

FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES DEL SERVICIO DE ATENCIÓN
PSICOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, SEDE PRINCIPAL
BOGOTÁ.

LIZETH NATALIA BARRERA BERNAL

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

BOGOTÁ
2021

FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES DEL SERVICIO DE ATENCIÓN
PSICOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, SEDE PRINCIPAL
BOGOTÁ.

LIZETH NATALIA BARRERA BERNAL

TRABAJO DE GRADO: MODALIDAD PASANTÍA

DIRECTOR
DARWIN MENA RENTERÍA
Ingeniero Ambiental y Sanitario
MSc. en Evaluación de Recursos Hídricos

CO DIRECTOR
MSc. NADIA VERONICA VELASQUEZ VALLEJO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

BOGOTÁ
2021

Tabla de Contenido

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
1. INTRODUCCIÓN	9
2. OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3. MARCO REFERENCIAL.....	14
3.1 MARCO CONTEXTUAL	14
3.1.1 Zona de estudio.....	17
3.1.2 Generalidades.....	17
3.2 MARCO TEÓRICO	18
3.3 MARCO CONCEPTUAL.....	20
3.4 MARCO LEGAL.....	22
4. DESARROLLO DE LA PASANTÍA.....	25
4.1 METODOLOGÍA.....	26
5. RESULTADOS	27
5.1 Formulación del compromiso ambiental del SAP	27
5.2 ASPECTO ORGANIZACIONAL.....	27
5.3 DIAGNÓSTICO.....	30
5.3.1 Identificación de las fuentes de generación.....	34
5.3.2 Cuantificación de residuos	43
5.4 PROGRAMA DE FORMACIÓN Y EDUCACIÓN	48
5.5 SEGREGACIÓN EN LA FUENTE	49
5.6 DESACTIVACIÓN DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES	54
5.7 MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS.....	55
5.7.1 Ruta interna de residuos aprovechables y no aprovechables	55
5.7.2 Ruta interna de RESPEL.....	56
5.7.3 Ruta interna residuos COVID-19.....	57

5.7.4	Horarios de recolección.....	58
5.7.5	Vehículo transportador	58
5.7.6	Zonas de limpieza y desinfección.....	59
5.7.7	Almacenamiento de residuos	59
5.8	MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS ...	61
5.9	PROGRAMA DE SST Y PLAN DE CONTINGENCIA	61
5.9.1	Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):	61
5.9.2	Plan de contingencia	64
5.10	MONITOREO DEL PGIRHS.....	69
5.11	IMPLEMENTACIÓN	70
5.11.1	Programa de formación y educación	70
5.11.2	Segregación en la fuente	72
5.11.3	Transporte interno.....	73
5.11.4	Almacenamiento	73
5.11.5	Monitoreo	74
6.	CONCLUSIONES.....	75
7.	RECOMENDACIONES	76
8.	CONTRIBUCIÓN Y APOORTE DE LA PASANTÍA EN LA FORMACIÓN COMO INGENIERA AMBIENTAL.....	78
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
10.	ANEXOS	85

Lista de Tablas

Tabla 1. Diagnóstico de la situación ambiental y sanitaria actual.	31
Tabla 2. Identificación de áreas del SAP.	34
Tabla 3. Fuentes de generación de residuos aprovechables y no aprovechables del SAP.	35
Tabla 4. Identificación y clasificación de los RESPEL generados en el SAP.	39
Tabla 5. Cuantificación de los residuos generados en el SAP.	44
Tabla 6. Temas de formación y educación.	48
Tabla 7. Contenedores para la segregación de residuos aprovechables y no aprovechables en el SAP.	51
Tabla 8. Contenedores para la segregación de residuos peligrosos en el SAP. ...	52
Tabla 9. Horarios de recolección interna de residuos sólidos.	58
Tabla 10. Elementos de protección personal y sus características.	62
Tabla 11. Plan de contingencias.	64
Tabla 12. Metas e indicadores para el monitoreo del PGIRHS.	69

Lista de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica del SAP.	17
Figura 2. Clasificación de los residuos hospitalarios.	21
Figura 3. Metodología desarrollada.	26
Figura 4. Organigrama del SAP.	28
Figura 5. Porcentaje de residuos generados en el SAP.	45
Figura 6. Porcentaje de residuos no aprovechables generados en el SAP.	45
Figura 7. Porcentaje de residuos aprovechables generados en el SAP.	46
Figura 8. Porcentaje de residuos peligrosos generados en el SAP.	47
Figura 9. Etiqueta para residuos de riesgo biológico.	53
Figura 10. Vehículos para transporte interno de residuos.	59
Figura 11. Porcentaje de asistentes a las jornadas de capacitación.	71

Lista de abreviaturas

Abreviatura	Término
USTA	Universidad Santo Tomás
IPS	Institución Prestadora de Salud
SAP	Servicio de Atención Psicológica
PGIRHS	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios y Similares
UGICU	Unidad de Gestión Integral de la Calidad Universitaria
RESPEL	Residuos Peligrosos
RAEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
NTC	Norma Técnica Colombiana
EPP	Elementos de Protección Personal
ISO	Organización internacional de estandarización
PTAR	Planta de tratamiento de aguas residuales

Lista de símbolos

Símbolo	Término
Kg	Kilogramo
m ²	Metro cuadrado
m ³	Metro cúbico

RESUMEN

La Universidad Santo Tomás de Bogotá en su sede central cuenta con un Servicio de Atención Psicológica que se encuentra habilitado por la Secretaria Distrital de Salud como una Institución Prestadora de Salud; en donde semestralmente los estudiantes pertenecientes a los programas de pregrado y maestría de la facultad de Psicología desarrollan sus prácticas clínicas. El presente documento muestra los resultados obtenidos de la pasantía que fue desarrollada en la Unidad de Gestión Integral de la Calidad Universitaria de la Universidad Santo Tomás, en la cual se obtuvo como principal resultado la formulación e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares (PGIRHS) en el SAP, en respuesta al requerimiento realizado por la Secretaria Distrital de Salud de Bogotá y en cumplimiento a la normativa vigente. La metodología utilizada estuvo basada en el manual de procedimientos para la gestión integral de residuos sólidos hospitalarios y similares en Colombia, expedido por el ministerio de salud y el de medio ambiente por medio de la Resolución 1164 de 2002.

Inicialmente se realizó una investigación teórica en donde se identificaron PGIRHS de diferentes IPS, y se obtuvieron las bases necesarias para realizar la formulación e implementación del plan del SAP de la USTA. Posteriormente, a través de información obtenida de fuentes secundarias, se desarrolló la fase diagnóstica con actividades que involucraron la identificación, caracterización y cuantificación de los residuos generados dentro de las instalaciones del SAP, y a partir de estos resultados se procedió a la formulación de los diferentes programas que componen el PGIRHS. Seguidamente se realizó la implementación los programas formulados y para ejecutar el 100% de cada uno se propusieron acciones que deben ser aprobadas y tramitadas por la dirección del SAP y otros actores involucrados. Finalmente se establecieron las recomendaciones necesarias a tener en cuenta a la hora de realizar una adaptación del plan a la nueva sede donde se trasladarán.

Palabras clave: IPS, PGIRHS, formulación, implementación, SAP.

ABSTRACT

The Santo Tomás University of Bogotá in its headquarters has a Psychological Attention Service that is authorized by the District Health Secretary as a Health Provider Institution; where every semester the students belonging to the undergraduate and master's programs of the psychology faculty develop their clinical practices since 2003.

This document shows the results obtained from the internship that was developed in the Comprehensive Quality Management Unit of the Santo Tomás University, in which the main result was the formulation and implementation of the management plan for solid hospital waste and similar (PGIRHS) in the psychological care service, in response to the requirement made by the Bogotá District Health Secretary and in compliance with current regulations. The methodology used was based on the manual of procedures for the integral management of hospital solid waste and similar in Colombia, issued by the Ministry of Health and the Ministry of the Environment through Resolution 1164 of 2002.

Initially, a theoretical investigation was carried out where PGIRHS of different IPS were identified, from which the necessary bases were obtained to carry out the formulation and implementation of the plan in the Psychological Attention Service of the university. Subsequently, through information obtained from secondary sources, the diagnostic phase was developed with activities that involved the identification, characterization and quantification of the waste generated within the SAP facilities, and based on these results, the different programs that are part of the PGIRHS were formulated. Subsequently, the programs formulated were implemented and to execute 100% of each one, some actions were proposed that must be approved and processed by the SAP direction and other stakeholders. Finally, some necessary recommendations were formulated to take into account when the SAP moves to the new location to adapt the plan to the new conditions.

Keywords: IPS, PGIRHS, formulation, implementation, SAP.

1. INTRODUCCIÓN

El acelerado crecimiento de la urbanización y las diferentes actividades que allí se desarrollan han causado un aumento desmedido en la generación de los residuos sólidos, donde en muchos casos no se implementan estrategias de reducción, reutilización o simplemente de separación en la fuente de los desechos de acuerdo con sus características [1].

El manejo o disposición inadecuada de los residuos puede llegar a generar riesgos tanto para la salud humana como para el medio ambiente. En Colombia gran parte de las empresas e instituciones no son conscientes de las consecuencias que esto conlleva, y es por esto que, en los últimos años, el gobierno nacional ha ido enriqueciendo la normativa que exige a diversos sectores económicos la implementación de la gestión integral de los residuos sólidos con el fin de encaminarlos hacia un desarrollo económico sostenible por medio de la transformación de procesos e inclusión de tecnologías limpias que permitan la competitividad, incluso a nivel internacional.

Gestionar los residuos sólidos dentro de las organizaciones tiene varios beneficios y no únicamente se restringe a hablar de un cumplimiento legal el cual es exigido por los gobiernos a las empresas e instituciones. Contar con buenas prácticas en relación con la gestión de los residuos sólidos es estar comprometidos con la responsabilidad ambiental que se debe tener respecto a las actividades que se desarrollan. Esta gestión y la inclusión de temas, como compras verdes, propenden por desarrollar modelos económicos mucho más sostenibles, enfocados y encaminados a temas de interés como la economía circular, los cuales permiten un ahorro y eficiencia de recursos y materias primas que estará representado en importantes beneficios económicos y ambientales a mediano y largo plazo.

Uno de los sectores más importantes, en cuanto a la generación de residuos sólidos, es el hospitalario, debido a las actividades y servicios que estos prestan, ya que de allí se derivan desechos con características especiales que necesitan un

tratamiento diferente de acuerdo a las propiedades con las que cada uno cuenta. A partir de esto, se ha reglamentado una normativa especialmente dirigida al sector prestador de salud que hace obligatoria la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares PGIRHS en todas las IPS reconocidas por el gobierno nacional, con el fin de eliminar los riesgos que se pueden derivar del mal manejo y disposición de estos.

Actualmente, la Universidad Santo Tomás, Sede Principal, cuenta con un centro de atención psicológica en donde los estudiantes de últimos semestres de pregrado de la facultad de Psicología y psicoterapeutas (estudiantes de la maestría en psicología clínica y de la familia), fortalecen su formación clínica. A partir del año 2003, el servicio de atención psicológica SAP se encuentra habilitado por la Secretaria Distrital de Salud de Bogotá como una IPS, que posteriormente en el 2009 fue certificada con el sello de calidad ISO 9001 [2].

En varias ocasiones la autoridad sanitaria ha realizado el requerimiento al servicio de atención psicológica SAP, debido a que este se acoge al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos realizado para la sede central y sus alrededores, el cual comprende las instalaciones del servicio psicológico; sin embargo por ser objeto social diferente, este se rige por la normativa dirigida a los prestadores de salud, en donde se incluye el Decreto 351 de 2014; el cual establece que las IPS deben contar con un Plan para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares (PGIRHS) generados durante las actividades de prestación de servicios de la salud [3], requisito que, actualmente, el servicio de atención psicológica no cumple.

Ante la exigencia de la autoridad sanitaria, se hace necesaria la formulación e implementación de un PGIRHS adecuado a los procesos, necesidades y capacidades del Servicio de Atención Psicológica de la Universidad, ya que de no realizarse en cumplimiento al Decreto 351 de 2014 se pueden acarrear sanciones, las cuales se encuentran estipuladas en el artículo 577 de la Ley 09 de 1979 y van desde una amonestación hasta el cierre temporal o definitivo de la IPS [4].

El Servicio de Atención Psicológica es una IPS que tiene como objetivo cuidar del bienestar de la comunidad, así como también cumplir con la normatividad que lo acoge, y es por esta razón que se realiza la formulación e implementación del PGIRHS. El cual contribuya positivamente a la gestión ambiental universitaria, priorice la salud de las personas y el cuidado del medio ambiente por medio del adecuado manejo y disposición final de los residuos.

Este proyecto abarca la formulación e implementación del PGIRHS, el cual tiene como principal grupo de interés la comunidad del Servicio de Atención Psicológica SAP de la Universidad Santo Tomás, que incluye a los practicantes de pregrado y maestría, los empleados y directivos, así como también a los usuarios que toman los servicios. Reducir el impacto generado por los residuos sólidos producto de las actividades que se desarrollan dentro del SAP a través de la adecuada gestión es uno de los objetivos esenciales, ya que se está aportando activamente no solo al cuidado del bienestar de la comunidad tomasina y sus usuarios sino también a la protección medio ambiente por medio de la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se puedan generar.

La metodología utilizada está guiada por diferentes actividades, procedimientos y programas enfocados a realizar una adecuada gestión de los residuos sólidos, así como también a mitigar y eliminar el impacto ambiental y los riesgos a la salud generados por los residuos desde su generación hasta su disposición final. Por otra parte, este proyecto contribuye de manera positiva a la gestión ambiental realizada por la Universidad Santo Tomás, ya que fortalece la gestión de los residuos sólidos que se realiza actualmente; además se reforzará en gran medida el compromiso y la responsabilidad social y ambiental con la que el SAP labora.

Se espera un impacto positivo en la gestión y manejo de los residuos sólidos, donde se priorice la adecuada segregación de los mismos por medio de la concientización a los empleados y practicantes. Por otra parte, se busca garantizar la adecuada

disposición final a través de gestores externos certificados, avalados y distinguidos por su compromiso con el medio ambiente.

En relación con la estructura de este documento, en primer lugar, se presentan los objetivos que se buscaron cumplir con el desarrollo del trabajo. Posteriormente dentro del marco referencial, se presenta el marco contextual en donde se evidencian las principales características del SAP y del entorno que lo rodea; en el marco teórico se presenta la toda la teoría que concierne al presente trabajo, seguido a esto, dentro del marco conceptual se incluyeron los conceptos necesarios y útiles para la comprensión del documento y finalmente se encuentra el marco legal en donde se expone toda la normativa en materia de residuos sólidos pertinente que es aplicable a las actividades que desarrolla el SAP.

Posteriormente, en el desarrollo de la pasantía se presentan las actividades ejecutadas y la metodología utilizada para la realización del PGIRHS. En los resultados, en primer lugar se muestra el diagnóstico realizado de la situación actual de la gestión de residuos sólidos que realiza el SAP, posteriormente se presentan los programas, planes y actividades necesarias que conforman la formulación del PGIRHS. Finalmente, en este apartado se presenta la implementación y algunas recomendaciones realizadas al SAP para que se realice un seguimiento y mejora constante del plan. Cabe aclarar que la implementación presentada fue lograda en los 5 meses de pasantía y los aspectos faltantes deben ser gestionados por la dirección del SAP, debido a que son necesarios algunos trámites administrativos que involucran otros departamentos de la Universidad.

Por otro lado, dentro de las recomendaciones se incluyen las necesarias para posibilitar la adaptación del plan a la futura sede del SAP. En las referencias bibliográficas se encuentran aquellas que aportaron significativamente al desarrollo de este documento y finalmente en los anexos se encuentran todos los documentos pertinentes para una mejor comprensión del presente trabajo.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Formular e implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en el servicio de atención psicológica de la Universidad Santo Tomás, Sede Principal Bogotá, en cumplimiento con las normativas vigentes establecidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Protección Social.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el diagnóstico de la situación actual de la gestión integral de los residuos sólidos en el servicio de atención psicológica de la Universidad Santo Tomás, Sede Principal.
- Formular y ejecutar los procedimientos, procesos y actividades necesarios para la adecuada implementación del Plan de Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares (PGIRHS) generados en el Servicio de Atención Psicológica (SAP).
- Generar las recomendaciones adecuadas para posibilitar una adaptación del PGIRHS, en un futuro traslado del servicio de atención psicológica de la Universidad.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 MARCO CONTEXTUAL

La Universidad Santo Tomas es una de las universidades privadas más reconocidas del país, la cual cuenta actualmente con sedes y seccionales en la ciudad de Bogotá, Tunja, Medellín, Bucaramanga y Villavicencio para programas en modalidad presencial y con 23 Centros de Atención Universitaria (CAU) para programas en modalidad abierta y a distancia. A partir del año 2016 el Ministerio de Educación Nacional (MEN) otorgó a la USTA la acreditación nacional multicampus, lo que la convirtió en la primera universidad privada con presencia nacional en recibir este reconocimiento, gracias al desarrollo institucional basado en la articulación de todas sus políticas, planes, programas, proyectos y estrategias [5]. En consecuencia, la Universidad ha buscado mejorar continuamente los diferentes aspectos que componen la gestión universitaria, uno de ellos está ligado al cuidado del medio ambiente, componente que se encuentra a cargo de la Coordinación de gestión ambiental, la cual surgió en el año 2017 y hace parte de la Unidad de Gestión Integral de la Calidad Universitaria (UGICU).

La coordinación de gestión ambiental tiene como principal objetivo la promoción de la cultura ambiental en la comunidad universitaria, generando así avance y cumplimiento a los propósitos planteados en la Planeación Integral Multicampus PIM (2016-2028) que buscan posicionar a la USTA como una universidad sustentable [6] y adicionalmente se encarga de generar herramientas que permitan la ejecución de la política ambiental, la cual busca “favorecer la protección del ambiente, asegurar el uso racional de los recursos naturales, prevenir la contaminación resultado de sus actividades, promover el pensamiento ético - ambiental, fortalecer la dimensión ambiental en las funciones universitarias de docencia, investigación, proyección social, administración y gestión, cumpliendo con los requisitos legales vigentes y demás disposiciones aplicables” [7].

Con el fin de facilitar el seguimiento y control del cumplimiento, tanto de la política ambiental como de los objetivos ambientales de la USTA, se ha definido un Plan de Gestión Ambiental que cuenta con diversidad de programas y actividades ajustados a cada sede y seccional de la Universidad. Para el caso específico de Bogotá, se han obtenido resultados bastante importantes de recalcar, en primer lugar en cuanto al recurso energético, el campus San Alberto Magno cuenta con un sistema de 108 paneles solares policristalinos que ocupan un total 184 m², los cuales ha permitido reducir en un 15% el consumo habitual de energía y disminuir la huella de carbono en 16 toneladas de CO₂ equivalente al año, por otro lado en cuanto al recurso hídrico, en la misma sede se diseñó un sistema de recolección de aguas lluvias que almacena más de 6000 m³, los cuales son destinados al riego de zonas verdes y sanitarios, generando una reducción el 26% de consumo de agua potable; para el caso del agua residual, en la sede principal en el año 2019 se implementó el sistema de tratamiento de aguas residuales, en donde se tratan los vertimientos generados en el edificio de laboratorios y cafetería, adicionalmente funciona como aula viva para la facultad de Ingeniería Ambiental y se encuentra abierto a la comunidad universitaria. En el caso del Campus San Alberto Magno, este ya contaba con una PTAR, sin embargo, se realizaron adecuaciones con el fin de optimizar su funcionamiento [7].

Actualmente, la USTA se encuentra realizando diversas campañas que promueven la movilidad sustentable, desde el año 2018 se han instalado 320 biciparqueaderos gratuitos en la sede central, Edificio Dr. Angélico y en el Campus San Alberto Magno, los cuales se encuentran en constante mejora y ampliación. Adicionalmente, y buscando disminuir el uso del vehículo particular, la Universidad ofrece el servicio de rutas colectivas que movilizan a los estudiantes desde la calle 170 hasta el Campus y viceversa [7].

Teniendo en cuenta los objetivos ambientales establecidos por la Universidad, especialmente los dirigidos a la adecuada gestión de los residuos sólidos y peligrosos generados, en las diferentes sedes de Bogotá se han implementado

diversas estrategias para mejorar aspectos tales como la infraestructura de los cuartos de almacenamiento, capacitaciones continuas al personal involucrado en el manejo interno de residuos y la instalación de puntos de recolección posconsumo.

En ese sentido, con el fin de mejorar la gestión de los residuos sólidos, la Universidad por medio de la UGICU ha realizado pasantías internas con algunos estudiantes de la facultad de Ingeniería Ambiental, obteniendo hasta ahora dos trabajos importantes con grandes avances y resultados.

El primer trabajo fue desarrollado en el 2015, allí se realizó la actualización y extensión del PGIRS en las sedes de Bogotá, con lo cual se identificaron las fuentes de generación de residuos en las diversas áreas de la Universidad, se cuantificaron los residuos ordinarios, reciclables y también los peligrosos, adicionalmente se evaluaron los riesgos ambientales asociados y se realizaron las respectivas recomendaciones [8].

Por otro lado, en el 2018, se realizó la implementación del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en la Sede Principal Bogotá, por medio del cual se elaboró el diagnóstico, la implementación del manejo interno y externo de los RESPEL, la selección de gestores, la identificación de contingencias y finalmente se planificó el seguimiento y control del plan para establecer mejoras que se puedan implementar posteriormente, ejemplo de ello es la propuesta de capacitaciones planteada para los diferentes grupos involucrados en la gestión de los residuos peligrosos [9].

En concordancia al compromiso ambiental de la USTA, en lo relacionado a la gestión de residuos, se propuso la realización e implementación del presente PGIRHS, el cual es requerido en la IPS del Servicio de Atención Psicológica de la Universidad; el cual resulta ser indispensable para la adecuada gestión de residuos, así como también para cumplir lo exigido en la normatividad vigente dirigida al sector prestador de servicios de salud.

3.1.1 Zona de estudio

El Servicio de Atención Psicológica SAP de la Universidad Santo Tomás se encuentra ubicado en la Carrera 13 No. 51- 88, en la localidad de Chapinero en la ciudad de Bogotá.

Figura 1. Ubicación geográfica del SAP.



Fuente: Elaboración propia.

3.1.2 Generalidades

El Servicio de Atención Psicológica es una IPS clasificada como objeto social diferente de carácter privado, cuenta con una sede y dos servicios habilitados: servicio de psicología de baja complejidad por consulta externa y consultas de especialidad de mediana complejidad por consulta externa, los cuales fueron reconocidos por la Secretaria Distrital de Salud desde el año 2003 y actualmente se

encuentra inscrito en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud REPS [2].

Los servicios de consulta ofrecidos por el SAP son realizados por practicantes de últimos semestres del pregrado de psicología y por estudiantes de maestría. El servicio se encuentra abierto no únicamente a personal y estudiantes de la USTA, sino también a personas externas. Los casos son asignados a pregrado o maestría según la complejidad y semestralmente (junio-julio y diciembre-enero) se realiza una suspensión temporal de los servicios ya que la Universidad no cuenta con estudiantes durante estos periodos.

3.2 MARCO TEÓRICO

Existen una serie de teorías y conceptos que son relevantes para este proyecto a fin de comprender la gestión integral de residuos sólidos hospitalarios y similares de las IPS, además de entender la importancia y los beneficios que trae tanto a las entidades como al cuidado de la salud humana y del medio ambiente. A continuación, se encuentra una descripción de cada una.

Gestión ambiental: Hace referencia a todos aquellos procesos, actividades y procesos que están encaminados a la solución, mitigación y/o prevención de la ocurrencia de impactos ambientales a raíz de la generación de aspectos ambientales, con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible. Algunos de los principales factores a tener en cuenta para una adecuada gestión ambiental son el ser humano, la flora y la fauna, el medio abiótico; los bienes materiales, el patrimonio cultural y las interacciones entre los factores [10].

En consecuencia, la gran mayoría de entidades u organizaciones presentan un plan de gestión ambiental donde se contemplan las actividades que desarrollan e identifican los aspectos ambientales correspondientes, así como también los

procedimientos para la prevención y/o mitigación de estos con el fin de disminuir en lo posible el impacto ambiental generado.

Gestión integral de residuos sólidos: Es el conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo realizadas en todos los procesos, desde la prevención de la generación hasta el aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final de los residuos, a fin de lograr beneficios sanitarios, ambientales y optimización económica [3].

Actualmente la mayoría de países de América Latina, entre ellos Colombia ha designado al ministerio de medio ambiente como encargado de la realización de leyes, normativas, generación de permisos y promoción de desarrollo en todo lo relacionado a residuos sólidos [11].

Caracterización de residuos sólidos: Consiste en la determinación de las características cualitativas y cuantitativas de un residuo sólido, identificando no únicamente su contenido sino también sus propiedades específicas de composición [12] con la finalidad de obtener la información necesaria para formular apropiadamente el Plan de Gestión Integral de Residuos y tomar decisiones pertinentes. La caracterización de residuos implica principalmente la recolección de información existente, la identificación de las fuentes de generación y sus características, desarrollar metodologías de muestreo, realizar el muestreo correspondiente y analizar los datos obtenidos [13].

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 [3]. La gestión interna se compone principalmente de tres aspectos. Inicialmente el aspecto de planeación comprende elementos que le dan soporte al PGIRHS, como lo es la conformación del comité ambiental, la asignación de responsabilidades, el

diagnóstico ambiental y sanitario y la formulación del programa de formación y educación. En cuanto a los aspectos técnicos y operativos, estos involucran las estrategias propuestas para la adecuada segregación, desactivación de residuos, movimiento interno de residuos, almacenamiento, manejo de vertimientos y emisiones atmosféricas, programa de seguridad industrial y plan de contingencia. Finalmente, el aspecto de monitoreo y evaluación incluye el registro continuo del formato RH1, auditorias constantes y calculo y análisis de indicadores [14].

3.3 MARCO CONCEPTUAL

Para la formulación, implementación y entendimiento del PGIRHS se deben tomar en cuenta los diversos términos y definiciones que se presentan a continuación:

Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares PGIRH: Es el documento diseñado por los generadores, los prestadores del servicio de desactivación y especial de aseo, el cual contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que garanticen la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares [3].

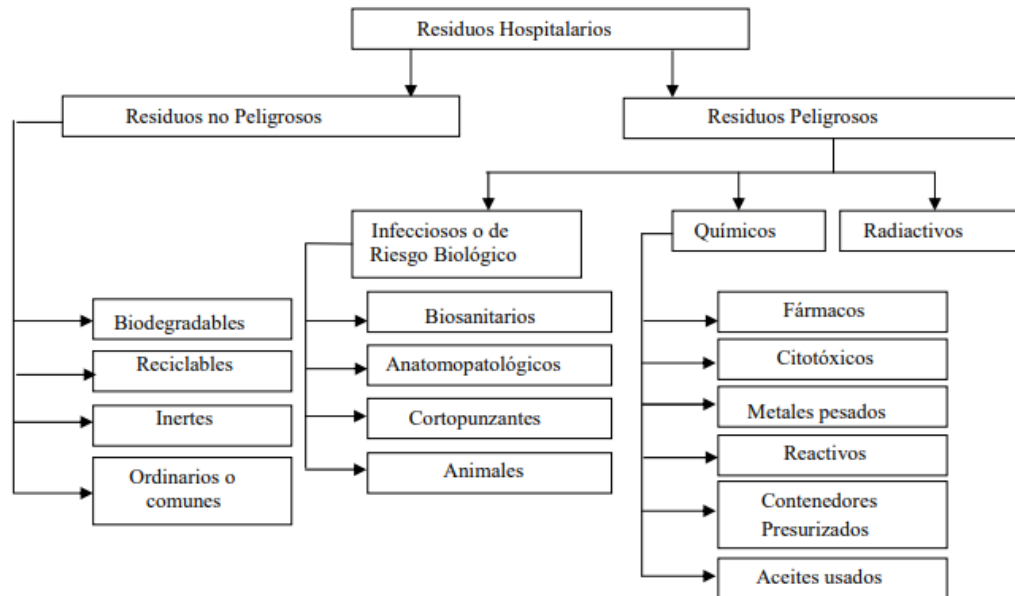
Residuo hospitalario: es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante de las actividades desempeñadas por el generador. Se clasifican según las siguientes características:

Residuos no peligrosos: Son aquellos que no representan ningún riesgo para la salud humana y el medio ambiente, según sus propiedades pueden ser biodegradables, reciclables, inertes u ordinarios [15].

Residuos peligrosos: Son los residuos que por sus características (infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas) representan un peligro para la salud humana y el medio ambiente y por ende deben ser manejados de una manera diferente [15], [16].

A continuación, se muestra la clasificación en conformidad a lo establecido en la resolución 1164 de 2002.

Figura 2. Clasificación de los residuos hospitalarios.



Fuente: [17].

Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares MPGIRH: Es el documento expedido por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud, mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares de microorganismos que deben adoptarse y realizarse en los componentes interno y externo de la gestión de los residuos provenientes del generador [17].

Prevención: conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos [18].

Minimización: Es el conjunto de acciones integradas en las diferentes actividades, procedimientos y procesos encaminadas a la racionalización y optimización de los

materiales e insumos utilizados, con el propósito de disminuir al máximo posible la generación de residuos sólidos, prevenir el mal gasto de recursos e inculcar la cultura de no basura en las personas [19].

Segregación: Es la acción de separar mecánica o manualmente los residuos sólidos generados en cada actividad, de acuerdo con las características ya mencionadas; facilitando la gestión de los residuos ya que se permite el reciclaje y además se minimizan los riesgos a la salud humana y se reduce el impacto ambiental [18].

Tratamiento y disposición final : Es el conjunto de procesos realizados a los residuos sólidos según sus características con el fin de garantizar la minimización de los riesgos que estos representan a la salud humana y el medio ambiente [8], [17].

3.4 MARCO LEGAL

A continuación, se presenta la normativa legal vigente y aplicable al marco de la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en el SAP.

Resolución 4445 de 1996 - Ministerio de Salud y Protección Social: Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, en donde se especifican los requerimientos necesarios para el almacenamiento de los residuos sólidos, el área de lavado, limpieza y desinfección de los implementos y contenedores y se dictan otras disposiciones técnicas y administrativas.

Resolución 1164 de 2002 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. Se establece la clasificación de los residuos hospitalarios, la gestión interna que incluye el diagnóstico, el programa de formación y educación, segregación en la fuente, establecimiento de rutas, desactivación, almacenamiento, manejo de efluentes líquidos y emisiones atmosféricas, plan de contingencia,

programa de seguridad industrial y programa de seguimiento y control. En cuanto a la gestión externa, se incluye el diagnóstico, la recolección, el transporte, almacenamiento, tratamiento, control de efluentes líquidos y emisiones, el plan de contingencia y el programa de seguimiento y control.

Decreto 4741 de 2005 - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, allí se establece la clasificación y caracterización de los residuos peligrosos, el procedimiento mediante el cual se puede identificar un residuo peligroso y la presentación en la que se deben entregar, así como también las obligaciones de cada uno de los actores involucrados en la gestión de los RESPEL.

Decreto 351 de 2014 - Ministerio de Salud y Protección Social: Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades, allí se determinan los establecimientos y servicios que la aplican, la clasificación de los residuos, las obligaciones del generador, del transportador, del gestor, de las autoridades del sector salud y ambientales y el tratamiento y disposición final de dichos residuos.

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. Se compilan todos los decretos reglamentarios vigentes expedidos hasta la fecha en materia ambiental, con el fin de inventariar, organizar, actualizar la denominación de las entidades o instituciones que pudieron haber cambiado a lo largo de los años y facilitar el acceso a los ciudadanos a la normativa ambiental.

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. En materia de residuos sólidos, establece la importancia de que los establecimientos que presten servicios de salud cuenten con el plan de gestión integral para el manejo de residuos, en el título 10 se aborda la gestión integral de los residuos

generados en la atención de salud y otras actividades y se adoptan algunos artículos del Decreto 351 de 2014.

Resolución 3100 de 2019 - Ministerio de Salud y Protección Social: Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud. Se especifican los estándares de procesos e infraestructura para los servicios de baja, mediana y alta complejidad; los cuales incluyen la gestión interna de residuos, la capacitación al personal involucrado y las instalaciones destinadas especialmente a la segregación y almacenamiento de los residuos.

4. DESARROLLO DE LA PASANTÍA

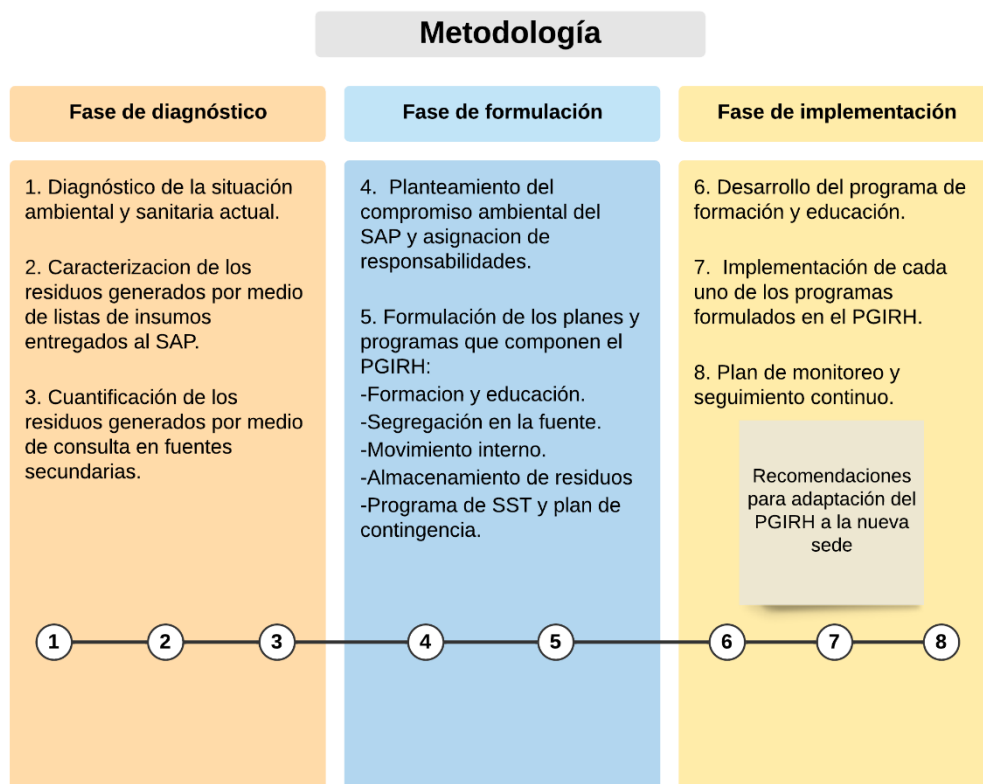
La pasantía fue desarrollada en la Unidad de Gestión Integral de Calidad Universitaria (UGICU) de la Universidad Santo Tomás durante el segundo semestre del año 2020. Durante 5 meses correspondientes a 480 horas de trabajo, bajo la supervisión de la directora de la UGICU se realizaron diversas actividades de apoyo al área de gestión ambiental, entre las que se encuentran la realización de capacitaciones acerca de la segregación y disposición de residuos sólidos aprovechables y ordinarios, realización de capacitaciones sobre la implementación de buenas prácticas de consumo de energía y agua, actualización del micrositio de gestión ambiental de la página web de la Universidad, seguimiento de indicadores ambientales: consumo de agua, energía y gas, realización de inspecciones, reportes e informe sobre el porcentaje del cumplimiento normativo de los cuartos de residuos sólidos, peligrosos y RAEE en las sedes de Bogotá, soporte para la obtención de la certificación ICONTEC de operaciones bioseguras (diseño de rutas para la recolección de residuos de COVID-19 en las Sedes de Bogotá) y organización de la información para presentar a la USTA en el ranking internacional de universidades verdes (UI Green Metric).

Adicionalmente como trabajo de grado se realizó la formulación e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares generados dentro de las instalaciones del SAP, el cual se hacía necesario debido a los requerimientos exigidos por las autoridades de salud a las IPS. El anteproyecto, diagnóstico y formulación fueron realizados durante la pasantía, posteriormente se realizó la socialización con la directora del SAP para que por medio de ella se facilitara la implementación del plan y adicionalmente se realizaron las recomendaciones pertinentes tanto para realizar el control y seguimiento del PGIRHS como para las adaptaciones que se deberán tener en cuenta para el futuro traslado de sede del SAP.

4.1 METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología llevada a cabo para la formulación e implementación del PGIRHS.

Figura 3. Metodología desarrollada.



Fuente: Elaboración propia.

5. RESULTADOS

5.1 Formulación del compromiso ambiental del SAP

El SAP como Institución Prestadora de Salud con objeto social diferente, se preocupa por el cuidado de la salud del personal y del medio ambiente y se compromete a desarrollar sus actividades teniendo siempre presente el propósito de minimizar y/o prevenir el impacto ambiental generado, por medio de la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares y de estrategias de minimización, reutilización y reciclaje de materiales. En consecuencia, también buscará promover la reducción del consumo de agua y energía, con el fin de generar una cultura ambiental en el personal y usuarios del SAP, cumplir con la normativa legal vigente, fortalecer la gestión ambiental y minimizar los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

5.2 ASPECTO ORGANIZACIONAL

El aspecto organizacional representa un factor importante, debido a que por medio de este se conforma el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria y se asignan responsabilidades teniendo en cuenta cada uno de los cargos involucrados en el manejo de los residuos sólidos, con el fin de garantizar una adecuada ejecución del PGIRHS.

El SAP se encuentra conformado por la dirección, la secretaría, los practicantes pertenecientes a pregrado y posgrado y el personal de apoyo para las labores de limpieza y recolección de residuos. A continuación, en la figura 4 se presenta el organigrama correspondiente:

Figura 4. Organigrama del SAP.



Fuente: Elaboración propia.

A cada uno de los miembros del SAP se le asignó una responsabilidad, teniendo en cuenta las actividades que desarrollan y el nivel de interacción con los residuos, con el fin de asegurar que se realice una gestión integral de los residuos generados. Las responsabilidades designadas son:

Dirección del SAP:

- Supervisar y garantizar que se esté llevando a cabo y de manera correcta todo lo presentado en el PGIRHS.
- Asegurarse de que se cumplan las responsabilidades asignadas, realizar un seguimiento y control de cada uno de los aspectos que integran el manejo interno de residuos por medio de reportes periódicos (se recomienda semestralmente).
- Mantener actualizados los indicadores asociados a la gestión de los residuos ya que estos permiten identificar puntos críticos y generar estrategias de mejora.
- Coordinar periódicamente jornadas de sensibilización y capacitación dirigidas a todos los miembros del SAP.

- Generar puentes de comunicación con el departamento de adquisiciones y suministros para fomentar un programa de compras verdes.
- Conocer detalladamente el plan de contingencias para saber cómo actuar en situaciones imprevistas
- Realizar adecuadamente el reporte de la cantidad de residuos generados en el sistema de la Secretaria Distrital de Salud SIRHO.

Secretaria del SAP:

- Apoyar a la dirección del SAP en todas las responsabilidades correspondientes a la gestión integral de los residuos sólidos.
- Mantener documentados todos los programas y actividades realizadas para la gestión integral de los residuos, así como también los soportes de participación del personal.
- Colaborar activamente en la coordinación de campañas y capacitaciones realizadas al personal.
- Conocer detalladamente el plan de contingencias para saber cómo actuar en situaciones imprevistas y en caso de presentarse alguna emergencia realizar el respectivo reporte.

Practicantes de los programas de pregrado y maestría:

- Asistir a la totalidad de campañas de sensibilización y capacitación realizadas en el SAP para la adecuada gestión integral de residuos hospitalarios.
- Realizar una adecuada separación en la fuente, optimizar el uso de agua y energía por medio del uso consciente de estos servicios.
- Conocer el plan de contingencias para saber cómo actuar en situaciones imprevistas.

Personal de aseo Casalimpia S.A.:

- Realizar la recolección de los residuos sólidos hospitalarios dentro del SAP siguiendo las rutas indicadas y los horarios establecidos.
- Rotular debidamente las bolsas según el tipo de residuos que contienen.
- Mantener en completa asepsia los implementos utilizados en la gestión y transporte de residuos.
- portar adecuadamente todo el equipo de protección personal durante toda la jornada laboral.
- Conocer detalladamente el plan de contingencias para saber cómo actuar en situaciones imprevistas.
- Mantener limpia el área de almacenamiento de insumos.
- Ubicar los productos de limpieza de manera ordenada con la respectiva hoja de seguridad visible.
- Al finalizar la recolección realizar el pesaje de los residuos generados en las instalaciones del SAP (aprovechables, no aprovechables y peligrosos) y registrar la información en el formulario RH1 presentado en el anexo B.

5.3 DIAGNÓSTICO

Para determinar el tipo de residuos que se generan a partir de las diferentes actividades administrativas, académicas y operacionales realizadas dentro de las instalaciones del SAP, es necesario realizar un diagnóstico inicial que permita conocer la gestión de residuos sólidos que se realiza actualmente en cuanto a la segregación, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de los mismos y de esta manera identificar los aspectos que no se encuentran en conformidad con la normativa legal vigente. A continuación, en la tabla 1 se presenta el diagnóstico por cada aspecto evaluado, se analizó cada paso desde la generación hasta la disposición final de los residuos y adicionalmente por medio de una lista de

chequeo se verificaron aspectos específicos que se pueden observar en el Anexo A.

Tabla 1. Diagnóstico de la situación ambiental y sanitaria actual.

Aspecto de verificación	Diagnóstico
Identificación de las fuentes de generación	El SAP no cuenta con la identificación de las fuentes de generación por cada una de las actividades desarrolladas dentro de las instalaciones.
Cuantificación de los residuos generados	No se realiza cuantificación de los residuos generados ya que no cuentan con un sistema de pesaje y por ende tampoco se diligencia el formulario RH1. El SAP se encuentra registrado como IPS con objeto social diferente y está en la obligación de reportar la cantidad detallada de los residuos generados ante la Secretaría Distrital de Salud en el sistema SIRHO, sin embargo, siempre se han registrado todos los valores en 0.
Segregación en la fuente	Los contenedores se encuentran debidamente etiquetados, se cumple con el código de colores especificado en la normativa y con las especificaciones de las hojas de seguridad y/o fichas técnicas. En cuanto las bolsas, las correspondientes a residuos ordinarios y reciclables no cuentan con el color ni el rotulo correspondiente.
Formación y capacitación al personal	El SAP no cuenta con un PGIRHS es por esta razón que no se ha capacitado al personal que allí labora sobre los temas competentes al manejo de los residuos sólidos hospitalarios. Por otra parte, el personal de aseo perteneciente a la empresa Casalimpia S.A.S recibe capacitaciones

	<p>constantes en relación con el manejo interno de los residuos.</p>
<p>Movimiento interno de residuos</p>	<p>No existe una ruta de recolección documentada, sin embargo, el personal de aseo siempre realiza la recolección iniciando por el piso superior (tercer piso) y terminando en el primer piso, adicionalmente se tienen establecidos dos horarios de recolección durante el día: 9:30 a.m. y 3:30 p.m.</p> <p>Debido a que el SAP no cuenta con rampas o ascensor, la recolección interna se realiza sin carro transportador; sin embargo, si es utilizado para trasladar los residuos desde el SAP hasta los cuartos de almacenamiento ubicados en la Universidad.</p>
<p>Desactivación</p>	<p>El SAP presta únicamente atención psicológica, por esta razón los residuos generados no presentan características peligrosas que puedan afectar a la salud humana o el medio ambiente y por ende no es necesario realizar procesos de desactivación previos a la disposición final.</p>
<p>Almacenamiento de residuos</p>	<p>Los residuos generados dentro de las instalaciones del SAP son trasladados a dos cuartos de almacenamiento, los residuos no peligrosos son dirigidos al cuarto ubicado detrás del edificio Santo Domingo, los residuos peligrosos son llevados al cuarto de almacenamiento de RESPEL ubicado en el edificio Gregorio XIII y los RAEE son almacenados en el cuarto ubicado en el sótano del edificio Luis J. Torres.</p>

	Se realizaron las inspecciones de los cuartos ya mencionados con el fin de identificar el cumplimiento normativo y aspectos de mejora.
Manejo de efluentes líquidos y emisiones atmosféricas	Debido a la naturaleza de las actividades que se desarrollan en el SAP, no se presentan vertimientos de sustancias ni emisiones atmosféricas que deban ser reportadas o tratadas.
Programa de seguridad industrial	Actualmente el SAP no tiene un programa de seguridad industrial propio; sin embargo, el personal de aseo conoce los eventos a los cuales se encuentran expuestos y cuentan con todos los implementos necesarios para realizar las actividades que les competen en cuanto a la gestión interna de los residuos. Adicionalmente, la Universidad gestiona todo lo relacionado con seguridad y salud en el trabajo por medio de la Coordinación de SST.
Plan de Contingencia	El SAP no cuenta con un plan de contingencia documentado en donde se especifique el protocolo a seguir en caso de accidentes laborales ocasionados por el manejo de los residuos hospitalarios o en caso de presentar situaciones externas que comprometan la adecuada gestión de los residuos.
Gestión externa	La gestión externa se encuentra a cargo de la Universidad, ya que los residuos ordinarios, reciclables, RESPEL y RAEE provenientes de la sede central, laboratorios y casas aledañas donde funcionan algunos departamentos y dependencias, son reunidos y dispuestos ante el mismo gestor.

	Actualmente, la empresa Logística Ambiental S.A.S. es la encargada de realizar la recolección y gestión externa de los residuos anteriormente mencionados.
Evaluación, seguimiento y control	El SAP no cuenta con indicadores que permitan realizar el seguimiento y monitoreo de la gestión que se realiza con los residuos sólidos allí generados.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede evidenciar el SAP no cumple con la mayoría de los aspectos que se estipulan en la normativa vigente, no se lleva a cabo una adecuada gestión de los residuos ni se conoce de manera precisa el tipo y cantidad generada. Ante el requerimiento de la autoridad ambiental, en cumplimiento de la normativa y en compromiso con la política ambiental de la USTA se hace necesaria la formulación e implementación del PGIRHS.

5.3.1 Identificación de las fuentes de generación

El SAP presta sus servicios en una edificación que consta de 3 pisos y cuenta con diversos espacios distribuidos como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Identificación de áreas del SAP.

Área	Numero de espacios
Dirección	1
Secretaría	1
Recepción	1
Sala de practicantes	1
Sala de espera	1
Archivo	1
Bodega	1
Lockers	1
Cafetería	1

Consultorios	9
Cámaras de Gesell	4
Baños	3

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la lista de insumos proporcionada por Casalimpia S.A.S y el departamento de compras y suministros, se realizó la identificación de los residuos generados por cada área. A continuación, en la tabla 3 se muestra cada uno de los insumos, el tipo de residuos que se generan y el material o composición de cada uno:

Tabla 3. Fuentes de generación de residuos aprovechables y no aprovechables del SAP.

Área	Insumos / Residuo	Tipo de residuo	Material de los residuos
Dirección Secretaría Recepción	Papel archivo	Aprovechable	Papel
	Esferos Resaltadores Corrector liquido	Aprovechable	Poliestireno Resinas vinílicas [8]
	Sobre membrete	Aprovechable	Papel
	Bandas de caucho	Aprovechable	Caucho Cartón (caja)
	Vasos desechables 4 y 7 Onz Poly Board	Aprovechable	Cartón
	Ambientador en aerosol	Aprovechable	Acero estañado Aluminio [20]
	Papel archivo	Aprovechable	Papel

Área	Insumos / Residuo	Tipo de residuo	Material de los residuos
Consultorios Cámaras de Gesell	Esferos Resaltadores Corrector liquido	Aprovechable	Poliestireno Resinas vinílicas [8]
	Lápices	Aprovechable	Grafito (asociado a polímeros) [8]
	Papel higiénico	No aprovechable	Papel contaminado Cartón (rollo)
Sala de practicantes	Papel archivo	Aprovechable	Papel
	Esferos Resaltadores Corrector liquido	Aprovechable	Poliestireno Resinas vinílicas [8]
	Lápices	Aprovechable	Grafito (asociado a polímeros)
	Empaques de alimentos	No aprovechable	Polietileno (PET) Tereftalato de polietileno Papel Aluminio Cartón Vidrio [8]
Sala de espera	Vasos desechables 4 y 7 Onz Poly Board	Aprovechable	Cartón
	Empaques de alimentos	No aprovechable	Polietileno (PET) Tereftalato de polietileno Papel Aluminio

Área	Insumos / Residuo	Tipo de residuo	Material de los residuos
			Cartón Vidrio [8]
Archivo	Papel archivo	Aprovechable	Papel
Baños	Papel higiénico	No aprovechable	Papel contaminado
	Toallas de papel	No aprovechable	Papel contaminado
	Protectores Toallas higiénicas Tampones	No aprovechable	Adhesivos Poliéster Polietileno (PET) Polipropileno Glicol de propileno (PEG) Algodón [21]
	Ambientador en aerosol	Aprovechable	Acero estañado Aluminio [20]
Cafetería	Vasos desechables 4 y 7 Onz Poly Board	Aprovechable	Cartón
	Bolsas aromáticas	No aprovechable	Materia orgánica Polipropileno Cartón (caja) [22]




Área	Insumos / Residuo	Tipo de residuo	Material de los residuos
	Empaques de alimentos	No aprovechable	Polietileno (PET) Tereftalato de polietileno Papel Aluminio Cartón Vidrio [8]
	Servilletas	No aprovechable	Papel contaminado
	Residuos de alimentos	No aprovechable	Materia orgánica





Fuente: Elaboración propia.



Teniendo en cuenta las actividades que desarrolla el SAP y los suministros que mensualmente les proveen, es evidente que la mayor parte de los residuos generados no contienen características de peligrosidad; sin embargo existen residuos resultantes de actividades cotidianas como limpieza y desinfección, impresión y mantenimiento que contienen ciertos materiales o sustancias que pueden resultar peligrosos para el ser humano y/o el medio ambiente y por ende deben ser identificados y clasificados para tenerlos en cuenta en la adecuada gestión de los residuos.


A continuación, se presenta la tabla de residuos peligrosos identificados, el material o sustancia peligrosa, la clasificación según el Decreto 4741 de 2005, las características de peligrosidad y la señalización tomada de los pictogramas definidos en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos [23].

Tabla 4. Identificación y clasificación de los RESPEL generados en el SAP.

Área	Residuo identificado	Material o sustancia peligrosa de los residuos	Código de residuos		Características de peligrosidad	Señalización
			Y	A		
Dirección Secretaría	Pilas AA	Manganeso Litio Cadmio Mercurio Plomo [9]	Y29	A1180	Tóxico, puede ser perjudicial para la salud humana y/o al medio ambiente	
Dirección Secretaría Recepción Consultorios Cámaras de Gessel Sala de supervisores Sala de practicantes Sala de espera	Envases de gel antibacterial y alcohol	Residuos resultantes de la utilización de alcoholes (incluyendo envases)	Y42	A4130	Inflamable	
	Huellero dactilar	Tintas Colorantes	Y12	A4070	Tóxico, puede ser perjudicial para la salud humana y/o al medio ambiente	
	Cartuchos					

Área	Residuo identificado	Material o sustancia peligrosa de los residuos	Código de residuos		Características de peligrosidad	Señalización
			Y	A		
Limpieza de baños e instalaciones	Envases de limpiavidrios	Limpiavidrios		A4130	Inflamable a una temperatura mayor a 93°C	
	Envase de desengrasante industrial	Desengrasante industrial			Corrosivo	
	Envase de ceras y siliconas	Ceras y siliconas			Corrosivo	
	Envase de limpiador multiusos	Limpia pisos			Irritable ante exposición prolongada	
	Envase de blanqueador	Hipoclorito de sodio al 5,25% (Cloro)			Corrosivo e inestable en condiciones de luz y calor (genera vapores tóxicos)	

Área	Residuo identificado	Material o sustancia peligrosa de los residuos	Código de residuos		Características de peligrosidad	Señalización
			Y	A		
Mantenimiento	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Cobre Mercurio Plomo Cadmio Cromo [9]		A1180	Tóxico, puede ser perjudicial para la salud humana y/o al medio ambiente	
	Luminarias (tubos fluorescentes) o bombillos LED	Mercurio	Y29	A1180	Riesgo de incendio y explosión. En caso de incendio se desprenden gases tóxicos e irritantes. Tóxico para la salud y el medio ambiente	

Área	Residuo identificado	Material o sustancia peligrosa de los residuos	Código de residuos		Características de peligrosidad	Señalización
			Y	A		
Dirección Secretaría Recepción Consultorios Cámaras de Gessel Sala de supervisores Sala de practicantes Sala de espera	Residuos de riesgo biológico por COVID-19, elementos de protección personal (EPP)	Elementos de protección personal contaminados	Y1	A4020	Riesgo de contagio COVID-19	

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2 Cuantificación de residuos

Debido a la contingencia por COVID-19, y teniendo en cuenta que las actividades del SAP se suspendieron desde el mes de marzo de 2020 y que la pasantía se desarrolló durante el segundo semestre del mismo año y adicionalmente el SAP no contaba con registros de la generación de residuos; la cuantificación se realizó por medio de la revisión de las fichas técnicas publicadas por los proveedores en sus páginas web, allí se consultaron los pesos (kg) aproximados de cada uno de los insumos proporcionados mensualmente.

Se asume que la totalidad de los insumos después de su uso son posteriormente residuos; en el caso específico del papel archivo, este no se representa como salida debido a que el 50% se utiliza para los recibos de caja que se entregan a los usuarios y se envían al Departamento de Sindicatura, el 30% se utiliza para entrega de certificaciones e informes a los consultantes, un 5% se utiliza para correspondencia y el 15% para documentos internos del SAP que se archivan.

Cabe destacar que los residuos generados en la cafetería correspondientes a empaques de alimentos, residuos de comida y en el área de baños, los residuos de higiene femenina (protectores, toallas y tampones) no son parte de los suministros y únicamente se tuvieron en cuenta para la identificación; no se consideraron dentro de la cuantificación debido a que resultaría impreciso incluir residuos de los cuales no se tiene registro de entradas. En la siguiente tabla se muestra cada uno de los insumos, la cantidad promedio mensual utilizada en el SAP, el peso aproximado de cada uno y el peso total en kg de los residuos generados por mes. Se tuvieron en cuenta las características de los residuos y se clasificaron en 3: residuos ordinarios, residuos reciclables y residuos peligrosos.

Tabla 5. Cuantificación de los residuos generados en el SAP.

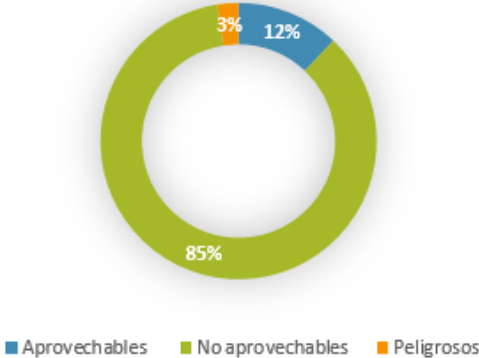
Tipo de residuos	Insumo/residuo	Cantidad mensual	Peso aproximado por unidad (Kg)	Referencia	Kg/ mes
No aprovechables	Papel higiénico	32	2,85	[24]	91,2
	Bolsitas de aromática	10	0,015	[22]	0,15
	Toallas de manos	16	1,2	[25]	19,2
	Servilletas	34	0,35	[26]	12
Aprovechables	Vasos desechables 7 Onz Poly Board	1000	0,005	[27]	5
	Vasos desechables 4 Onz Poly Board	1000	0,0035	[28]	3,5
	Tubo de cartón (papel higiénico)	32	0,2	[24]	6,4
	Cajas de bandas de caucho	4	0,005	[29]	0,02
	Cajas de aromáticas	10	0,008	[22]	0,08
	Resaltadores	10	0,018	[30]	0,18
	Corrector líquido	4	0,025	[31]	0,1
	Envase de ambientador	5	0,4	[32]	2
Peligrosos	Huelleros dactilares	5	0,08	[33]	0,4
	Cartuchos	4	0,584	[34]	2,33
	Pilas AA	20	0,026	[35]	0,52
	Envases de sustancias de limpieza	10	0,03	[36]	0,3
Total kg de residuos/ mes					143,38

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la información presentada en la tabla anterior, a continuación, se muestran los gráficos que representan la cantidad aproximada de residuos generados dentro de las instalaciones del SAP.

Figura 5. Porcentaje de residuos generados en el SAP.

Residuos generados en el SAP

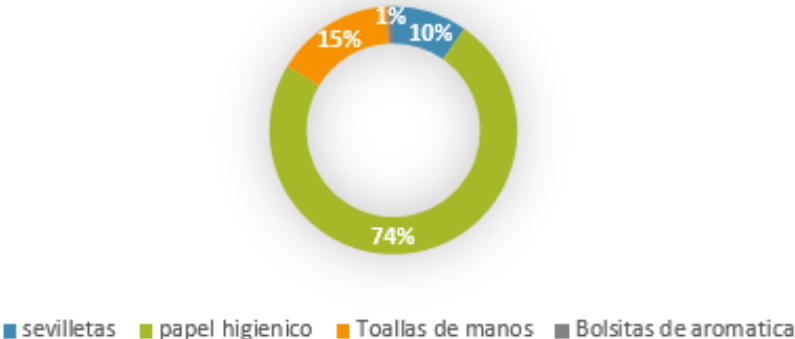


Fuente: Elaboración propia.

Se calculó que el SAP genera aproximadamente 143,38 kg de residuos sólidos al mes como producto del desarrollo de las actividades normales, de este total el 85% (121,88 kg) corresponde a residuos no aprovechables, el 12% (17,28 kg) a residuos aprovechables y el 3% (4,22 kg) a residuos con características peligrosas.

Figura 6. Porcentaje de residuos no aprovechables generados en el SAP.

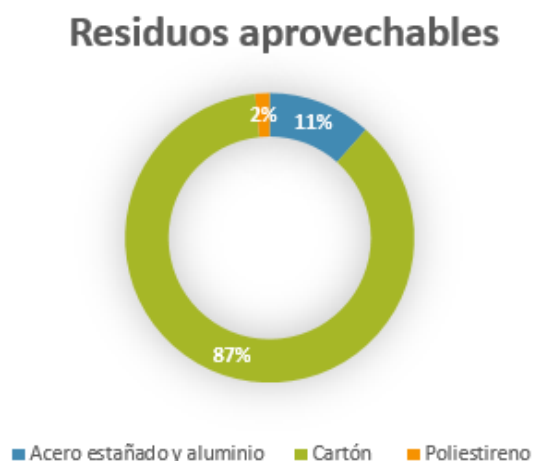
Residuos no aprovechables



Fuente: Elaboración propia.

La mayor cantidad de los residuos generados en el SAP son no aprovechables, de los cuales el 74% es papel higiénico, el 15% son toallas de manos, el 10% son servilletas y el 1% corresponde a bolsitas de agua aromática. Estos porcentajes se deben al alto flujo de personas que reciben consulta a diario (60-70 personas) en las instalaciones del SAP, las cuales habitualmente usan por lo menos una vez los servicios sanitarios, adicionalmente cada consultorio cuenta permanentemente con papel higiénico ya que durante las consultas los pacientes pueden llegar a sufrir procesos de catarsis.

Figura 7. Porcentaje de residuos aprovechables generados en el SAP.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los residuos aprovechables, el 87% corresponde a cartón proveniente de los vasos de cartón polyboard, tubos de cartón resultantes del papel higiénico y cajas. El uso masivo de los vasos es debido a que todo el personal y usuarios del SAP tienen acceso al dispensador de agua que se ubica en la sala de espera. Por otro lado, el acero estañado y aluminio en aleación representan el 11% y son producto del uso de ambientadores en las diferentes áreas y espacios. Finalmente, el 2% restante corresponde a poliestireno proveniente de otros insumos entregados al SAP.

Figura 8. Porcentaje de residuos peligrosos generados en el SAP.



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la menor cantidad de residuos generados en el SAP corresponde a los RESPEL, de los cuales el 66% son cartuchos, el 15% son pilas las cuales son utilizadas en las cámaras de Gesell, el 11% son huelleros dactilares empleados en registros e historias clínicas y el 8% son envases contaminados de sustancias que son utilizadas para la limpieza y desinfección.

Por otro lado, los residuos correspondientes a RAEE son gestionados por el departamento de planta física y por esta razón no se cuenta con documentos o formatos que indiquen la cantidad generada. Según la información obtenida durante el diagnóstico, los cambios de luminarias, cableado o equipos se realiza cuando presentan fallos o daños y es por esta razón que no se incluyen en la cuantificación mensual calculada anteriormente.

5.4 PROGRAMA DE FORMACIÓN Y EDUCACIÓN

Uno de los factores determinantes para el éxito del PGIRHS desde la gestión interna es el componente humano, el cual debe estar adecuadamente capacitado y formado en cuanto a los diversos temas estipulados en la resolución 1164 de 2002.

El programa de formación y educación es indispensable y debe incluir a todo el personal que labora en el SAP. En cada una de las jornadas realizadas, se deben incluir diferentes temas de acuerdo con el grado de interacción con los residuos, en este orden de ideas se realizan capacitaciones en temas generales para el personal administrativo y practicantes, y capacitaciones en temas específicos dirigidas al personal de aseo, quienes son los encargados de la recolección, etiquetado, transporte interno de los residuos, desinfección y limpieza de los contenedores, pesaje y registro de formatos.

El objetivo principal del programa es capacitar al 100% del personal que labora en el SAP en cuanto a la formación general y específica según corresponda, cumpliendo con el cronograma establecido al inicio de cada semestre.

En la siguiente tabla se presentan los temas que se deben contemplar para la realización de las jornadas de capacitación.

Tabla 6. Temas de formación y educación.

Formación general	<ul style="list-style-type: none">- Legislación ambiental y sanitaria vigente.- PGIRHS con la divulgación de los diferentes programas que lo componen.- Riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de los RH.- Seguridad y salud en el trabajo- Conocimiento del organigrama y responsabilidades asignadas.
Formación específica	<ul style="list-style-type: none">- Aspectos de formación general.- Manual de bioseguridad.

	<ul style="list-style-type: none">- Técnicas de limpieza y desinfección.- Talleres de segregación y movimiento interno.- Plan de contingencia.
--	--

Fuente: [17].

Las capacitaciones deben realizarse periódicamente cada vez que se integren a las actividades del SAP nuevos practicantes o administradores, cuando se realicen actualizaciones de la normatividad o cuando se considere pertinente y se llevaran a cabo por diferentes métodos: conferencias y talleres presenciales o virtuales, folletos, campañas o estrategias audiovisuales. Estas jornadas deben estar programadas en el cronograma y adicionalmente se deben conservar los registros de asistencia y actas como evidencia de la ejecución del plan.

Posterior a cada capacitación es necesario realizar una retroalimentación evaluativa, que permita identificar los aspectos a mejorar en futuras jornadas.

5.5 SEGREGACIÓN EN LA FUENTE

La segregación en la fuente es la base de la adecuada implementación del PGIRH, debido a que se realiza una selectiva separación de los residuos desde el momento en el que son generados, y de esta manera se da inicio a una cadena de actividades y procesos acordes con el tipo de residuos manejados [17].

Para garantizar una adecuada separación en la fuente es necesario ubicar los contenedores de tal manera que se abarquen cada una de las áreas generadoras, teniendo en cuenta el tipo de residuos y la cantidad que generan.

El objetivo principal de este programa es garantizar la adecuada segregación de los residuos desde su fuente, garantizando una apropiada distribución de contenedores que cumplan con el código de colores y la señalización estipulada en la normativa vigente, con el fin de incrementar el porcentaje de residuos aprovechables, reducir

costos y evitar el daño a la salud humana y/o el medio ambiente que se puede generar por el inadecuado tratamiento y disposición de los residuos.

Se realizará la ubicación de nuevos contenedores o reubicación de los ya existentes teniendo en cuenta que se deben cubrir todas las áreas del SAP y que cada uno debe tener la bolsa del mismo color y el rotulo correspondiente, para evitar que el usuario se confunda a la hora de separar los residuos en cada contenedor.

A partir del diagnóstico, se pudo evidenciar que, en los consultorios, cámaras de Gesell, en la dirección, recepción, sala de espera, sala de practicantes, zona de lockers, cafetería y baños se encuentran ubicados contenedores unitarios de color negro, con bolsa negra y sin rotulo. En la salida de del SAP se ubica un punto ecológico con tres contenedores de 55 litros cada uno, que se encuentran rotulados adecuadamente y permiten una adecuada segregación de los diferentes residuos generados; sin embargo, esto no resulta ser suficiente ya que los administrativos, practicantes y usuarios no tienen al alcance los contenedores necesarios que permitan realizar una adecuada separación en la fuente. Es por esta razón que durante la implementación se ubicarán otros puntos ecológicos con tres contenedores debidamente identificados, de manera estratégica, con el fin de que las personas tengan su alcance los elementos necesarios para la correcta segregación de los residuos.

Los contenedores ubicados en el SAP cumplen con el código de colores establecido en la Norma Técnica Colombiana GTC-24, sin embargo, teniendo en cuenta el nuevo código de colores estipulado en la resolución 2184 de 2019 se reemplazarán los contenedores antiguos, quedando de la siguiente manera:





Tabla 7. Contenedores para la segregación de residuos aprovechables y no aprovechables en el SAP.

Color	Tipo de residuos	Rótulo o etiqueta
<p>Verde</p>  <p>[37]</p>	<p>Residuos orgánicos aprovechables (restos de comida, desechos agrícolas).</p> <p>Bolsa: verde.</p>	<p>Residuos orgánicos</p>
<p>Blanco</p>  <p>[37]</p>	<p>Residuos aprovechables (plástico, cartón, vidrio, papel, metales) limpios y secos.</p> <p>Bolsa: blanca.</p>	 <p>Material reciclable</p>
<p>Negro</p>  <p>[37]</p>	<p>Residuos no aprovechables (papel higiénico, toallas de papel, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida, papeles metalizados).</p> <p>Bolsa: negra.</p>	<p>Residuos no aprovechables.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los RESPEL generados en el SAP, estos serán almacenados y rotulados como se muestra a continuación. Adicionalmente se consideran los residuos de riesgo biológico, los cuales son producto de la actual contingencia por COVID-19.

Tabla 8. Contenedores para la segregación de residuos peligrosos en el SAP.

Color	Tipo de residuos	Rótulo o etiqueta
 <p>[38]</p>	Residuos posconsumo (Tóner, huellers dactilares, cartuchos).	Tóner, cartuchos y tintas
 <p>[39]</p>	Pilas y baterías	Pilas y baterías usadas
<p>Rojo</p>  <p>[40]</p>	Residuos biosanitarios por COVID-19 (Elementos de Protección Personal: guantes, tapabocas, cofias, overoles, etc). Bolsa: roja	 <p>Residuos de riesgo biológico</p>

Fuente: Elaboración propia.

A la hora de la recolección de los residuos de riesgo biológico por parte del personal de aseo, las bolsas rojas deberán ser identificadas con la siguiente etiqueta:

Figura 9. Etiqueta para residuos de riesgo biológico.

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS <small>PRIMER CENTRO UNIVERSITARIO DE CALABRÓN, VILLAVICENCIO</small>		ETIQUETA PARA RESIDUOS PELIGROSOS	
Código: AC-VI- F-16	Versión: 01	Fecha: 18/06/2018	Página 1 de 1
Area generadora: _____			
Dirección: _____		Teléfono: _____	
Fecha de envasado (d/m/a): _____			
Responsable: _____			
Nombre del residuo / Contenido:		Biosanitarios / EPP	
Clasificación según Decreto 1076 de 2015 (Anexo I y II):			Y 1.2
Identificación del peligro:			
			
Gestor del residuo: _____		Teléfono: _____	

Fuente: UGICU.

Según lo estipulado en la normativa vigente los contenedores deben poseer como mínimo las siguientes características:

Los materiales deben ser rígidos, impermeables, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión; deben ser livianos, de tamaño adecuado según la necesidad y con asas que faciliten el manejo durante la recolección, además tener tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha que facilite el vaciado. Adicionalmente los contenedores deben impedir la entrada de agua, de insectos o roedores y la filtración de lixiviados al exterior a través del fondo o laterales [17]. En el caso específico de los contenedores rojos, estos deben tener tapa y pedal con el fin de evitar cualquier tipo de contacto que pueda poner en peligro la salud tanto del personal como de los usuarios.

Por otro lado, las bolsas desechables deben resistir al menos 20 kg, soportar la presión ejercida por los residuos y no debe pesar más de 8 kg a la hora de la recolección. El color de las bolsas irá de acuerdo con el color del contenedor, serán de alta densidad y calibre de mínimo 1.4 y 1.6 milésimas de pulgada para bolsas

pequeñas y grandes respectivamente. Las bolsas rojas destinadas a residuos de riesgo biológico deben ser de polietileno de alta densidad y en ningún caso deben estar llenas más de $\frac{3}{4}$ de su capacidad para permitir un nudo seguro y evitar un derrame de residuos [17].

En cada turno de recolección de residuos, el personal de aseo debe estar muy atento a colocar las bolsas del mismo color del contenedor, ya que es importante asegurar la adecuada segregación de los residuos y evitar confusiones a los usuarios y personal del SAP.

Los contenedores deben ser continuamente lavados y desinfectados según los protocolos establecidos. En el caso de la recolección de los residuos de riesgo biológico, los contenedores al igual que el exterior de la bolsa deben ser desinfectados en cada recolección y posteriormente se debe ubicar una nueva bolsa siguiendo todos los protocolos de bioseguridad.

5.6 DESACTIVACIÓN DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES

El proceso de desactivación de los residuos hospitalarios y similares se realiza bajo diversos métodos, los cuales están diseñados para eliminar o disminuir las características de peligrosidad a un nivel que no sea perjudicial para la salud humana o el medio ambiente. Estos procesos son realizados previo a la disposición final y generalmente se llevan a cabo dentro de las instalaciones del generador.

Como se pudo evidenciar en la caracterización realizada durante el diagnóstico, el SAP no genera residuos que contengan características peligrosas que deban ser objeto de desactivación y por ende no es necesario ejecutar dichos procesos.

Los RESPEL identificados son trasladados a los cuartos de almacenamiento que correspondan según las características de cada uno y son gestionados por la universidad en conjunto con los otros residuos peligrosos generados en las actividades que desarrolla.

5.7 MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS

El movimiento interno de residuos consiste en trasladar los residuos generados desde la fuente hasta el cuarto de almacenamiento. Para esto se diseñaron rutas de recolección teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la normativa.

En primer lugar, se debe procurar que los residuos estén el menor tiempo posible en las áreas de generación, especialmente los que representan un riesgo biológico; la recolección debe efectuarse idealmente en las horas de menor afluencia del personal y usuarios y las rutas deben ser diseñadas de tal manera que se realice el menor recorrido posible asegurando la recolección en todos los puntos de generación [17].

En concordancia con las especificaciones dadas, en el SAP se diseñó una ruta de recolección para los residuos generados; esta ruta empieza en el piso superior (tercer piso) y termina en el inferior. Debido a que el SAP no cuenta con rampas o ascensores resulta dificultoso implementar un vehículo rodante para la recolección interna y por ende el personal de aseo deberá trasladar las bolsas de manera manual hasta el primer piso en donde se ubicará el vehículo rodante en el que se trasladan los residuos desde el SAP hasta los cuartos de almacenamiento de la Universidad ubicados en el parqueadero del edificio Santo Domingo (cuarto de residuos aprovechables y no aprovechables) y en el edificio Gregorio XIII (cuarto de RESPEL); en estos cuartos se disponen todos los residuos generados en la sede central y los alrededores (casas) en donde se desarrollan actividades administrativas y estos a su vez pertenecen a la universidad, la cual es la encargada presentarlos ante un gestor externo.

5.7.1 Ruta interna de residuos aprovechables y no aprovechables

La ruta interna de residuos aprovechables y no aprovechables se encuentra en el anexo C, allí se presenta un plano por cada piso, las flechas rojas indican la ruta que el personal de aseo debe tomar a la hora de la recolección de los residuos, esta

ruta es realizada dos veces al día durante las labores que desarrolla el SAP, determinando como horarios de recolección las 9:30 am y 3:30 pm. Posteriormente los residuos recolectados (aprovechables y no aprovechables) deben ser pesados y la información debe ser consignada en el formato RH1 que se encuentra en el anexo B.

Este formato es de vital importancia para la adecuada gestión interna de los residuos, ya que por medio de este se puede obtener información precisa sobre la cantidad de los residuos generados, lo cual permitirá realizar un adecuado reporte ante la secretaria de salud en el sistema SIRHO y adicionalmente se podrán actualizar indicadores y formular planes o acciones de mejora encaminados a la minimización y adecuada segregación de residuos. El diligenciamiento del formato debe realizarse en cada recolección, allí se debe indicar la fecha, el peso en Kg tanto de los residuos aprovechables como de los no aprovechables en cada una de las casillas correspondientes, adicionalmente se debe registrar el nombre del responsable que realizó la recolección y pesaje.

Posterior al pesaje, cada una de las bolsas que contienen los residuos debe ser trasladada y dispuesta en el vehículo recolector, en el cual se transportarán los residuos desde el SAP hasta el cuarto de almacenamiento central que se ubica en el parqueadero del edificio Santo Domingo.

5.7.2 Ruta interna de RESPEL

La recolección interna de los RESPEL se realiza siguiendo la ruta establecida en el anexo C, teniendo en cuenta que los residuos peligrosos generados en el SAP corresponden a cartuchos, huelleros, pilas y envases contaminados de sustancias utilizadas para limpieza y desinfección, estos podrán ser almacenados en el SAP hasta que exista una cantidad suficiente para ser entregados a la universidad, quienes son los encargados de gestionar y presentar ante el gestor externo dichos residuos [9].

5.7.3 Ruta interna residuos COVID-19

En la actual contingencia por COVID-19, la Coordinación de SST determinó la instalación de contenedores rojos para residuos de riesgo biológico en cada área de SAP, con el fin facilitar a los administrativos y practicantes la disposición de los EPP.

El SAP siguiendo con las recomendaciones y protocolos de bioseguridad establecidos por el gobierno nacional, inició en marzo del 2020 la modalidad de teletrabajo adoptando la Resolución 2654 de 2019 por la cual se establecen disposiciones para la telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en Colombia; por lo cual durante seis meses se suspendieron por completo las actividades presenciales. En el mes de octubre del mismo año se inició el regreso progresivo a la presencialidad y por lo tanto nuevamente se volvieron a generar residuos; sin embargo, no en la misma proporción ya que no todo el personal asiste y las consultas son realizadas a través de plataformas digitales, es decir, no hay presencia de usuarios en el SAP.

Para la recolección de los residuos generados por COVID-19 se plantea la misma ruta interna que inicia en el tercer piso y termina en el primero, pasando por cada una de las salas, consultorios, cámaras, baños y demás áreas. A pesar de seguir la misma ruta de transporte interno ya planteada para los otros tipos de residuos; se establece un horario diferente para la recolección: 4:00pm, debido a que se estima que esta hora es la menos transitada en el SAP y adicionalmente se da tiempo al personal de aseo de realizar la limpieza y desinfección de los contenedores y elementos, realizar el pesaje y etiquetado de cada una de las bolsas y diligenciar los formatos correspondientes antes de terminar la jornada laboral.

Después de la recolección y pesaje, las bolsas de residuos de riesgo biológico deben ser trasladadas y dispuestas en el vehículo recolector, para posteriormente ser llevadas al cuarto de residuos peligrosos ubicado dentro de la sede central en el primer piso del edificio Gregorio XIII.

5.7.4 Horarios de recolección

Como se indicó anteriormente, se establecieron diferentes horarios de recolección de acuerdo con el tipo de residuos, a continuación en la tabla 9 se presentan los horarios correspondientes.

Tabla 9. Horarios de recolección interna de residuos sólidos.

Tipo de residuos	Hora de recolección
Aprovechables y no aprovechables	9:30 am
	3:30 pm
Riesgo biológico por COVID-19	4:00 pm

Fuente: Elaboración propia.

5.7.5 Vehículo transportador

Los vehículos utilizados para el transporte interno de los residuos deben ser de tipo rodante, en material rígido impermeable que permita una adecuada limpieza, bordes redondeados [17], es importante mencionar que se deben encontrar en buen estado, sin permitir la filtración o derrame de lixiviados y/o residuos.

En el SAP se debe contar con mínimo dos vehículos (370 litros c/u), uno para residuos aprovechables y no aprovechables y otro para residuos de riesgo biológico por COVID-19, el cual deberá estar debidamente identificado y por ningún motivo podrá transportar otro tipo de residuos. Estos vehículos tendrán que ser lavados y desinfectados periódicamente, impidiendo de esta manera la generación y proliferación de vectores. Para el caso del vehículo transportador de los residuos de riesgo biológico, es necesario realizar la desinfección antes y después de cada uso ya que es indispensable reducir al máximo posible el riesgo de contagio.

Figura 10. Vehículos para transporte interno de residuos.



Fuente: [41]

5.7.6 Zonas de limpieza y desinfección

Todas las IPS deben contar con lugares dispuestos para el almacenamiento, lavado, limpieza y desinfección de los contenedores e implementos, estas zonas deben tener poceta o unidades de lavado con suficiente espacio para la ubicación de traperos, escobas, detergentes y demás [42].

En el caso del SAP, este cuenta con dos espacios adecuados con poceta para la limpieza y desinfección de los recipientes y demás implementos utilizados, estas áreas tienen un limitado espacio para la ubicación de elementos de aseo. Uno de estos espacios se ubica en el primer piso en cuarto de aseo y el otro se encuentra ubicado en el baño de mujeres del segundo piso.

5.7.7 Almacenamiento de residuos

Las instituciones generadoras deben tener un espacio destinado al depósito temporal de residuos mientras estos son entregados al recolector externo. Los cuartos deben ser diseñados teniendo en cuenta la cuantificación obtenida a partir del diagnóstico, ya que deben tener la capacidad suficiente de almacenar el equivalente a cinco días de generación. Adicionalmente deben cumplir con las siguientes características:

- Debe estar localizado al interior de la institución, aislado de los consultorios, cámaras de Gesell, cafetería y unidades administrativas.
- En su interior debe disponer de espacios para cada clase de residuos de acuerdo con su clasificación (aprovechables, no aprovechables y RESPEL).
- Su ubicación debe permitir el ingreso de los vehículos recolectores
- En el interior debe disponer de una báscula y de formatos (RH1) que permitan llevar a cabo el registro de los residuos generados por tipo.
- El SAP de acuerdo con los servicios que presta puede extender hasta un mes su periodo de almacenamiento, siguiendo con todas las medidas necesarias para evitar riesgos a la salud humana y el medio ambiente.

De acuerdo con el diagnóstico realizado, el SAP no cuenta con un cuarto de almacenamiento propio, como se ha mencionado anteriormente los residuos aprovechables y no aprovechables son llevados al cuarto de almacenamiento ubicado en el parqueadero del edificio santo domingo, por otro lado, los residuos peligrosos son entregados al departamento de planta física y los residuos por COVID-19 son trasladados al cuarto de RESPEL ubicado en el primer piso del edificio Gregorio XIII. Todos los residuos generados en la sede central y sus alrededores (casas de la USTA) son almacenados en estos cuartos y posteriormente son presentados ante el gestor externo.

Los cuartos de almacenamiento fueron objeto de inspecciones durante el desarrollo de la pasantía, se encontraron algunos aspectos de mejora que deben ser revisados para tener un cumplimiento total de los requisitos estipulados en la normativa. En el anexo D se pueden encontrar las listas de chequeo implementadas tanto en el cuarto de residuos aprovechables y no aprovechables como en el cuarto de RESPEL, allí se verifica el grado de cumplimiento de cada aspecto evaluado y se realizan observaciones acerca de los hallazgos que deben ser mejorados.

La Universidad, en cabeza de la Coordinación de gestión ambiental es la encargada de realizar la selección y contacto con los gestores y adicionalmente realizar visitas anuales con el fin de verificar los procedimientos de manejo externo que tienen lugar fuera de las instalaciones de la Universidad [9].

5.8 MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Los residuos líquidos provenientes de los generadores de residuos hospitalarios y similares son de especial importancia debido a que contienen una alta carga orgánica y de patógenos que representan un peligro sanitario y ambiental. Es necesario que los generadores realicen procesos de tratamiento, con el fin de cumplir con los estándares de vertimientos estipulados en el decreto 3930 del 2010.

En el caso del SAP, teniendo en cuenta las actividades que desarrolla, se determina que no se debe implementar este programa, ya que sus vertimientos son de aguas residuales de baños y limpieza general y por ende no presentan un riesgo ambiental o sanitario, tampoco se realizan actividades que generen emisiones atmosféricas.

5.9 PROGRAMA DE SST Y PLAN DE CONTINGENCIA

5.9.1 Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):

El programa de seguridad y salud en el trabajo tiene como principal objetivo proteger la salud y la integridad del trabajador mientras se encuentra desempeñando sus funciones dentro de las instalaciones del SAP. Este programa contempla aspectos de capacitación en procedimientos de bioseguridad, higiene, protección personal y demás, que son complementarios al ambiente de trabajo.

El personal involucrado en el manejo de los residuos hospitalarios generados en el SAP deberá tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad y salud en el trabajo:

- Conocer las funciones específicas que desempeñan, así como también sus responsabilidades y el riesgo al que se encuentran expuestos.
- Realizar los exámenes de ingreso, periódicos y de egreso correspondientes de acuerdo con las actividades que desempeñan.
- Tener el esquema de vacunación al día, primordial: tétano.
- Utilizar de manera completa y adecuada el equipo de protección personal EPP durante la jornada laboral.


- Mantener en completa asepsia el equipo de protección personal.
- Conocer el plan de contingencias y estar preparado para actuar en las situaciones imprevistas.
- Abstenerse de consumir alimentos o fumar durante las actividades del trabajo.
- Cambiar diariamente la indumentaria de trabajo y ducharse con jabones desinfectantes.

Teniendo en cuenta que se están manejando residuos sólidos hospitalarios, los cuales pueden afectar la salud del trabajador si no se manejan adecuadamente, es importante implementar las siguientes normas generales de bioseguridad:

- Lavarse las manos con jabón desinfectante antes y después de tener contacto con los residuos.
- Usar gafas de seguridad en aquellas actividades que puedan generar salpicaduras.
- Manipular y transportar los residuos en recipientes seguros y rotulados (según el tipo de residuo).

El equipo de protección personal previene y disminuye los accidentes laborales, ya que evitan que el trabajador entre en contacto directo con los residuos hospitalarios. Los elementos que constituyen el EPP deben contar con ciertas características que se relacionan a continuación:

Tabla 10. Elementos de protección personal y sus características.

Elementos de protección personal	Características
<p data-bbox="337 1562 505 1593">Tapabocas</p>  <p data-bbox="391 1835 451 1866">[43]</p>	<p data-bbox="630 1562 1360 1650">Este elemento es desechable y se debe reemplazar en cada jornada de trabajo.</p> <p data-bbox="630 1671 1360 1814">Se debe utilizar cuando exista riesgo de salpicaduras, sin embargo, teniendo en cuenta la pandemia por COVID-19 este elemento es</p>

	<p>indispensable y de uso obligatorio para todas las personas que ingresen al SAP [44].</p>
<p>Botas de caucho</p>  <p>[45]</p>	<p>Las botas de caucho deben ser resistentes y flexibles para permitir la movilidad de la pierna. Deben ser antideslizantes e impermeables al agua, disolventes y demás sustancias. Adicionalmente deben estar reforzados en el talón y puntera para la adecuada protección del pie.</p> <p>Deben ser reemplazadas cuando se encuentren rotas o hayan perdido sus propiedades antideslizantes.</p>
<p>Guantes de caucho</p>  <p>[46]</p>	<p>Los guantes deben ser de caucho hipo alergénico, flexibles, adecuados a la talla del trabajador y deben contar con una superficie rugosa (en la palma de la mano) para facilitar la sujeción y manipulación de los diferentes elementos.</p> <p>Deben ser reemplazados cuando presenten perforaciones o desgaste.</p>
<p>Gafas de seguridad</p>  <p>[47]</p>	<p>Las gafas de seguridad deben ser livianas y adaptables, se prefiere que tengan material anti rayadura para mayor duración y visibilidad.</p> <p>Se debe utilizar en las actividades que tengan riesgo de salpicaduras y deben ser reemplazadas cuando se observe deterioro.</p>

Fuente: Elaboración propia.

5.9.2 Plan de contingencia

El plan de contingencia se realizó en base a la identificación de los principales riesgos a los que se exponen cotidianamente los trabajadores y la institución. El objetivo de este plan es que todo el personal del SAP este instruido acerca de cómo actuar y los procedimientos que deben seguir en caso de que se encuentren en alguna de las situaciones que se presentan a continuación.

Tabla 11. Plan de contingencias.

Emergencias internas	
Evento	Descripción
Prevención	<p>Para evitar cualquier tipo de situación indeseada que ponga en peligro la salud del trabajador o del usuario, se realizan las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mantener el orden y limpieza adecuado en el sitio de trabajo- Almacenar adecuadamente los insumos de limpieza con sus respectivas fichas de seguridad- Mantener cargados y vigentes los extintores- A la hora de la manipulación de los productos de limpieza y/o residuos tener puesto el equipo de protección personal adecuado- Marcar adecuadamente cada una de las bolsas que contienen residuos peligrosos- Mantener visible y en buen estado todas las señales de seguridad ante una eventual emergencia:<ul style="list-style-type: none">• Salidas de emergencia• Ruta de evacuación• Ubicación de extintores• Ubicación de botiquín de primeros auxilios

<p>Inhalación de vapores tóxicos generados por los RESPEL o productos de limpieza</p>	<p>Generalmente la inhalación de los vapores tóxicos generados por los RESPEL o productos de limpieza causa irritación en los ojos, en las vías respiratorias, tos y/o ahogo.</p> <p>En este caso se debe llevar a la persona afectada a un lugar abierto con aire fresco, mantener una respiración profunda por varios minutos y en caso de persistir los síntomas se debe consultar inmediatamente a un médico.</p>
<p>Ingestión accidental</p>	<p>En caso de ingestión de alguna sustancia química o peligrosa, se debe acudir inmediatamente a una valoración médica, para recibir el tratamiento adecuado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En ningún caso se debe inducir el vómito a menos que en la ficha de seguridad de la sustancia se indique. - Adicionalmente se debe informar al jefe inmediato para realizar el reporte correspondiente.
<p>Contacto con la piel</p>	<p>En caso de tener contacto directo con sustancias corrosivas o irritables se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjuagar la zona afectada por lo menos por 15 minutos con abundante agua. • Retirar las prendas contaminadas con la sustancia • No hacer uso de estropajos, detergentes o sustancias abrasivas. • Acudir a un médico para tener una valoración precisa. • Informar al jefe inmediato para realizar el reporte correspondiente.
	<p>En caso de que alguna de las sustancias peligrosas entre en contacto con los ojos se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjuagar por lo menos por 15 minutos con abundante agua, asegurándose de parpadear para eliminar completamente a sustancia.

<p>Contacto ocular</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Repetir el lavado al menos 3 veces con un periodo de descanso entre ellos de 20 minutos. • Acudir inmediatamente al médico para obtener atención especializada. • No aplicar gotas de ningún tipo ya que pueden reaccionar desfavorablemente con la sustancia química ocasionando daños irreversibles. • Informar al jefe inmediato para realizar el reporte correspondiente.
<p>Derrames de sustancias peligrosas derivadas de los RESPEL y/o insumos de limpieza</p>	<p>En caso de presentar un derrame de sustancias peligrosas dentro de las instalaciones del SAP se deben seguir los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evitar el contacto directo con la sustancia. 2. Reconocer la situación, identificando el tipo de sustancia, cantidad, estado en el que se encuentra (sólido, líquido o gaseoso) y si se presentan olores fuertes o humos, fuego y demás. 3. Informar al personal capacitado, el cual identificará los riesgos y de acuerdo con esto evacuará o despejará la zona, aislando la parte afectada para evitar contacto con otras sustancias, personas o usuarios del SAP. 4. Identificar en la hoja de seguridad de la sustancia las acciones a ejecutar en caso de derrames. Se procurará el uso de materiales absorbentes para disminuir la cantidad de la sustancia. 5. Posteriormente se envasará la mayor cantidad posible de la sustancia derramada en contenedores especializados de acuerdo con las características de peligrosidad.

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Retirar todo el material que entró en contacto con la sustancia, ya que se encuentra contaminado y deberá tratarse como un RESPEL. 7. Elaborar informe o registro de lo ocurrido, teniendo en cuenta el lugar, fecha, cantidad, tipo de sustancia, riesgos, afectaciones generadas y demás consideraciones pertinentes.
Incendios	<p>En caso de que se presente un incendio se deben seguir las siguientes instrucciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer uso de los extintores (Tomar el extintor, agitarlo, romper el pin de seguridad y dirigir la boquilla a la base del fuego de manera constante). 2. Bajar los tacos de electricidad. 3. Realizar la evacuación siguiendo las rutas demarcadas. 4. En caso de no ser controlado, llamar a la línea de emergencia 119 o 123. 5. Dirigir a las personas afectadas al centro hospitalario más cercano. 6. Realizar la cuantificación de los daños e identificar la causa del incendio. 7. Adecuar nuevamente las instalaciones del SAP para la adecuada prestación de sus servicios.
Suspensión de actividades	<p>El SAP suspende las actividades dos veces al año, al finalizar semestre (junio-agosto y diciembre-febrero), para este caso se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolectar todos los residuos (aprovechables, no aprovechables y peligrosos) al finalizar la jornada en el último día de actividades y disponerlos para su recolección externa.

	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la limpieza y desinfección de todas las áreas, contenedores e implementos utilizados en el manejo interno de los residuos hospitalarios.
Emergencias externas	
Evento	Descripción
Interrupción del servicio de agua o energía eléctrica	<p>Para evitar el colapso del SAP y teniendo en cuenta que se debe realizar una limpieza y desinfección regular de todas las áreas e implementos utilizados en la gestión interna de los residuos hospitalarios, se debe contar con tanques de almacenamiento que permitan seguir las actividades de manera normal en caso de que se llegará a presentar una interrupción del servicio de agua, y en caso de que se prevea esta situación por varios días se deberá deshabilitar el servicio de algunos sanitarios, garantizando la optimización del agua.</p> <p>En caso de interrupción de la energía eléctrica, se podrán seguir las actividades de manera normal, ya que en la mayoría de las áreas del SAP se cuenta con una adecuada iluminación natural, sin embargo, se deberán suspender las actividades que se realicen después de las 6pm.</p>
Suspensión del servicio de recolección de residuos	<p>En caso de que se presente la suspensión del servicio de recolección de los residuos generados en el SAP, se deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> Contactar la empresa encargada de la recolección de los residuos y consultar el tiempo que durará la suspensión del servicio. En caso de ser un tiempo corto, el cuarto de almacenamiento central está diseñado para almacenar los

	<p>residuos por mínimo siete días, tiempo en el cual se deberán solucionar los inconvenientes de la empresa.</p> <p>3. En caso de que la suspensión del servicio de recolección sea prolongada (mayor a la capacidad de almacenamiento de los residuos), se deberá contactar a otra empresa de aseo que realice la recolección correspondiente.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia.

5.10 MONITOREO DEL PGIRHS

Para garantizar la adecuada gestión interna de los residuos sólidos es necesario realizar un seguimiento y control del PGIRHS por medio de indicadores, los cuales permitirán identificar el nivel alcanzado en cuanto a las metas propuestas. En la siguiente tabla se relacionan las metas, responsables y formulas correspondientes propuestas para cada uno de los componentes a evaluar del presente plan.

Tabla 12. Metas e indicadores para el monitoreo del PGIRHS.

Meta	Responsable	Fórmula
Realizar pesaje de todos los residuos generados en el SAP.	Personal de aseo	$x = \frac{\text{número de pesajes registrados}}{\text{número de recolecciones realizadas}} * 100$
Capacitar al 100% del personal del SAP.	Administración SAP	$x = \frac{\text{número de capacitaciones realizadas}}{\text{número de capacitaciones programadas}} * 100$
		$x = \frac{\text{cantidad de personal capacitado}}{\text{cantidad total de personal que labora en el SAP}} * 100$

Gestionar el reciclaje del 100% de los residuos aprovechables generados.	Personal de aseo	$x = \frac{\text{cantidad de residuos aprovechables gestionados}}{\text{cantidad total de residuos aprovechables generados}} * 100$
Minimizar la cantidad de residuos destinados a relleno sanitario.	Personal del SAP	$x = \frac{\text{cantidad de residuos enviados a relleno sanitario}}{\text{cantidad total de residuos generados}} * 100$
No tener accidentes provocados por el manejo interno de residuos.	Administración SAP	$x = \frac{\text{número de accidentes por manejo de residuos}}{\text{número total de accidentes reportados}} * 100$
Realizar constantemente auditorías internas	Administración SAP	$x = \frac{\text{número de auditorías realizadas}}{\text{número auditorías programadas}} * 100$

Fuente: Elaboración propia.

Semestralmente se debe realizar el cálculo de los indicadores anteriormente propuestos, ya que de esta manera se evaluará el estado de ejecución de PGIRHS y se podrán evidenciar aspectos de mejora en lo relacionado a la gestión interna. Adicionalmente en posteriores actualizaciones del presente documento se podrán incluir otros indicadores que se consideren pertinentes.

5.11 IMPLEMENTACIÓN

5.11.1 Programa de formación y educación

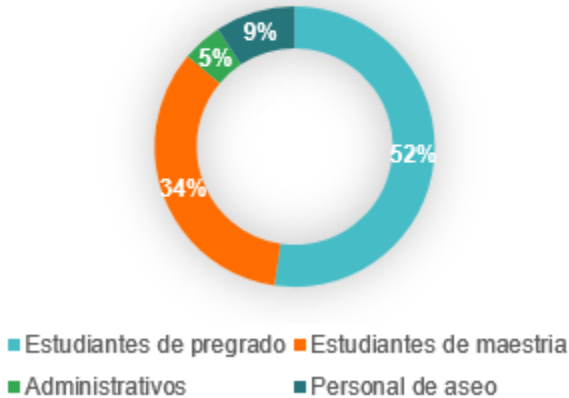
Durante la implementación del programa de formación y educación se realizaron 4 capacitaciones diferentes por medio de la plataforma virtual Google Meet. Dos de estas fueron dirigidas a estudiantes de maestría, una a estudiantes de pregrado y otra al personal de aseo.

Los temas abordados durante las jornadas de capacitación fueron los correspondientes a cada uno de los grupos según su nivel de interacción con los

residuos como se muestra en la tabla 6. En el siguiente gráfico se puede evidenciar el porcentaje de asistentes a las capacitaciones.

Figura 11. Porcentaje de asistentes a las jornadas de capacitación.

Asistentes a jornadas de capacitación



Fuente: Elaboración propia.

El total de personal capacitado fue de 65 personas, de las cuales el 52% (34 personas) son pertenecientes al programa de pregrado, el 34% (22 personas) son del programa de maestría, el 9% (6 personas) corresponden a personal de aseo y el 5% restante (3 personas) son administrativos. En el anexo E se presentan las evidencias de las capacitaciones realizadas.

Se propone la realización de capacitaciones semestrales dirigidas tanto a estudiantes de pregrado y maestría como a personal de aseo en temas generales y específicos según corresponda. Es importante evaluar constantemente los indicadores, con el fin de identificar oportunidades de mejora y realizar los ajustes pertinentes.

5.11.2 Segregación en la fuente

Durante el diagnóstico se identificó que el SAP no cuenta con suficientes contenedores para que el personal y usuarios realicen una adecuada segregación en la fuente; es por esto por lo que se propuso la instalación de dos puntos ecológicos con capacidad de 55 litros dentro de las instalaciones del SAP.

Uno de los puntos ecológicos se ubicaría en el primer piso en el área de la sala de espera, con el fin de que sea visible y de fácil acceso para todas las áreas de ese piso, el segundo punto se ubicaría en el costado izquierdo de la entrada del baño de mujeres ya que es un punto estratégico, notable que podría incentivar la adecuada segregación en la fuente. El trámite de solicitud de estos puntos ecológicos lo realiza la dirección del SAP directamente al departamento de compras y adquisiciones, es de mencionar que estos puntos deben seguir el código de colores vigente con las especificaciones establecidas en la normativa.

Otro de los aspectos identificados durante el diagnóstico se relacionaba con el incorrecto manejo de los colores de las bolsas que tampoco contaban con una etiqueta que identificara su contenido. Así que, por medio de la capacitación específica realizada al personal de aseo, se aclaró que las bolsas deben estar etiquetadas según el tipo de residuos que contengan y el color debe ser el mismo de cada contenedor como se indica en las tablas 7 y 8.

Adicionalmente se propone la implementación de contenedores destinados para las pilas y de residuos posconsumo (Tonners, huelleros dactilares, RAEE), los cuales se indican en la tabla 8 y servirán para el almacenamiento temporal, hasta que exista cantidad suficiente para ser entregada al departamento de planta física, quienes son los encargados del almacenamiento central de este tipo de residuos y de la gestión para la entrega al gestor externo.

5.11.3 Transporte interno

En cuanto al transporte interno, se diseñó una ruta de recolección interna que se aplica tanto para residuos aprovechables y no aprovechables como para los residuos de riesgo biológico por COVID-19. Se establecieron horarios para cada una de las rutas, propendiendo por la realización del mínimo recorrido posible en los horarios menos concurridos. Durante la capacitación realizada al personal de aseo se socializó la ruta y horarios determinados, además se explicaron los protocolos necesarios para una adecuada recolección que no ponga en peligro la salud o bienestar del trabajador.

Durante el diagnóstico se evidenció que el SAP no cuenta con una cuantificación de residuos y por ende como parte de la implementación de este programa se instruyó al personal sobre la importancia de realizar el pesaje correspondiente después de cada recorrido de recolección y registrar la información en el formato RH1 que se encuentra en el anexo B. Adicionalmente se propone la adquisición de dos vehículos transportadores rodantes, uno para el traslado de residuos aprovechables y no aprovechables y otro para el transporte de residuos de riesgo biológico por COVID-19, que cuenten con las características especificadas en el apartado 5.7.5 y que sean de uso exclusivo del SAP.

5.11.4 Almacenamiento

El SAP no cuenta con un cuarto de almacenamiento de residuos propio y resulta poco viable solicitar la construcción o acondicionamiento de un espacio destinado para tal fin ya que actualmente se encuentra en construcción la nueva sede ubicada en la carrera 13#54-39, la cual está diseñada para cumplir con toda la normativa vigente que le aplica al SAP, lo que incluye un cuarto de almacenamiento con las especificaciones determinadas en la Resolución 1164 de 2002 que se pueden encontrar en el apartado 5.7.7.

El traslado de la sede del SAP se espera para finales del 2021; sin embargo, por cuestiones asociadas a la actual pandemia esta fecha está sujeta a ser prolongada, es por esto por lo que se sugiere la adquisición de dos básculas, una para el pesaje de los residuos aprovechables y no aprovechables y otra exclusivamente para el pesaje de los residuos de riesgo biológico. Dichas básculas tendrían lugar dentro del cuarto de aseo, donde también se deben ubicar los formatos RH1 para su respectivo diligenciamiento.

5.11.5 Monitoreo

El SAP debe implementar una serie de acciones que son necesarias para mantener actualizado el PGIRHS, en primer lugar, se debe realizar una constante revisión de la normativa vigente, ya que cualquier cambio puede repercutir en la gestión de los residuos; debe realizar semestralmente auditorías internas que permitan establecer planes de mejora, en los que se deben establecer las acciones a ejecutar, el responsable, los recursos necesarios y el plazo de implementación. El uso de indicadores es clave para identificar fortalezas y oportunidades de mejora.

Es necesario realizar una revisión constante y mejoramiento continuo y oportuno al PGIRHS, ya que esto representa la base para garantizar una adecuada gestión de los residuos [48].

6. CONCLUSIONES

El SAP no realizaba una adecuada gestión de los residuos sólidos, ya que al momento del diagnóstico no contaban con un compromiso ambiental que abarque tanto la formulación como la implementación de un PGIRHS.

La adecuada implementación de los planes y programas formulados en el PGIRHS, generará óptimos resultados en cuanto a la gestión de residuos, no únicamente dentro de las instalaciones del SAP, sino también por medio de la sensibilización se puede generar un impacto en la forma como se manejan los residuos dentro de los hogares.

El diagnóstico realizado durante la primera fase permitió reconocer que el SAP genera en mayor medida residuos aprovechables y no aprovechables y en menor proporción residuos peligrosos resultantes de actividades administrativas; sin embargo, estos residuos son comunes y no es necesario realizar procesos de desactivación.

Todo el personal administrativo, estudiantes y personal de aseo demostraron total disposición y compromiso para contribuir a la adecuada implementación y cumplimiento de sus responsabilidades asignadas en el PGIRHS.

El PGIRHS no solo permitió el cumplimiento del requerimiento realizado por la autoridad ambiental, sino también contribuyó al fortalecimiento de la gestión ambiental realizada por el SAP y la USTA.

7. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado y los programas formulados en el PGIRHS se recomienda:

Registrar diariamente en el formato RH1 la cantidad de residuos obtenidos de cada recorrido, realizar la cuantificación de los residuos generados y documentarlo por medio de la actualización del PGIRHS.

Programar en el cronograma semestral diferentes jornadas de formación, educación y sensibilización en los temas correspondientes a cada uno de los grupos involucrados en la gestión de residuos. Adicionalmente se recomienda implementar campañas dirigidas exclusivamente a la población usuaria del SAP.

Adquirir los puntos ecológicos indicados, que cumplan con el código de colores y las especificaciones dadas, ya que esto incentivaría la segregación de los residuos dentro del SAP.

Realizar un constante monitoreo y control a la ejecución de cada uno de los programas que componen el PGIRHS.

Verificar que el personal de aseo cuente con todas las herramientas necesarias para ejecutar adecuadamente las acciones que se le designan (EPP, elementos y sustancias para limpieza y desinfección, bolsas de los colores adecuados, bascula, formatos de registro, etiquetas, etc.)

Como se mencionó en el documento, el SAP se trasladará de sede en un futuro próximo, por ende, se realizan las siguientes recomendaciones con el fin de posibilitar la adaptación del PGIRHS a la nueva sede:

Identificar si se siguen desarrollando las mismas actividades, ya que de no ser así se debe realizar una nueva caracterización en donde se detalle cada una de las áreas y el tipo de residuos generados.

Disponer en cada área generadora los contenedores correspondientes, según el código de colores establecido en la normativa, teniendo en cuenta la capacidad que

debe ser determinada a partir de la cuantificación. Los puntos ecológicos deben estar distribuidos estratégicamente con el fin de que sean visibles y todo el personal y usuarios del SAP tengan fácil acceso.

Modificar las rutas de transporte interno, teniendo en cuenta lo dispuesto en la normativa y los horarios de recolección deben ajustarse de acuerdo con el flujo de personas durante la jornada laboral, propendiendo por fijar las horas con menos afluencia.

Proyectar la construcción de un área específica para el almacenamiento de los residuos que cumpla con todos los aspectos determinados en la normativa legal vigente y en las listas de chequeo encontradas en el anexo D.

Realizar monitoreo de manera periódica al estado y ejecución de PGIRHS y revisar constantemente la normativa que pueda implicar una actualización del documento.

8. CONTRIBUCIÓN Y APOORTE DE LA PASANTÍA EN LA FORMACIÓN COMO INGENIERA AMBIENTAL

La pasantía desarrollada en la UGICU representó para mí una gran oportunidad para poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante toda la carrera universitaria; me permitió conocer un contexto laboral real, familiarizarme con los procesos y necesidades de una organización tan grande y reconocida como lo es la USTA, ganar experiencia y confianza en mis cualidades. Adicionalmente la pasantía representó un aporte significativo en el fortalecimiento de mis habilidades, especialmente las de comunicación, lo que en un futuro próximo será de gran ayuda para entrar al mercado laboral.

Agradezco no solo a la USTA por darme la oportunidad de realizar la pasantía, sino también a la UGICU y especialmente a la directora Nadia Velásquez quien estuvo siempre guiando todo el proceso y representó un gran apoyo.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] C. I. Suárez Gómez, "Problemática y gestión de residuos sólidos peligrosos en Colombia," *INNOVAR. Revista De Ciencias Administrativas Y Sociales*, (15). pp. 41-52, 2000. Disponible en web: <https://www.redalyc.org/pdf/818/81801504.pdf>.
- [2] Servicio de atención psicológica SAP, "*Información general*". Disponible en web: <https://sap.usta.edu.co/index.php/quienes-somos/informacion-general>.
- [3] Ministerio de salud y protección social y Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, "*Decreto 351 de 2014*" Febrero 19 de 2014. Disponible en web: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56755>.
- [4] Congreso de Colombia, "*Ley 9 de 1979*", Enero 24 de 1979. Disponible en web: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf.
- [5] Universidad Santo Tomás, "Acreditación Institucional de Alta Calidad Multicampus". Disponible en web: <https://www.usta.edu.co/index.php/nuestra-institucion-usta/la-universidad/acreditacion-institucional-de-alta-calidad-multicampus>.
- [6] Universidad Santo Tomás, "*Plan integral multicampus 2016-2027*" pp. 60-68, 2016. Disponible en web: https://planeacion.usta.edu.co/images/documentos/PIM_DOCUMENTO.pdf.
- [7] Universidad Santo Tomás, "Gestión ambiental". Disponible en web: <https://gestionambiental.usta.edu.co/index.php/nuestra-gestion>.
- [8] N. Alonso Correa, K. Bautista Díaz, "*Actualización y extensión Del Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos - PGIRS - en las sedes en Bogotá D.C. de la Universidad Santo Tomás y evaluación de riesgos ambientales en las sedes Aquinate, VUAD, Dr. Angélico Y Consultorio Jurídico.*", Universidad Santo Tomás, 2016.

[9] P. Galvis, G. Rojas, "*Implementación Del Plan De Gestión De Residuos Peligrosos En La Universidad Santo Tomás De La Seccional Bogotá D.C.*", Universidad Santo Tomás, 2019.

[10] L. Massolo, Ed., *Introducción a Las Herramientas De Gestión Ambiental*. La plata, Argentina. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP), 2015.

[11] Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental - AIDIS, "*Gestión Integral De Residuos Sólidos Urbanos*", pp 14-34. México, 2018.

[12] Ministerio de desarrollo económico y Dirección de agua potable y saneamiento básico, "*Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-2000*", Noviembre de 2000.

[13] A. Valderrama, "*Diseño de un Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos Hospitalarios para la clínica E.S.E Guane y su red integral de salud de Floridablanca, bajo los lineamientos de la legislación ambiental vigente aplicable*", Universidad Pontificia Bolivariana, 2009.

[14] Instituto Nacional de Salud, "*Guía práctica para la elaboración e implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares PGIRH en un laboratorio*" pp. 8-16, 2010. Disponible en web: <http://www.saludcapital.gov.co/CTDLab/Publicaciones/2015/Guia%20como%20elaborar%20PGIRH.pdf>.

[15] Y. Martínez, "*Plan de gestión integral de residuos hospitalarios similares en el hospital José Rufino vivas*" Dagua, Valle del Cauca. Enero, 2014. Disponible en web: <https://www.hospitaldagua.gov.co/documentos/PGIRHS.pdf>.

[16] Universidad del Cauca, "*Plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares PGIRHS para la unidad de salud de Popayán.*" Popayán, Febrero. 2012. Disponible en web: http://facultades.unicauca.edu.co/prlvmen/sites/default/files/procesos/Anexo%201.%20PGIRHS%20Unidad%20de%20Salud%20%202015%20PA-GU-10-PT-54_0.pdf.

[17] Ministerio de ambiente, "*Resolución 1164 de 2002*", Noviembre 25, 2002. Disponible en web: <https://www.ins.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCION%201164%20DE%202002.pdf>.

[18] Ministerio de ambiente y Ministerio de salud, "*Decreto 2676 del 2002*" Diciembre 22, 2000. Disponible en web: http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/1f0cfb3b-2c71-4e7c-ba92-27ebc90f20b2/decreto_2676_de_2000.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kYtf8P8.

[19] L. J. Álzate, "Plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares en el hospital san juan de dios, Sonsón. ", Sonsón, Antioquia, Enero 15, 2018. Disponible en web: https://ese-hospital-san-juan-de-dios-1.micolombiadigital.gov.co/sites/ese-hospital-san-juan-de-dios-1/content/files/000003/106_pgirhs-2019-f-1.pdf.

[20] V. Viasus, "Actualización de los PGIRS en el centro industrial y de desarrollo empresarial Soacha e implementación en la subsele sivate-regional Cundinamarca (SENA)", Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2019.

[21] K. S. Rodríguez Barbosa, L. D. Cortés Moya y J. S. Vélez Medina, "Box of her" *Universidad Santo Tomás*, 2020. Disponible en web: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/28167>.

[22] ConGrup, "*Ficha técnica aromática tradicional Colombiana*", 2019. Disponible en web: https://b2bmarketplace.procolombia.co/sites/default/files/2019-23/ficha_tecnica_-_cidron_tradicional_x_20_bg_0.pdf.

[23] Ministerio de trabajo, "*Decreto 1496 de 2018*", Agosto 6, 2018. Disponible en web: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201496%20DE%2006%20DE%20AGOSTO%20DE%202018.pdf>.

[24] Kimberly-Clark, "*Ficha técnica papel higiénico Scott 250m*", 2018. Disponible en web: <https://www.kcprofessional.com.co/media/7027568/30200242-Papel-Higie%CC%81nico-SCOTT-2Ply-4x250-BL.pdf>.

[25] Kimberly-Clark, "*Ficha técnica toallas de manos Scott*",2019. Disponible en web: <https://www.kcprofessional.com.ar/media/7854353/30204384-Ficha-Toalla-Mano-Rollo-Airflex-Scott-150-Low.pdf>.

[26] Kimberly-Clark, "*Ficha técnica servilleta cuadrada Scott*",2011. Disponible en web: <https://www.kcprofessional.com.co/media/6049867/30211434-KCP-Servilleta-Cuadrada-NT-30X100.pdf>.

[27] Productos y suministros, "*Ficha técnica vaso 7 Onzas*",2018. Disponible en web: https://www.productosysuministros.com/web/upload/archivo/archivo_27242075804888__93586285.pdf.

[28] Productos y suministros, "*Ficha técnica vaso 4 Onzas*",2018. Disponible en web: https://www.productosysuministros.com/web/upload/archivo/archivo_2371722606024__757919624.pdf.

[29] Productos y suministros, "*Ficha técnica bandas de caucho *25gr*",2018. Disponible en web: https://www.productosysuministros.com/web/upload/archivo/archivo_9431573407459__1043005100.pdf.

[30] Artesco, "*Ficha técnica resaltador Eco-49*",2018. Disponible en web: <http://www.dimerc.pe/files/pdf/PR06221.pdf>.

[31] Artesco, "*Ficha técnica corrector liquido 9ml*",2018. Disponible en web: <http://www.dimerc.pe/files/pdf/PR05925.pdf>.

[32] Dimerc "*Ficha técnica ambientador en aerosol Glade*",2014. Disponible en web: <http://www.dimerc.pe/files/pdf/Z256224.pdf>.

[33] Productos y suministros, "*Ficha técnica almohadilla dactilar Pelikan*", 2019. Disponible en web: https://www.productosysuministros.com/web/upload/archivo/archivo_1026598064835__325073518.pdf.

[34] Dimerc "*Ficha técnica toner HP LaserJet*", 2016. Disponible en web: <http://www.dimerc.pe/files/pdf/HP05945.pdf>.

[35] Prisa “*Ficha técnica Pilas alcalinas AA Duracell*”, 2018. Disponible en web: https://www.prisa.cl/catalog/ficha_products.php?id=19552.

[36] Producciones Generales S.A. PROGEN “Catálogo de envases plásticos”, Disponible en web: catalogodeempaques.com/documenta/contenido/125669/Catalogo-Progen.pdf.

[37] CJS Canecas, “Nueva línea de canecas para reciclaje por colores”, 2019. Disponible en web: <https://www.canecas.com.co/nueva-linea-canecas-para-clasificar-basuras>.

[38] Telecajas, “Contenedor para Reciclaje de Tóner y Tinta de Impresora”. Disponible en web: <https://www.telecajas.com/es/157-contenedor-toner.html>.

[39] Todo contenedores, “Contenedor selectivo de pilas usadas”. Disponible en web: <https://www.todocontenedores.com/producto/contenedor-selectivo-de-mostrador-pilas-usadas.html>.

[40] Easy, “Papelera pedal roja x4,5 lt”. Disponible en web: <https://www.easy.com.co/p/papelera-pedal-roja-x4.5l/>.

[41] Tienex, “Practiwagon mediano 370 lt”. Disponible en web: <https://tienex.co/catalogo/reciclaje/>.

[42] Ministerio de salud, “*Resolución 4445 de 1996*”, Diciembre 2, 1996. Disponible en web: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCION%2004445%20de%201996.pdf.

[43] Ergo & health, “Tapabocas desechable de tela quirúrgica”. Disponible en web: <https://ehcolombia.com/producto/tapabocas-de-tres-capas-tela-quirurgica/>.

[44] Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - Universidad Santo Tomás, “*Protocolo general para el retorno seguro a las actividades académicas y administrativas en las instalaciones de la Universidad Santo Tomás*”, 2020. Disponible en web: <https://sst.usta.edu.co/images/documentos/Protocolo-general-retorno-USTA.pdf>.

[45] Green forest, "Botas de caucho". Disponible en web: <https://greenforest.com.co/producto/botas-de-caucho-marca-llanera/>.

[46] Seguridad industrial y medica S.A.S, "Guante caucho-latex negro". Disponible en web: <https://seguridadindustrialymedica.com/producto/guante-caucho-latex-negro-calibre-35/>.

[47] Seguridad industrial y medica S.A.S, "Protección visual – Gafas". Disponible en web: <https://seguridadindustrialymedica.com/categoria-producto/elementos-de-proteccion/proteccion-visual/gafas/>.

[48] K. Ortigón Cuevas, "Evaluación y actualización del plan de gestión integral de los residuos hospitalarios por la empresa Servilimpieza S.A.", Universidad Santo Tomás, 2020. Disponible en web: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/28574>.

10. ANEXOS

Anexo A. Listas de chequeo diagnóstico inicial

ASPECTO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. INFRAESTRUCTURA FISICA			
1.1 Se cuenta con un espacio para el almacenamiento central de los residuos hospitalarios, según lo estipulado en la Resolución 1164 de 2002.		X	El SAP no cuenta con un cuarto de almacenamiento central dentro de sus instalaciones, los residuos son dirigidos a los cuartos de residuos de la universidad.
1.2 El área de almacenamiento central temporal cuenta con las condiciones físicas y sanitarias para el almacenamiento de los residuos generados.	X		Se realizaron las inspecciones correspondientes a los cuartos de almacenamiento central de residuos de la universidad y estos cumplen satisfactoriamente los requisitos exigidos en la normativa (Anexo D).
1.3 Se cuenta con Áreas separadas para el almacenamiento de los residuos hospitalarios peligrosos y los no peligrosos.	X		El SAP envía sus residuos a tres cuartos de almacenamiento central, los residuos no peligrosos son dirigidos al cuarto ubicado detrás del edificio Santo Domingo, los residuos peligrosos son llevados al cuarto de almacenamiento de RESPEL ubicado en el edificio Gregorio XIII y los RAEE son almacenados en el cuarto ubicado en el sótano del edificio Luis J. Torres.

1.4 Existen espacios separados física y sanitariamente dentro del almacenamiento central para cada clase de residuos hospitalarios.	X		Tanto el cuarto de almacenamiento de residuos ordinarios y reciclables como el de residuos peligrosos cuentan con áreas separadas de acuerdo con el tipo de residuos.
1.5 Las áreas de almacenamiento central se encuentran debidamente señalizadas y existe equipo contra incendio cerca.	X		Los cuartos de almacenamiento central se encuentran señalizados y con acceso restringido, sin embargo, el cuarto de residuos no peligrosos ubicado detrás del edificio Santo Domingo no cuenta con equipo contra incendios o extintor.
2. RECURSO HUMANO			
2.1 El SAP cuenta con personal responsable de las funciones administrativas, asistenciales, de aseo y de mantenimiento.	X		
2.2 El personal ha recibido entrenamiento y capacitación para el manejo de los residuos.		X	El personal que labora en el SAP no ha recibido capacitaciones en torno al manejo de los residuos sólidos.
2.3 El personal que manipula los residuos cuenta con programas de Capacitación, exámenes clínicos, inmunización de los trabajadores, monitoreo biológico y ambiental.	X		El personal que entra en contacto directo con los residuos pertenece a la empresa Casa limpia S.A., la cual es la encargada de realizar los exámenes de ingreso, periódicos y de egreso de los trabajadores y adicionalmente realiza capacitaciones en cuanto a la separación y manejo de residuos.

3. DOTACION E IMPLEMENTOS			
3.1 El personal cuenta con los elementos de protección personal.	X		
3.2 Contenedores para el almacenamiento de los residuos de acuerdo con el código de colores y cumpliendo con las especificaciones de las hojas de seguridad y/o fichas técnicas.	X		
3.3 Carros para el transporte interno, que cumpla con especificaciones y en caso de no contar con estos, cuenta con un recipiente hermético.	X		
3.4 Recipientes seguros para almacenar los residuos según tipo de peligrosidad.	X		
3.5 Bolsas identificadas con el rotulado específico.		X	Las bolsas de residuos no peligrosos no cuentan con el rótulo correspondiente.
3.6 Sistema para pesaje exclusivo de los residuos hospitalarios peligrosos.		X	No se cuenta con un sistema de pesaje exclusivo para los residuos peligrosos generados en las instalaciones del SAP.
4. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS			
4.1 Cuenta con servicios contratados con gestores autorizados por los entes de control para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final, cumpliendo requisitos del Decreto 351 de 2014, Decreto 780 de	X		

2016, Decreto 4741 de 2005, Decreto 1609 de 2002 y el PGIRHS.			
4.2 Cuenta con el personal responsable del manejo de residuos hospitalarios peligrosos.	X		
4.3 El personal conoce y está capacitado en las normas estipuladas en el PGIRHS.		X	Actualmente no se cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en el SAP.
4.4 El personal está capacitado y realiza la Clasificación y segregación de los residuos peligrosos y no peligrosos	X		La empresa Casa Limpia S.A. realiza capacitaciones a sus empleados acerca de la segregación de residuos según sus características, sin embargo, estudiantes y administrativos no cuentan con este tipo de formación.
4.5 Se implementan correctamente el código de colores establecido, para el manejo interno de los residuos hospitalarios y similares	X		
4.6 El personal realiza la Manipulación, recolección y el transporte interno, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares		X	Actualmente no se cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en el SAP.
4.7 Existe la ruta de recolección interna de residuos hospitalarios y similares con los horarios fijados y esta se encuentra publicada.		X	A pesar de no contar con un PGIRHS se realiza una recolección interna empezando por el piso superior (tercer piso) y terminando

			en el primer piso, sin embargo, es una ruta no documentada.
4.8 Se cumplen los horarios de recolección interna establecidos en la ruta de recolección y los horarios establecidos por la empresa gestora, para la recolección externa.	X		Se tienen establecidos dos horarios de recolección en el SAP, que son cumplidos a diario: 9:30 a.m. y 3:30 p.m.
4.9 Se realiza el pesaje de los residuos todos los días y con balanzas separadas para los residuos peligrosos y no peligrosos.		X	No se realiza pesaje de ninguno de los residuos generados en el SAP.
4.10 El tiempo de almacenamiento de los residuos hospitalarios no supera los tiempos de norma.	X		
4.11 El Personal de servicios generales utiliza en su trabajo las medidas de bioseguridad en limpieza y desinfección, teniendo en cuenta los procedimientos.	X		
4.12 Existe Panorama de riesgos.	X		El panorama de riesgos se encuentra a cargo del departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo SST de la universidad.
4.13 Cuenta con documento-protocolo para informar accidentes de trabajo ocasionados por el manejo de residuos hospitalarios y notificación a ARL		X	No se cuenta con un documento o protocolo para seguir en caso de accidentes laborales ocasionados por el manejo de los residuos hospitalarios.

4.14 Se han presentado y reportado incidentes y accidentes de trabajo por el manejo de residuos hospitalarios.		X	No se han presentado accidentes laborales causados por el manejo de los residuos hospitalarios generados en el SAP.
4.15 Se cuenta con el grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria.		X	El SAP no cuenta con personal a cargo de la gestión ambiental.
4.16 Tiene documentado y articulado el plan de emergencias y contingencias.		X	Actualmente el SAP no cuenta con un PGIRHS, y por ende no posee el plan de contingencias.
4.17 Se cuenta con el Plan de contingencia implícito en el PGIRHS		X	
4.18 Cuenta con las hojas de seguridad de cada uno de los residuos hospitalarios peligrosos	X		
5. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS			
5.1 Se cuenta con los soportes de asistencia del personal a las capacitaciones		X	No se han realizado capacitaciones relacionadas al tema de residuos sólidos hospitalarios en el SAP.
5.2 Se realiza Evaluación y seguimiento a la ruta de recolección interna de residuos hospitalarios y similares.		X	No se realiza este seguimiento ya que el SAP no cuenta con la ruta de recolección interna documentada ni con personal de gestión ambiental a cargo.
5.3 Se cuenta con los soportes originales de los manifiestos que suministra el gestor autorizado al realizar la recolección de los residuos.	X		

5.4 Cuenta con el diagnóstico ambiental.		X	No se cuenta con diagnóstico ambiental referente al manejo interno de los residuos sólidos hospitalarios.
5.5 Realiza el reporte del formato RH1.		X	No se realiza el diligenciamiento del formato RH1, ni tampoco se reporta adecuadamente la cantidad de residuos generados ante la Secretaria Distrital de Salud en el sistema SIRHO.
5.6 Existen análisis de los indicadores de residuos hospitalarios.		X	El SAP no cuenta con indicadores que permitan realizar el seguimiento y monitoreo de la gestión que se realiza con los residuos sólidos.

Anexo B. Formato de registro RH1.

Formato de registro RH1					
<p>Nombre de institución: _____</p> <p>Responsable: _____</p> <p>Mes: _____</p> <p>Año: _____</p>					
		 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS <small>PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA</small>			
Día	Cantidad de residuos aprovechables (Kg)	Cantidad de residuos orgánicos aprovechables (kg)	Cantidad de residuos no aprovechables (kg)	Cantidad de residuos de riesgo biológico (kg)	Cantidad de RESPEL (kg)
	Bolsa: blanca	Bolsa: verde	Bolsa: negra	Bolsa: roja	
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				

Anexo C. Rutas de recolección interna.



Anexo D. Listas de inspección de los cuartos de residuos aprovechables, no aprovechables y peligrosos.

LISTA DE INSPECCIÓN DEL CUARTO DE RESIDUOS APROVECHABLES Y NO APROVECHABLES		
ASPECTO	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
¿El cuarto de almacenamiento temporal de residuos sólidos es cerrado y está protegido de aguas lluvia?	Cumple	
¿El cuarto de almacenamiento temporal de residuos sólidos cuenta con un sistema de ventilación adecuado?	Cumple	
¿Las ventanas y aberturas se encuentran protegidas con mallas o angeos?	Cumple	
¿El depósito cuenta con compartimientos específicos de acuerdo con las características de los residuos?	Cumple	
¿El cuarto se encuentra debidamente señalado de acuerdo con los diferentes tipos de residuos?	Cumple parcialmente	Falta señalar los espacios destinados al almacenamiento de residuos reciclables (latas, papel, cartón, plástico) y no reciclables.
¿El acceso es restringido y está señalado como tal?	Cumple	
¿El espacio cuenta con sistemas para la prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenajes?	No cumple	El cuarto no cuenta con sistemas de prevención y control de incendios, no se observan extintores ni drenajes
¿Los acabados de paredes, pisos, techos y medias cañas son de fácil limpieza y colores claros?	Cumple	
¿El cuarto de almacenamiento permite el acceso de vehículos recolectores?	Cumple	
¿El cuarto de almacenamiento cuenta con acometida de agua y poceta?	Cumple	
¿Los desagües de pisos y pocetas tienen rejillas?	Cumple	
¿Se cuenta con muebles o estibas para evitar daño de los materiales y control de lixiviados o derrames de líquidos?	No cumple	El cuarto no cuenta con muebles o estibas que eviten derrames de líquidos y lixiviados.

¿Se cuenta con cajas, canastas, carros o canecas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos para realizar su adecuada presentación al gestor autorizado?	Cumple	
¿Se tiene un registro de la cantidad de residuos reciclables generados?	No cumple	No se realiza el pesaje de los residuos generados antes de entregarlos al recolector.
¿Los residuos se encuentran almacenados adecuadamente según los tipos de residuos generados?	Cumple	
¿Los residuos se encuentran en bolsas o contenedores debidamente organizados?	Cumple	
¿Las bolsas de basura cumplen con el código de colores, con el calibre adecuado y llenas en menos de un 75%?	Cumple parcialmente	Se observa que no se hace uso adecuado de las bolsas de basura de acuerdo con el código de colores establecido.
¿Se realiza la limpieza y desinfección periódica (por lo menos dos veces a la semana) del cuarto de almacenamiento de residuos?	Cumple	
¿Se cuenta con elementos de aseo exclusivos para la limpieza y desinfección de los cuartos de almacenamiento de residuos (marcados, colgados, en buen estado)?	Cumple	
¿Se realiza fumigación periódica (trimestralmente) del cuarto para el almacenamiento de residuos?	Cumple parcialmente	Las personas de Casa limpia aseguran que se realiza fumigación periódicamente, sin embargo, no se encuentran soportes ni registros de esto.
¿No se observan plagas?	Cumple	
¿El espacio está adecuado con elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc.?	Cumple	

LISTA DE INSPECCIÓN DEL CUARTO DE RESPEL		
ASPECTO	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
¿El área es de acceso restringido y se encuentra señalizada?	Cumple	
¿Se encuentra señalizado según el tipo de residuos y/o características de peligrosidad?	Cumple	
¿Es un espacio cubierto de las aguas lluvias?	Cumple	
¿La iluminación y ventilación del cuarto son las adecuadas?	Cumple	
¿Las paredes son lisas y de fácil limpieza?	Cumple	
¿Los pisos son duros y de fácil limpieza?	Cumple	
¿Los pisos tienen una ligera pendiente para el control de derrames?	Cumple	
¿Cuenta con equipos para la extinción de incendios y son los indicados para los materiales que se almacenan?	Cumple	
¿Cuenta con acometida de agua y drenaje para el lavado?	Cumple	
¿El espacio cuenta con elementos físicos para evitar el ingreso y proliferación de plagas?	Cumple	
¿Se está realizando fumigación periódica?	Cumple parcialmente	Las personas de Casa limpia aseguran que se realiza fumigación periódicamente, sin embargo, no se encuentran soportes ni registros de esto.
¿Existen divisiones físicas que separen los diferentes tipos de residuos de acuerdo con sus características de peligrosidad?	Cumple	
¿Los carros recolectores tienen fácil acceso a los cuartos de recolección?	No cumple	Los carros recolectores no tienen acceso al cuarto de residuos peligrosos, ya que este se encuentra al interior del edificio y tiene escalones para su acceso.
¿Los residuos se almacenan y se presentan en estructuras rígidas (canecas, carros, canastas, etc.)?	Cumple	
¿Sí realiza almacenamiento en repisas, este es el adecuado?		No se realiza almacenamiento en repisas
¿Se cuenta con un programa para la limpieza y desinfección del cuarto?	Cumple	
¿Las condiciones de limpieza y desinfección son las adecuadas?	Cumple	

¿Se cuenta con rutas para el transporte interno de residuos peligrosos?	Cumple parcialmente	Cuentan con rutas para el transporte de los residuos peligrosos, sin embargo, no se encuentran documentadas
¿Se encuentran publicadas las matrices de compatibilidad para residuos peligrosos?	No cumple	No se encuentran las matrices de compatibilidad de residuos peligrosos
¿Se cuenta con hojas de seguridad de los insumos o residuos peligrosos y son de fácil acceso?	Cumple	

Anexo E. Soporte de realización del programa de formación y educación.

Asistentes capacitación		
Nombre completo	Correo electrónico	Rol
María Gabriela Díaz Osorio	maria.diazo@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Angela Gabriela Vega Viviescas	angela.vega@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Alejandra Franco	leidyfranco@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
María Claudia Torres Benavides	mariatorresb@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Emely Viviana Parra Salcedo	Emelyparra@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Jessica Stephanie Moreno Beltrán	jessicamorenob@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
María Fernanda Rodríguez Torres	mariafrodriguez@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Maria Valentina Lamprea Castañeda	marialamprea@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Mauro Santiago Ortiz Guzman	mauroortiz@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Robert Jeison Vega Aguillon	robertvega@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Duvan Camilo Triana Triviño	duvantriana@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
VALERIA PARDO ANZOLA	valeriapardo@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Maria Paula Moyano Bohorquez	mariamoyanob@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
María Catalina Ramos Martín	mariacramos@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Laura Navarro Gamarra	lauranavarrog@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
daniela ospina rodríguez	danielaospina@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Laura Natalia Riañoa Navarro	laurarianon@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Raquel Escobar Mesa	raquelescobar@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Julian Javier Morales Nuñez	julian.morales@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Natalia Otero Fernández	nataliaotero@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Jessica Lorena Pachongo Tijo	jessicalorenap.19@gmail.com	Estudiante de pregrado
Laura Cristina Bermúdez Cortés	laurabermudezc@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado

Asistentes capacitación		
Nombre completo	Correo electrónico	Rol
Yessika Maleny Garnica Alfonso	yessikagarnica@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Tania Lorena Sánchez Suarez	practicassap@usantotomas.edu.co	Administrativo
Edna Margarita Cipagauta Jiménez	dir.sap@usantotomas.edu.co	Administrativo
Efraín Eduardo Cantor Parra	efraincantor@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Jorge Enrique Bahamon Parra	jorgebahamon@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Maria Camila Roa Sánchez	mariaroas@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Maria Camila perdomo	Maria.perdomo@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Paula Andrea Gonzalez Leyton	paula.gonzalezl@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
YEIMY ANDREA HERNÁNDEZ	yeimyhernandez@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Karen Yohanna Lagos Bernal	karenlagos@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Jorge Mario Tejedor Sabogal	jorgetejedor@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Laura Daniela Sánchez Castellanos	lauradsanchez@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Maria Alejandra Tellez Moreno	mariatellezm@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Daniela Tellez Camacho	Daniela.tellez@usantotomas.edu.co	Estudiante de pregrado
Estefania Mera Quiñonez	estefaniamera@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Juan Sebastián Romero Beltrán	juan.romerob@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Daniel Cordoba Guevara	danielcordoba@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Angie Paola Benavides Ocampo	angie.benavides@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
magda patricia	magda.motivar	Estudiante de maestría
Jeison Velásquez León	jeysonvelasquez@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Daniel Barragán Ferro	daniel.barragan@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Lina Marcela Álzate García	linaalzate@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
YULI PAOLA PINZON TARAZONA	PSI.PAOLAPINZON@GMAIL.COM	Estudiante de maestría
Leidy Ximena Mendoza Salazar	leidy.mendoza@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Tania Lorena Sanchez Suarez	practicassap@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría

Asistentes capacitación		
Nombre completo	Correo electrónico	Rol
Nicolas Benavides GÓmez	nicolasbenavides@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Linda Paola Carvajal	lidacarvajal@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Andrea Carolina Velandia Paredes	andrea.velandiap@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Jeferson Celis Rodriguez	jcelis9311@gmail.com	Estudiante de maestría
Laura Sánchez Moreno	lauravsanchezm@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
sandra Rocio Quinchanegua Cardenas	saroquin@yahoo.es	Estudiante de maestría
Jazmin Carolina Aristizabal Rodriguez	jazminaristizabal@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Lady Bibiana Borray Bejarano	psicologabibianab@gmail.com	Estudiante de maestría
Katherin Juliana Garcia Martinez	katheringarcia@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
Manuel Antonio Duarte Nieto	manuelduarten@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría
angie carolina martinez nuñez	angie-caro38@hotmail.com	Estudiante de maestría
Verónica Fonseca Gutiérrez	veronicafonseca@usantotomas.edu.co	Estudiante de maestría

El total de las capacitaciones fueron realizadas por medio de la plataforma virtual Google Meets debido a la contingencia por COVID-19.

