generación de monóxido de carbono (solamente para un monitoreo del buen funcionamiento), generación de óxidos de nitrógeno (DESCONT SA ESP, 2021).

Se deben enviar a incineración los residuos biosanitarios, cortopunzantes, restos de animales y de algunos fármacos vencidos o parcialmente utilizados, estos dos últimos con actas de autorización para ejecutar el proceso de incineración. En la incineración de estos desechos se generan dioxinas y furanos; para evitar la presencia de estos tóxicos se debe evitar el contacto de los residuos con compuestos clorados que después generen estos gases y sean emitidos a la atmósfera, por esto el horno incinerador debe estar construido cumpliendo con las especificaciones técnicas de operación y mantenimiento requeridas y con los mecanismos de control para las emisiones gaseosas (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

DESCONT S.A. ESP. Actualmente maneja la disposición final de 5 tipos de residuos generados:

- **Residuos biosanitarios:** el método utilizado como disposición final para los residuos biosanitarios es la esterilización de alta eficiencia por medio de autoclave. La esterilización de residuos hospitalarios ha sido aceptada como el proceso ideal para la desactivación.

Luego de que se ha llevado a cabo el proceso de esterilización los residuos son empacados y almacenados para su posterior transporte a las áreas de rellenos sanitarios (DESCONT SA ESP, 2021).

- **Residuos de restos de animales:** La planta posee un cuarto frío que mantiene los residuos de restos de animales a una temperatura entre el 0° y 4° cumpliendo así con los requisitos mínimos de la norma; está construido por paredes externas en mampostería, con una capa aislante en poliuretano inyectado y una pared metálica en su interior, además consta de una unidad de enfriamiento que asegura la temperatura exigida. El lavado se realiza cada 7 días aprovechando su evacuación de residuos que son posteriormente llevados a incineración (DESCONT SA ESP, 2021).
- **Residuos cortopunzantes:** Los recipientes usados para el almacenamiento de los residuos cortopunzantes son canecas de 55 galones con sello hermético. Estos residuos son transportados luego a los hornos incineradores y su tiempo máximo de almacenamiento es 7 días. Para el aprovechamiento del material de los residuos cortopunzantes, el material debe estar esterilizado y debe poseer un mínimo factor de impurezas (DESCONT SA ESP, 2021).
- **Residuos odontológicos mercuriales:** El sistema de tratamiento implementado para la recuperación de mercurio en los residuos odontológicos (amalgamas mercuriales), es denominado retorta de destilación; el cual consta de un equipo que somete los residuos a altas temperaturas y humedad adecuada, permitiendo la recuperación del mercurio y dicho procedimiento evita muchos riesgos de contaminación ambiental (DESCONT SA ESP, 2021).
- **Residuos químicos y reactivos:** a clínica veterinaria Francisco de Asís no está generando líquido revelador y fijador debido a que adquirieron una máquina digital para obtener la imagen sin necesidad de realizar el revelado en placa. El volumen de generación de residuos de químicos y reactivos es bajo, ya que únicamente se observó generación en áreas como laboratorio clínico, laboratorio de suelos y de nutrición animal y en salas de cirugía.

Los residuos de reactivos y químicos producidos en el procesamiento de muestras son envasados directamente en recipientes y garrafones para su posterior almacenamiento y entrega al gestor externo.

Figura 18. Residuos de químicos y reactivos procesados



Fuente: Presente estudio

Los residuos de químicos y reactivos procesados son entregados a la empresa DESCONT SA. para su aprovechamiento y disposición final. Los residuos químicos mercuriales, se entregarán sumergidos en glicerina, en frasco de vidrio cerrado y rotulado al proveedor para su aprovechamiento.

El tratamiento y/o disposición final que se le da a los demás residuos generados en la Clínica veterinaria, es el siguiente:

Disposición final de fármacos

Los fármacos o medicamentos son residuos peligrosos sujetos a planes posconsumo reglamentados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (medicamentos que no hayan sido utilizados total o parcialmente en las actividades propias del servicio) deben ser gestionados a través de los planes de devolución posconsumo aprobados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA. En caso que no sea viable devolver estos residuos a través de dichos programas deberán ser gestionados con empresas que cuenten con la respectiva licencia ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

De acuerdo a las disposiciones legales, la Clínica Veterinaria Francisco de Asís ha suscrito un contrato con la Corporación Punto Azul, en el cual se estipula que ésta última realizará la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos de fármacos que se generen en la Clínica, dicha recolección se realizará cada seis meses, y se deberá solicitar actas de dada de baja y disposición final.

Disposición final de RAEE

Los RAEE sujetos a sistemas de recolección selectiva reglamentados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ejemplo: pilas usadas, computadores y periféricos, bombillas ahorradoras) deben ser gestionados a través de los Sistemas de Recolección Selectiva aprobados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, para el caso pueden ser entregados en jornadas de recolección de residuos selectiva organizados por Corpoboyacá y la Secretaría de Salud Departamental.

En caso que no sea viable devolver estos residuos a través de dichos programas deberán ser gestionados con empresas que cuenten con la respectiva licencia ambiental. Los RAEE provenientes de equipos que estuvieron en contacto con fluidos corporales de alto riesgo, deben ser desinfectados de acuerdo a los procedimientos de limpieza y desinfección establecidos en la institución, previa a la entrega a la empresa gestora que cuente con la respectiva licencia ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

En el proceso de entrega de residuos como pilas, aparatos electrónicos, bombillas, etc, la clínica debe dejar un registro fotográfico y mantener un registro de la cantidad, fecha, dirección y nombre del plan posconsumo o sistema de recolección selectiva según sea el caso al que fueron entregados los residuos.

Disposición final de residuos no peligrosos aprovechables

Según el diagnóstico de la generación de residuos, hay una gran parte de la generación que corresponde a materiales aprovechables, por lo que éstos se integran a la actividad del reciclaje, a través de la empresa de servicios públicos del municipio de Soracá Servir – Soracá SA ESP. Los materiales recuperables son el cartón, el plástico, PVC, el vidrio, archivo y el papel entre otros.

Respecto a los residuos ordinarios, comunes y algunos biodegradables estos son enterrados en el relleno sanitario de Pírgua del municipio de Tunja, que es el convenio que posee para la disposición final el municipio de Soracá.

Una fracción de los residuos biodegradables (heces fecales de animales no infectados, residuos de alimentos no infectados, camas de animales no infectados, vegetales) es dispuesta finalmente directamente en las instalaciones de la Clínica, en donde por medio de un proceso de lombricultura transforman en humus, estos

residuos y los utilizan para acondicionar los terrenos de pastos y cultivos de avena que posteriormente servirán como alimento para los animales que se encuentran en la Clínica. Este proyecto es liderado por los estudiantes de Ingeniería Agropecuaria de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos. El proyecto consiste en efectuar una adecuada recepción, clasificación y compostaje de heces caninas, equinas, bovinas y residuos vegetales provenientes de la Clínica para elaboración de lombricompost por efecto de la Lombriz Roja Californiana (*Eisenia foetida*) para uso interno de la Clínica y granjas de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos.

8. PRESUPUESTO PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD

Tabla 23. Presupuesto de implementación

CLINICA VETERINARIA FRANCISCO DE ASIS				
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES				
PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN				
Recursos materiales	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total	
Fase inicial				
Afiches divulgación del compromiso institucional	10,000	5	50,000	
Diagnostico situacional ambiental y sanitario	100,000	1	100,000	
Subtotal			150,000	
Programa de segregación en la fuente				
Recipientes y carros de recolección				
Papelera pedal 12 Lt	27,500	50	1,375,000	
Papelera de pedal 20 Lt	36,000	20	720,000	
Papelera oficina	15,000	5	75,000	
Recipiente de 150 lt	100,000	10	1,000,000	
Guardianes (para 2 meses)	7000	30	210,000	
Subtotal			3,380,000	
Bolsas (para un mes)				
Bolsa roja tipo A 16 x 21 Paq x 5	600	500	300,000	
Bolsa verde tipo A 16 x 21 Paq x 5	600	500	300,000	
Bolsa roja tipo C 26 x 35 Paq x 5	500	200	100,000	
Bolsa gris tipo A 16 x 21 Paq x 5	500	400	200,000	
Bolsa gris tipo D 26 x 35 Paq x 5	300	300	90,000	
Bolsa verde tipo D 26 x 35 Paq x 5	500	300	150,000	
Bolsa roja tipo D 26 x 35 Paq x 5	800	300	240,000	
Subtotal			1,380,000	
Desactivación de residuos (costo desactivación de un mes en caso de ser necesario)				
Desactivación química en caso de derrames	20,000	1	20,000	
Subtotal			20,000	
Programas del plan de gestión de residuos (costo anual)				
Proyecto segregación en la fuente	150,000	1	150,000	
Proyecto tratamiento/desactivación de residuos peligrosos	200,000	1	200,000	
Proyecto capacitación y actualización al personal	150,000	1	150,000	
Proyecto capacitación y actualización a los estudiantes	200,000	1	200,000	
Proyecto sensibilización frente a riesgos	150,000	1	150,000	
Proyecto capacitación y actualización al personal	150,000	1	150,000	
Proyecto prevención de accidentes profesionales	200,000	1	200,000	
Proyecto recuperación y reciclaje	150,000	1	150,000	
Proyecto de auditoría interna y externa	100,000	1	100,000	
Proyecto de prevención de contingencias	100,000	1	100,000	
Proyecto de prevención de plagas	1,000,000	1	1,000,000	
Proyecto de uso eficiente y ahorro del agua	100,000	1	100,000	
Proyecto de uso eficiente y ahorro de energía	100,000	1	100,000	
Proyecto de mejoramiento de infraestructura	5,000,000	1	5,000,000	
Subtotal			7,750,000	
Implementación de rutas de recolección				
Diagramación de rutas en planos	60,000	1	60,000	
Ploteo de planos	10,000	1	10,000	
Capacitación en ruteo	50,000	1	50,000	
Monitoreo mensual de rutas	5000	12	60,000	
Subtotal			180,000	

CLINICA VETERINARIA FRANCISCO DE ASIS			
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS			
PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN			
Recursos materiales	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total
Tratamientos de disposición final			
Incineración en kilogramos al año			
Biosanitarios	2700	640	1728000
Colapuzantes	6000	56	336000
De animales	2700	1800	4860000
Anatomopatológicos	2700	884	2386800
Relleno sanitario kilogramos al año			
Biodegradables ordinarios y/o comunes	300	965	289500
Subtotal			9.600.300
Manuales y planes de contingencia			
Cartilla de manejo de residuos hospitalarios	8.000	40	320.000
Subtotal			320.000
Programa de monitoreo y seguimiento (costo de un año)			
Auditoría de manejo de residuos	200000	2	400.000
Informe autoridad ambiental	100.000	1	100.000
Subtotal			500.000
Recursos humanos			
Personal para implementación del PGRASA (costo de un mes)			
Personal de aseo, recolección y transporte de residuos	900.000	2	1.800.000
Subtotal			1.800.000
Gran total			25.080.300

Fuente: Presente estudio

9. BIBLIOGRAFÍA

- Colempaques. (2020). Aseo y Reciclaje. Retrieved from <https://www.colempaques.com/>
- Congreso de la República. (1993). *LEY 99 DE 1993*. 1993(diciembre 22).
- Congreso de la República. (2006). *Ley 373 de 1997*. 1997(43).
- Congreso de la República. (2008). *Ley 1252 de 2008*.
- DESCONT SA ESP. (2021). No Title. Retrieved from <http://www.descont.com.co/>
- INVIMA. (2012). *Manual de preparacion, uso y almacenamiento adecuado de los desinfectantes liberadores de cloro en los servicios de las ips*. 18.
- Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, A. (2014). Generalidades del Municipio de Soracá. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 296.
- Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial. *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos*. , (2005).
- Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial. (2007). *Resolución 1362 del 2 de agosto de 2007*. 1–10.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015a). Decreto 1076 de Mayo 26 de 2015. *Diario Oficial*, 1, 654.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015b). *Resolucion 631 de 2015.pdf*.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Programas Posconsumo de Residuos*. 2.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Resolución 2184 de 2019* (pp. 1–9). pp. 1–9.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). *Proyecto De Manual Para La Gestión Integral De Residuos Generados En La Atención En Salud Y Otras Actividades*. 1–52.
- Ministerio de Salud. (1991). Conductas Básicas En Bioseguridad: Manejo Integral. Protocolo Básico Para El Equipo De Salud 1997. *Conductas Básicas En Bioseguridad: Manejo Integral*., 1–15.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). Decreto 351 de 2014. 19 De

Febrero, 11.


Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Decreto 780 de 2016.*

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). Resolución 01164 de 2002. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Secretaría Distrital De Salud Dirección De Salud Pública. (2011). *Limpieza Y Desinfección De Equipos Y Superficies Ambientales En Instituciones Prestadoras De Servicios De Salud*. 16(22), 119–128.

ANEXOS

**Anexo A. RUTA SANITARIA DE RESIDUOS - CLÍNICA VETERINARIA Y
HOGAR DE PASO (Remitirse a PDF)
Anexo B. LISTA DE CHEQUEO AUDITORÍA INTERNA A PGIRASA**

LISTA DE CHEQUEO AUDITORÍA INTERNA A PGIRASA - CLÍNICA VETERINARIA FRANCISCO DE ASIS – FUJC			
Fecha:	Responsable:		
Marque con una "x" según corresponda			
ASPECTO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
INSTALACIONES FÍSICAS Y SANITARIAS			
Los servicios sanitarios están en buen estado de funcionamiento			
Existen sifones con rejillas y en buen estado de funcionamiento			
La evacuación de aguas residuales no ocasiona molestias sanitarias externas			
Cuenta con poceta para lavado de implementos de aseo y espacio suficiente para la colocación de dichos elementos			
CONDICIONES DE SANEAMIENTO			
El tanque de almacenamiento se lava y desinfecta periódicamente			
Los residuos sólidos son evacuados periódicamente para evitar la proliferación de olores y de...			
... hospitalarios y similares, tiene: Controles médicos periódicos (anual) y Esquema de vacunación completo (hepatitis B, Tétano y Difteria)			
Los manipuladores acreditan capacitación periódica sobre: Plan de gestión Integral de residuos generados en atención en salud y otras actividades, bioseguridad y salud ocupacional			
Los elementos de protección personal se emplean adecuadamente			

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS EN ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES			
Posee PGIRASA y se está implementando a cabalidad			
SEGREGACIÓN EN LA FUENTE			
Se efectúa en cada servicio de atención			
Emplean canecas adecuadas y por colores dependiendo del tipo de residuo			
Las canecas poseen bolsas del mismo color, según el tipo de residuo			
CONTENEDORES PARA CORTO PUNZANTES			
Están debidamente rotulados y cuentan con soporte			
El tamaño del contenedor (por área) es adecuado para el volumen de generación			
El soporte es adecuado para el tamaño del contenedor			
Las agujas y/o cuchillas se introducen en el contenedor para corto punzantes sin re enfundar			
MOVIMIENTO INTERNO			
Hay señalización de la ruta crítica			
El recorrido de los residuos peligrosos se efectúa con vehículos adecuados			
Las bolsas son anudadas y debidamente rotuladas			
MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS			
Las sustancias son almacenadas de acuerdo con su compatibilidad y bajo condiciones seguras			
Se cuenta con Hojas de Seguridad (MSDS) de todas las sustancias químicas y están disponibles en el área de trabajo			
Se mantiene y actualiza continuamente un inventario de sustancias químicas, que incluya las características de riesgo de cada sustancia			

ALMACENAMIENTO CENTRAL			
El Almacenamiento centra está debidamente señalizado (exterior e interior)			
Cuenta con suficientes contenedores reutilizables para la disposición temporal de los residuos peligrosos y no peligrosos			
Cuenta con punto de agua con grifo para lavado del sitio y posee punto de drenaje para evacuación de las aguas de lavado			
Cuenta con Ventilación adecuada y suficiente			
Está protegido contra el ingreso de vectores			
Cuenta con extintor cerca del sitio, debidamente señalizado y cargado			
Se tiene implementado protocolo para lavado y desinfección del sitio			
Los elementos de aseo (escobas, traperos, toallas) son de uso exclusivo para el sitio			
PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y CONTINGENCIA			
El establecimiento tiene descrito su plan de Contingencia en situaciones como:			
Rotura de bolsas, derrame de líquidos, no recolección de residuos por parte del gestor externo			
Otros como incendios, inundaciones, cortos circuitos, etc. (aplicado a residuos peligrosos y no peligrosos)			
Tiene establecido el Plan de Seguridad Industrial			
MONITOREO PGIRASA			
Se diligencia el formato RH1 (consolidado diario de pesaje de residuos)			
El gestor externo suministra los formatos RHPS			

Cuenta con las actas de disposición final de residuos expedida por el gestor externo			
INDICADORES DE GESTIÓN INTERNA			
Suministra la información a la autoridad respectiva (sanitaria y ambiental) en lo concerniente a indicadores de gestión interna			
<p>Quién realizó la auditoría:</p> <p>Firma: _____</p> <p>Nombre: _____</p> <p>Cargo: _____</p> <p>Firma: _____</p> <p>Nombre: _____</p> <p>Cargo: _____</p>	<p>Nota: Con base en los hallazgos de la presente auditoría se realizará un plan de mejoramiento para su respectivo seguimiento.</p>		

Anexo C. FORMATO RH1

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS CLÍNICA VETERINARIA FRANCISCO DE ASÍS																
FORMULARIO RH1 GENERACION DE RESIDUOS																
Nombre del establecimiento:																
Dirección:																
Año y mes:																
TIPO DE RESIDUOS																
DIA	NO PELIGROSOS			RESIDUOS PELIGROSOS												
	APROVECHABLES		NO APROVECHABLES	RIESGO BIOLÓGICO				OTROS RESIDUOS CON CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD					RAEES (Kg)	Luminarias (Kg)	Pilas (Kg)	Toner / Cartucho
	Biodegradables (Kg)	Reciclables (Kg)	Ordinarios y/o inertes (Kg)	BIOSANITARIOS (Kg)	ANATOMOPATOLÓGICOS (Kg)	CORTOPUNZANTES (Kg)	ANIMALES (Kg)	CORROSIVOS (Kg)	TÓXICOS (Kg)	INFLAMABLES (Kg)	EXPLOSIVOS (Kg)	REACTIVOS (Kg)				
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
TOTAL																

Anexo D. LISTA DE CHEQUEO GESTOR EXTERNO

LISTA DE CHEQUEO GESTOR EXTERNO					
NOMBRE DE QUIEN VERIFICA:					
FECHA:					
NOMBRE DE LA EMPRESA					
PLACAS DEL VEHÍCULO					
NOMBRE DEL CONDUCTOR					
Ítem	Aspecto	¿Cumple?			Observaciones
		SI	NO	N/A	
No.	CHEQUEO: SEÑALIZACIÓN DEL VEHÍCULO				
1	El vehículo posee rótulos de identificación				
2	El vehículo cuenta con la placa de las naciones unidas (UN)				
3	La placa de naciones unidas está ubicada en todas las caras del vehículo, incluida la cabina				
4	El fondo de la placa de naciones unidas es color naranja con bordes y número de color negro				
No.	CHEQUEO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD				
5	El vehículo cuenta con los siguientes elementos básicos de atención de emergencias:				
6	Ropa protectora				
7	Linterna				
8	Botiquín de primeros auxilios				
9	Equipo de recolección y limpieza				
10	Material absorbente				
11	El vehículo porta mínimo 2 extintores tipo multipropósito				
No.	CHEQUEO A LA CARGA				
12	La carga transportada sobresale por alguno de los lados del vehículo				

13	La carga del vehículo se encuentra bien acomodada				
14	La carga dentro del vehículo está debidamente sujeta				
15	El vehículo lleva simultáneamente personas, animales, medicamentos o alimentos para consumo humano				
16	La carga se encuentra debidamente etiquetada, embalada y envasada.				
17	Son compatibles los residuos peligrosos a transportar				
No.	CHEQUEO AL VEHÍCULO				
14	El vehículo posee dispositivo sonoro que se active en el momento en el cual el vehículo se encuentre en movimiento de reversa				
15	El vehículo cuenta con remolque y/o semirremolque				
No.	CHEQUEO DE DOCUMENTOS				
16	Tiene el vehículo vigente la tarjeta de registro nacional para transporte de mercancías peligrosas				
17	Se ha entregado al conductor la tarjeta de emergencia				
18	El conductor cuenta con el certificado del curso obligatorio de capacitación para conductores de vehículos que transporten mercancía peligrosa				
FIRMA RESPONSABLE:					

Anexo F. MATRIZ DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO			TABLA DE COMPATIBILIDAD PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS																
			Líquido inflamable	Sólido inflamable	Experimentación calentamiento espontáneo	Contacto con el agua reaccionan	Líquido comburente	Sólido comburente	Peróxido Orgánico	Corrosivos (S)	Corrosivos (L)	Tóxico agudo (S)	Tóxico agudo (L)	Tóxico crónico (S)	Tóxico crónico (L)	Peligro ambiental	Sustancias Peligrosas Varias	Nocivo Irritante (S)	Nocivo Irritante (L)
Líquido inflamable																			
Sólido inflamable																			
Experimentación calentamiento																			
Contacto con el agua reaccionan																			
Líquido comburente																			
Sólido comburente																			
Peróxido Orgánico																			
Corrosivos (S)																			
Corrosivos (L)																			
Sustancias tóxicas efecto agudo (S)																			
Sustancias tóxicas efecto agudo (L)																			
Sustancias tóxicas efecto crónico (S)																			
Sustancias tóxicas efecto crónico (L)																			
Sustancias peligrosas para el medio ambiente																			
Sustancias Peligrosas Varias																			
Nocivo/Irritante (S)																			
Nocivo/Irritante (L)																			

Se pueden almacenar juntos

Revisar las secciones 7 y 10 de hoja de seguridad del producto

Almacenar separados. Se debe almacenar separados por muros o a

L=Sustancias en estado Líquido S=Sustancias en estado

Anexo G. INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUIMICAS								
AREA DE SERVICIO	NOMBRE COMÚN O NOMBRE QUIMICO	PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	ESTADO FISICO	HOJAS DE SEGURIDAD		CARACTERISTICAS DE PELIGROSIDAD	PROVEEDOR	DISPOSICIÓN FINAL
				SI	NO			
Anfiteatro	Formol 35%	Garrafa plástico 20 Ltrs	liquido	x		Corrosivo-8 y Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Anfiteatro	Acido Fenico 6%	Garrafa plástico 20 Ltrs	liquido	x		Nocivo por ingestión, irritante de piel y ojos	Nekarlab	Descont S.A
Anfiteatro	Alcohol Etílico 70%	Garrafa plástico 20 Ltrs	liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Anfiteatro	Alcohol isopropílico	Galón plástico 380 ML	liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Anfiteatro, clínica de pequeños Animales	hipoclorito 15%	Garrafa plástico 20 Ltrs	liquido	x		Toxico: Aguda Irrita la piel y puede causar quemaduras	Nekarlab	PTAR
Anfiteatro	Creolina	Galón plástico 380 ML	liquido	x		Corrosivo, orgánico nep clase 6	Nekarlab	PTAR
Anfiteatro	Quirugel	Galón plástico 380 ML	liquido	x		Poco peligroso	Insumos Médicos y salud	PTAR
Anfiteatro	Glicerina destilada	Galón plástico 1 libra	liquido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Anfiteatro	Carbonato de calcio	Bolsas plásticas de 1k	Solido	x		Sin peligro por Inhalación: En grado excesivo puede causar irritación respiratoria leve. Piel: Leve riesgo, puede causar irritación. Ojos: Leve riesgo, puede causar irritación.	Nekarlab	Consume en el acondicionamiento de suelos
Anfiteatro	Látex caucho natural	Garrafa plástico 3 Ltrs	Solido	x		Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A

Anfiteatro	Cloruro de Benzalconio	Garrafa plástico 20 Ltrs	Solido	x		Corrosivo, nocivo, peligroso para el ambiente	Nekarlab	Descont S.A
Anfiteatro	Resina Hepóxica	Galón plástico 350 ML	liquido	x		Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Anfiteatro	Glicerol	Garrafa Plástico 4 Ltrs	liquido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Cuarto de Aseo	Cera	Garrafa Plástico 3 Ltrs	liquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Lenci	N.A
Cuarto de Aseo	Jabón en polvo	Garrafa Plástico 300 g	Solido	x		Nocivo/irritante	Lenci	N.A
Cuarto de Aseo	Limpia vidrios	Garrafa Plástico 4 Ltrs	liquido	x		Tóxico efecto crónico	Lenci	N.A
Cuarto de Aseo	Limpiador desinfectante	Garrafa Plástico 20 Ltrs	liquido	x		Tóxico efecto crónico	Lenci	N.A
Cuarto de Aseo	Silicona Líquida	Galón Plástico 100 ML	liquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Lenci	N.A
Cuarto de Aseo	Varsol	Garrafa Plástico 20 Ltrs	liquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Lenci	N.A
Farmacia	Quirugel	Galón Plástico 3L	liquido	x		Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Farmacia	Clorhexidina 10%	Galón Plástico 200 ML	Solido	x		Corrosivo, nocivo, tóxico efecto crónico, peligroso para el ambiente	Nekarlab	Descont S.A
Farmacia	Yodopovidona	Galón Plástico 120 ML	Solido	x		nocivo, peligroso para el ambiente	Nekarlab	Descont S.A
Farmacia	Látex caucho natural	Garrafa Plástico 3 Ltrs	Solido	x		Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Farmacia	Peróxido de Hidrógeno 30%	Galón Plástico 1L	Liquido	x		Corrosivo, Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Farmacia	Povidone Lovine	Galón Plástico 200 ML	Solido	x		Tóxico efecto crónico, Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Farmacia	Alcohol 70%	Galón Plástico 3,7L	Liquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Nekarlab	Descont S.A
Farmacia	Gluteraldehido 50%	Galón Plástico 3,7L	Liquido	x		Corrosivo, tóxico efecto agudo, tóxico efecto crónico, peligroso para el ambiente	Nekarlab	Descont S.A

Laboratorio clínico	Coloración De Ziehl Completa	Galón Plástico 300 ML	Líquido	x		Tóxico efecto agudo, corrosivo, nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Aceite De Inmersión	Frasco de vidrio 100 ML	Líquido	x		Nocivo/irritante, peligroso para el ambiente	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Caldo Tioglicolato	Frasco de vidrio 500 ML	Sólido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agar Saboraud Dextratosa	Galón Plástico 500GR	Sólido	x		No clasificado como peligroso	Oxoid	N.A
Laboratorio clínico	Alcohol Etilico Al 96 %	Galón Plástico 1L	Líquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Buffer Giordano	Galón Plástico 1L	Líquido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Glicerina Al 99.5 %	Galón Plástico 500ML	Líquido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Reactivo De Turk	Galón Plástico 1L	Líquido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Azul De Metileno	Galón Plástico 500 ML	Sólido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	NaCl Al 25%	Garrafa Plástico 5L	Sólido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agua Destilada	Galón Plástico 1L	Líquido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agua Des Ionizada	Galón Plástico 1L	Líquido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Suero Fisiológico	Galón Plástico 500ML	Líquido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Giensa Kit	Galón Plástico 250ML	Líquido	x		Inflamable, Tóxico efecto agudo, Tóxico efecto crónico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Alcohol Industrial Para Mechero	Galón Plástico 1L	Líquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Nekarlab	Descont S.A

Laboratorio clínico	Sensidisco De Oxitetraciclina	Frasco de vidrio	Solido	x		Tóxico efecto crónico, Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Azul De Lactofenol	Frasco de vidrio 100 ML	Liquido	x		Corrosivo, Tóxico efecto crónico, Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Violeta De Gram	Galón Plástico 1L	Liquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Lugol De Gram	Galón Plástico 1L	Liquido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Alcohol Acetona	Galón Plástico 1L	Liquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Fuscina De Gram	Galón Plástico 1L	Liquido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Etanol Al L 70% (Alcohol Antiséptico)	Galón	Liquido	x		Inflamable	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Buffer ph 7	Galón Plástico 500ML	Liquido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Buffer ph 4	Galón Plástico 500ML	Liquido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Hidróxido De Potasio	Galón Plástico 500GR	Solido	x		Corrosivo, Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Peróxido De Hidrogeno Al 50%	Galón Plástico 1L	Liquido	x		Corrosivo, Nocivo/irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Ress-Ecker	Galón Plástico 500 ML	Liquido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agua Oxigenada Al 30%	Galón Plástico 500 ML	Liquido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Bicarbonato De Sodio	Bolsa Plástica KG	Solido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Tinta China Negra	Galón Plástico 10 ML	Liquido	x		Inflamable, Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Xilol Al 98.5%	Galón Plástico 1L	Liquido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A

Laboratorio clínico	Agar Base Sangre	Galón Plástico 500 GR	Solido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agar Brucella	Galón Plástico 500 GR	Solido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agar Xld	Galón Plástico 500 GR	Solido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agar Muller Hinton	Galón Plástico 500 GR	Solido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agar Plate Count	Galón Plástico 500 GR	Solido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agar Tsi	Galón Plástico 500 GR	Solido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Rojo De Metileno	Frasco de plástico 10 GR	Solido	x		Peligroso para el ambiente	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agar Citrato De Simmons	Galón Plástico 500 GR	Solido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Alfa Naftol X25 MI	Frasco de Plástico 25ML	Solido	x		Corrosivo, Tóxico efecto agudo	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Agar Lia	Galón Plástico 500 GR	Solido	x		Nocivo/Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio clínico	Caldo Nutritivo	Galón Plástico 500 GR	Solido	x		No clasificado como peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de nutrición animal	Ácido sulfúrico concentrado 93 -96%	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de nutrición animal	Metanol	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Merk	Descont S.A
Laboratorio de nutrición animal	Dietil Eter	Frasco de vidrio	Liquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Merk	Descont S.A
Laboratorio de	Aceto nitrilo	Frasco de vidrio	Liquido	x		Inflamable, nocivo / irritante	Merk	Descont S.A

nutrición animal								
Laboratorio de nutrición animal	Hidróxido de sodio	Envase plástico	Sólido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de nutrición animal	Tetrahidrofurano	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Acetato de amonio	Frasco de vidrio	Sólido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Acetato de sodio	Frasco de vidrio	Sólido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Ácido acético	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Ácido acético glacial.	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	ácido ascórbico	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Ácido bórico	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	ácido clorhídrico,	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Ácido ditilan-triamino-pentacético	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Ácido fosfórico	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	ácido nítrico	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	ácido sulfúrico	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Ácido tioglicólico	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A

Laboratorio de suelos	Agua destilada	Frasco de Plástico	Liquido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Agua libre CO4	Frasco de Plástico	Liquido	x		Poco Peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Alcohol etílico de 95 %	Frasco de Plástico	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Aleación de devarda	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Amoniaco	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Amonio	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Azometina-H	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Azul de metileno	Frasco de plástico	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Bactogelatina	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	bifalato de potasio	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Bromocresol verde	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Carbón activo	Frasco de plástico	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Carbonato de sodio	Frasco de Plástico	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Cloroformo	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Cloruro estañoso.	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	cloruro de amonio	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Cloruro de bario	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A

Laboratorio de suelos	Cloruro de calcio	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Cloruro de calcio hidratado	Frasco de plástico	Solido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Cloruro de potasio.	Frasco de plástico	Solido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	cloruro de sodio	Frasco de vidrio	Solido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	cobre metálico en polvo	Frasco de plástico	Solido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Dicromato de potasio	Frasco de Plástico	Solido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Etanol 95 %	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	fenolftaleína	Frasco de Plástico	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Fluoruro de potasio	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	fluoruro de sodio	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Formaldehido concentrado grado técnico	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Fosfato de potasio	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Fosfato de sodio	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Fosfato mono cálcico	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	fosfato mono potásico	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Hexametrafosfato de sodio	Frasco de vidrio	Liquido	x		Muy inflamable, Toxico	Nekarlab	Descont S.A

Laboratorio de suelos	hidróxido de sodio	Frasco de Plástico	Líquido	x		Irritante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Metil rojo	Frasco de Plástico	Líquido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	molibdato de amonio	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	ortofenantrolina	Frasco de vidrio	Líquido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	óxido de zinc	Frasco de Plástico	Líquido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	óxido de lantano	Frasco de vidrio	Líquido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Oxido de magnesio calcinado	Frasco de vidrio	Líquido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Oxido mercurio	Frasco de vidrio	Líquido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Polivinil pirrolidona K30	Frasco de vidrio	Líquido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	polvo de hierro o de alambre de hierro libre de óxido	Frasco de vidrio	Sólido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Sal disódica de etilenediaminatetraacético (EDTA)	Frasco de vidrio	Sólido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Selenio en polvo	Frasco de vidrio	Sólido	x		Muy inflamable, Tóxico	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Solución estándar de 1000 ppm de Ca y Mg	Frasco de vidrio	Líquido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A

	(con calidad garantizada)							
Laboratorio de suelos	Soluciones buffer de pH 4,00 y 7,00	Frasco de vidrio	Líquido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Soluciones calibradoras de fósforo	Frasco de vidrio	Líquido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Soluciones de calibración de azufre	Frasco de vidrio	Líquido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Soluciones patrón de boro de 100 ppm	Frasco de vidrio	Líquido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	sulfato de cobre	Frasco de vidrio	Sólido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	sulfato de manganeso hidratado	Frasco de vidrio	Sólido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Sulfato de potasio	Frasco de Plástico	Sólido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Sulfato de sodio	Frasco de plástico	Sólido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	sulfato ferroso,	Frasco de Plástico	Sólido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Timol en cristales	Frasco de Plástico	Sólido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	Triatenolamina	Frasco de Plástico	Sólido	x		Poco peligroso	Nekarlab	Descont S.A
Laboratorio de suelos	zinc metálico en polvo	Frasco de plástico	Sólido	x		Oxidante	Nekarlab	Descont S.A

Anexo H. SOPORTES DE VACUNACIÓN.

CERTIFICADO DE VACUNACIÓN
CERTIFICATE OF VACCINATION

En caso de pérdida
por favor llamar al 755 93 41
300 307 29 85 - 31 229 48 62
Calle 58 # 1 - 24 Cons. 204
Bogotá * Colombia

Expedido a:
Issued to:


Luis Felipe Martínez Fagua

ID:

1049631315

Fecha de nacimiento:
Birth Date:

Celular:
Phone number:



RYS
Vacunaciones
COBERTURA NACIONAL

www.rysvacunaciones.com

Vacuna	Dosis	Fecha de aplicación	Lote	Firma y Sello
Dft y tetano 2d	2d	22-10-2020	R3N266V	Rys Vacunación
Influenta 1d	1d	22-10-2020	UJ380AA	Rys Vacunación
Rabia	1d	22-10-2020	R1F043V	Rys Vacunación
Rabia	2d	29-10-2020	R1F043V	Rys Vacunación
Rabia	3d	15-01-2021	R1F043V	Rys Vacunación

Vacuna	Dosis	Lote	Fecha de aplicación	Firma y Sello
Influenza	1a Dosis	165721	18-10-19	[Firma]
Neumococo	1 Dosis	13A85	19-10-2019	[Firma]
Hepatitis A	1a Dosis			
Hepatitis B	1a Dosis	140320	14-01-17	[Firma]
Hepatitis B	2a Dosis	140320	18-10-17	[Firma]
Hepatitis B	3a Dosis	140320	23-11-17	[Firma]
Varicela	1a Dosis	UFF19001	17-10-19	[Firma]
Triple Var	1a Dosis			
Triple Var	2a Dosis			
Triple Var	3a Dosis			
DTaP	1a Dosis	605T	14-01-17	[Firma]
DTaP	2a Dosis	605T	18-10-17	[Firma]
DTaP	3a Dosis	220803104	18-01-18	[Firma]
DTaP	4a Dosis	220803104	17-10-19	[Firma]
DTaP	5a Dosis	GT2	17-10-20	[Firma]
DTaP	1a Dosis	416893V	18-10-17	[Firma]
DTaP	2a Dosis	416893V	25-10-17	[Firma]
DTaP	3a Dosis	416893V	23-11-17	[Firma]

CERTIFICADO DE VACUNACIÓN

SERVICIOS INMUNIZACIONALES
MEDICINA GENERAL
VACUNACIÓN

CEL: 300 305 9429 - 315 232 121 9807 - 318 644 5143 - 313 411 2095
EMAIL: vacunaciones@salud.gov.co
Calle 22 N° 9-27 Edificio Andino Banco 100
BOGOTÁ - BOYACÁ

Moisés Torres Hernández
C.C. 40036270



REPÚBLICA DE COLOMBIA
FUERZAS MILITARES

Tarjeta Reservista Segunda Clase

NÚMERO **1049631315**

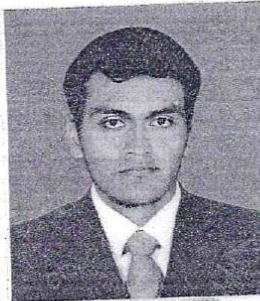
APellidos y Nombres

MARTINEZ FAQUA

LUIS FELIPE

PERTENECE AL EJÉRCITO DE:

1ª LÍNEA 31 - DIC 2022	2ª LÍNEA 31 - DIC 2032	3ª LÍNEA 31 - DIC 2042
------------------------------	------------------------------	------------------------------



[Firma manuscrita]
CDTE. DE DISTRITO

PROFESIÓN TÉCNICO

FECHA DE EXP: 15 ENE 2016

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJÉRCITO NACIONAL

Instrucciones Especiales

2015 703 250469




- Este es un documento público y es requisito presentarlo para los siguientes casos:
 - Celebrar contratos con cualquier entidad pública.
 - Ingresar a la carrera administrativa.
 - Tomar posesión de cargos públicos.
 - Obtener grado de profesional en cualquier centro docente de educación superior.
- En caso de convocatoria de reservas de llamamiento especial o de movilización, debe efectuar presentación inmediata en la unidad militar más cercana al lugar de su residencia para recibir instrucciones al respecto.



03692390

VACUNA	DOSIS	LOTE	FECHA	FIRMA
HepB	2ª	0436012	7 de Julio 2011	[Firma]
T-D	2ª	81221-1	7 de Julio 2011	[Firma]
HepB	3ª	0436012	10 de Julio 2011	[Firma]
T-D	0	81221-2	10 de Julio 2011	[Firma]



CRUZ ROJA COLOMBIANA
Seccional Boyacá
 NIT. 891.801.940-9

CARNET DE VACUNACIÓN

Fecha: 7 de Julio de 2011

Nombre: WILFECIPE MARTINEZ FALVA

Doc. Ident.: 1.049.631.315 Edad: _____

Vacuna: 1ª Dosis Ant HepB y 1ª Dosis T-D

Firma del Vacunador: [Firma]

Calle 17 N°. 9-56 • Tels.: 742 3198 - 742 5208 • Cel.: 132 • Tunja



SERVICIOS INTEGRALES DE SALUD VAQÑAR S.A.S. IPS

Ofrece:
Vacunación, Medicina General, Salud Ocupacional

NUESTRO PROGRAMA DE VACUNACIÓN CUENTA CON LOS SIGUIENTES BIOLÓGICOS			
HEPATITIS A	HEPATITIS B	INFLUENZA + A (H1N1)	VARICELA <i>Triguera</i>
FIEBRE AMARILLA	FIEBRE TIFOIDEA NEUMOCOCCO	TÉTANO DIFTÉRICO PAPILOMA HUMANO	TRIPLE VIRAL <i>Triguera</i>
VERORAB (ANTIRRABICA) LEPTOSPIROSIS			

GARANTIZAMOS BIOLÓGICOS DE LA MÁS ALTA CALIDAD, SE EXPIDE CERTIFICADO DE VACUNACIÓN INTERNACIONAL CONTRA FIEBRE AMARILLA

MEDICINA
GENERAL

✓CONSULTA MÉDICA
✓CERTIFICADO MÉDICO

✓CERTIFICADO MANIPULACIÓN ALIMENTOS

SALUD
OCUPACIONAL

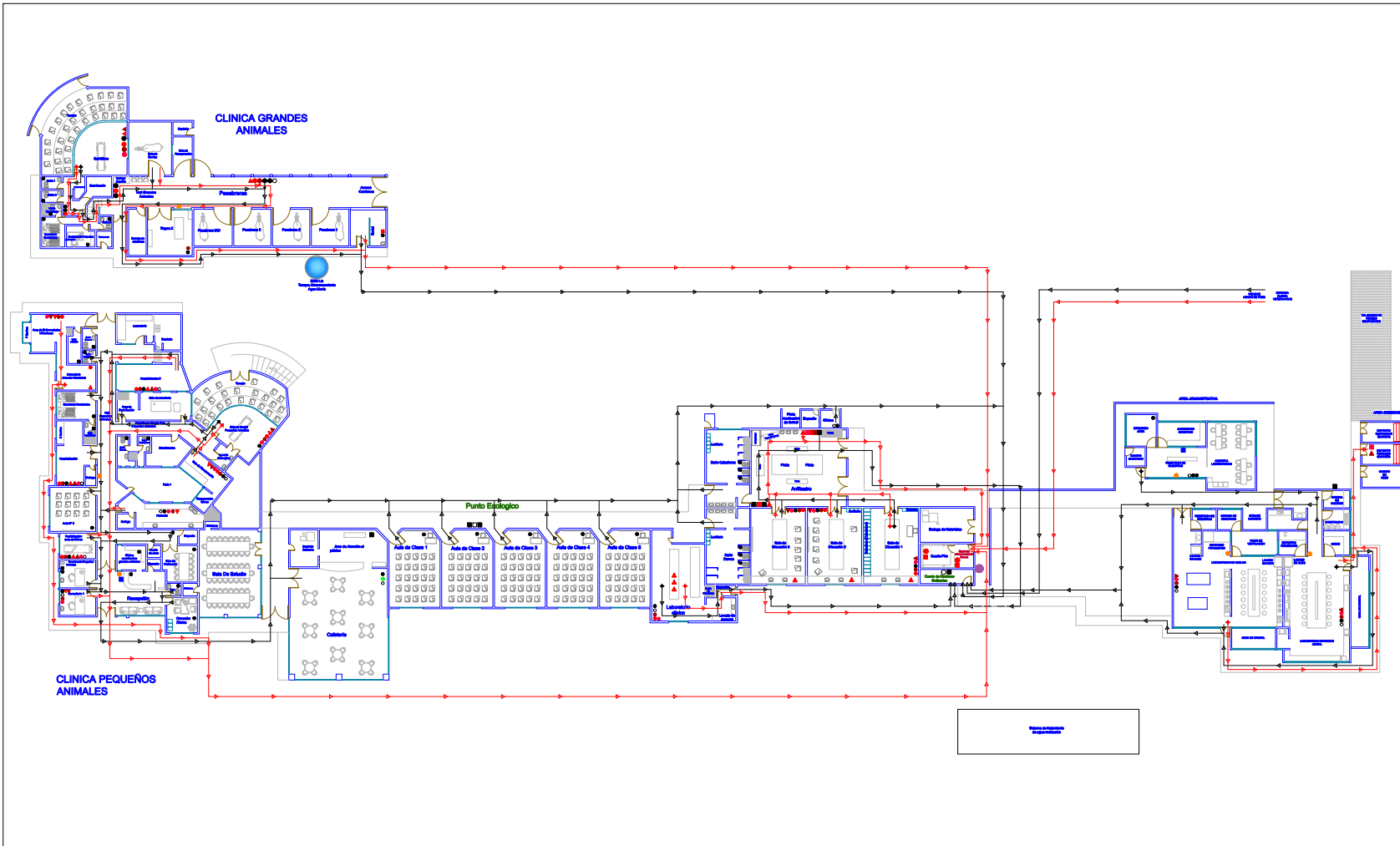
✓EXÁMENES DE INGRESO
✓EXÁMENES PERIÓDICOS

✓EXÁMENES DE EGRESO
✓CHARLAS EMPRESARIALES

Nuestra Prioridad es su Salud


Calle 22 N° 9-27 Edificio Andaluz Interior 105 CEL. 320 305 9450 - 315 321 9807 - 318 644 5143 - 313 411 7095
EMAIL: ipsisvaqnar@hotmail.com
TUNJA - BOYACA

APLICA DESCUENTO ESPECIAL PARA ESTUDIANTES DE UNIVERSIDAD, INSTITUTOS
TÉCNICOS DE SALUD Y ASPIRANTES A POLICIA, EJERCITO Y ARMADA NACIONAL.



PROYECTO:
PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES "PGIRASA"

PROPIETARIO:
CLINICA VETERINARIA "FRANCISCO DE ASIS" DE LA FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FUJOC



CONTENIDO:
RUTAS RECOLECCION DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

DISEÑO DE RUTAS:
BIVIANA E. ROCHA GIL
ING. QUIMICA Y AMBIENTAL
 ESP. HOSPITALARIA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS UJAOS
 A.P. 10001004800000000000
 E-MAIL: b.rocka@fujoc.edu.co

MODIFICACION DE RUTAS:
YESICA NATALY CASTELBLANCO
VIVIAN CAMILA CHAPARRO

DIRECCION:
SORACA - BOYACA

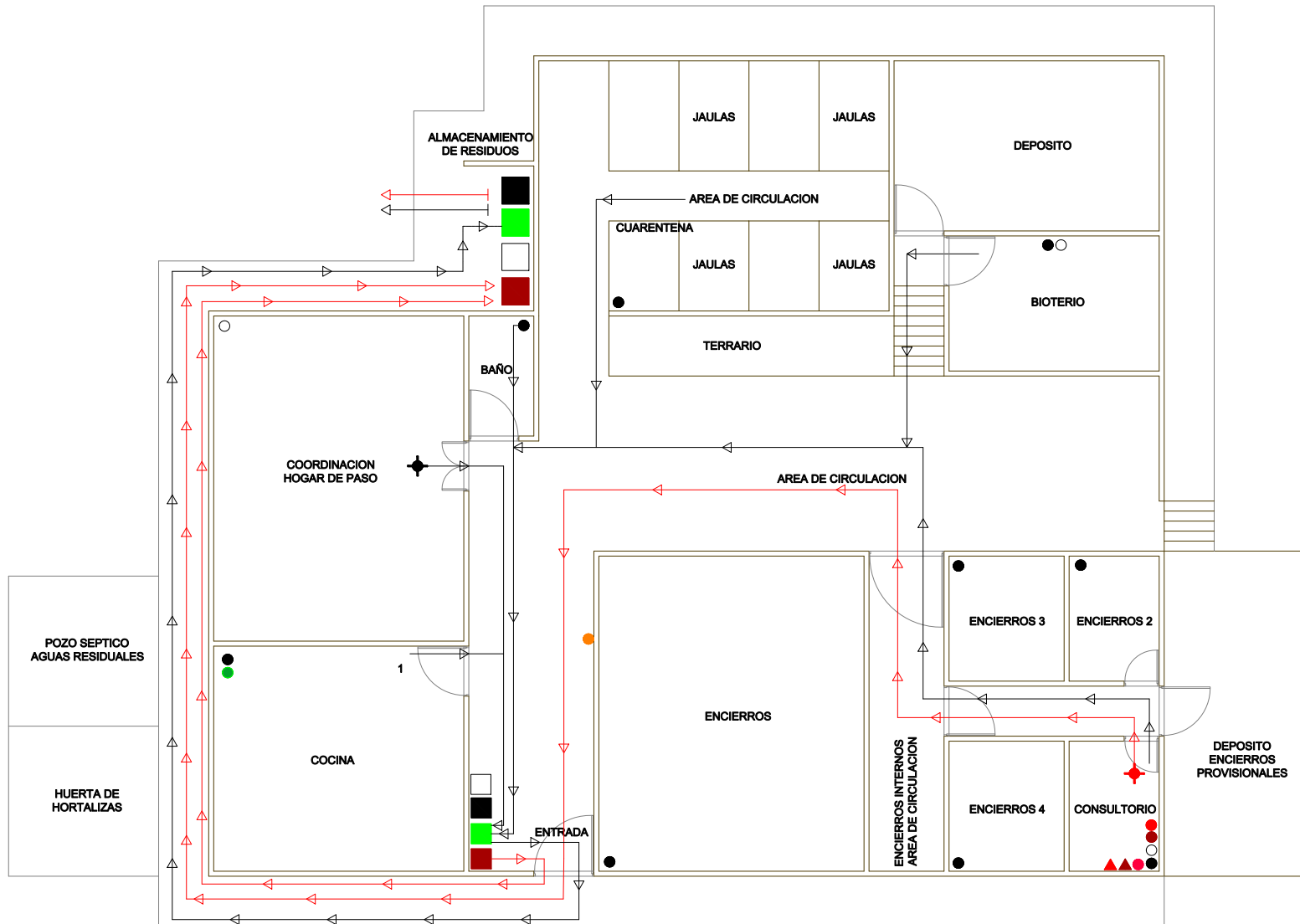
CONVENCIONES:

- Punto azul
- Recipiente residuos biodegradables 80 Lt
- Recipiente residuos reciclables 80 Lt
- Recipiente residuos No aprovechables 80 Lt
- Recipiente residuos peligrosos 80 Lt
- ▲ Guardian
- ▲ Recipiente residuos corto punzantes - Contenedor hechozo
- Recipiente residuos peligrosos bioanfiticos 12 Lt
- Recipiente residuos peligrosos de animales 12 Lt
- Recipiente residuos peligrosos otros 12 Lt
- Recipiente residuos reciclables 12 Lt
- Recipiente residuos biodegradables 12 Lt
- Recipiente residuos no aprovechables 12 Lt
- Edifio
- Hecle almacenamiento temporal
- Hecle almacenamiento temporal
- ◆ Inicio ruta sanitaria de residuos no peligrosos
- ◆ Inicio ruta sanitaria de residuos peligrosos
- Cuarto de almacenamiento central de residuos
- Estanteria para quimicos y reactivos

ESCALA: 1 : 100 **PLANO:** 1/1

FECHA: SEPTIEMBRE 2017

HOGAR DE PASO



PROYECTO:
PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES "GIRASA"

PROPIETARIO:
**HOGAR DE PASO
 FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS - FUJDC**



CONTIENE:
RUTAS RECOLECCION DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

DISEÑO DE RUTAS:
BIVIANA E. ROCHA GIL
 ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
 ESP. INGENIERIA DE SISTEMAS HIDRICOS URBANOS
 M.P.: 16228/2015A ENG.
 E-MAIL: : ba.rocha2@gmail.com

MODIFICACION DE RUTAS:
**YESICA NATALY CASTELBLANCO
 VIVIAN CAMILA CHAPARRO**

DIRECCION:
SORACA - BOYACA

- CONVENCIONES:
- Recipiente residuos biodegradables 80 Lt
 - Recipiente residuos reciclables 80 Lt
 - Recipiente residuos No aprovechable 80 Lt
 - Recipiente residuos peligrosos 80 Lt
 - ▲ Guardian
 - ▲ Recipiente residuos corto punzantes - Contenedor hechizo
 - Recipiente residuos peligrosos biosanitarios 12 Lt
 - Recipiente residuos peligrosos de animales 12 Lt
 - Recipiente residuos peligrosos otros 12 Lt
 - Recipiente residuos reciclables 12 Lt
 - Recipiente residuos biodegradables 12 Lt
 - Recipiente residuos no aprovechables 12 Lt
 - Extintor
 - Hacia almacenamiento temporal
 - Hacia almacenamiento temporal
 - ⬤ Inicio ruta de sanitaria de residuos no peligrosos
 - ⬤ Inicio ruta de sanitaria de residuos peligrosos

ESCALA:
1 : 50

FECHA:
SEPTIEMBRE 2017

PLANO:
1/1