



INFORME TÉCNICO DEL CONCEPTO:

Plan de Manejo Integral del Plan Integrado de Inmunización

Kimberly Patricia Montañez Medina

(Supervisora Técnica)

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

INGENIERÍA AMBIENTAL

VILLAVICENCIO

2018



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
VILLAVICENCIO

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN EL PLAN AMPLIADO DE INMUNIZACIONES(PAI) SECRETARIA LOCAL
DE SALUD DE VILLAVICENCIO- META**

PRESENTADO POR:

JESSICA MURILLO

MARIA PAULA RINCON

JUAN DAVID RAMIREZ CASTRO

KATHERINE PAOLA SANCHEZ COPETE

DOCENTE

KIMBERLY MONTAÑEZ MEDINA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

GESTION DE RESIDUOS

GRUPO 6A

VILLAVICENCIO, META

2018



CONTENIDO

1. GLOSARIO	3
2. RESUMEN	5
3. INTRODUCCIÓN	6
4. OBJETIVOS	7
5. FICHA TECNICA	10
6. ALCANCE	11
7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
8. JUSTIFICACION	12
9. MARCO CONCEPTUAL.....	12
10. MARCO LEGAL.....	18
11. AREA DE ESTUDIO	20
12. DIAGNOSTICO INICIAL	21
13. DIAGRAMA DE PROCESOS.....	30
14. BIBLIOGRAFÍA	30



1.GLOSARIO

- **Disposición Final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. (Decreto 2891, 2013)
- **Generador:** Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia. (Decreto 4741, 2005)
- **Gestión Integral:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo. desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región. (Decreto 2891, 2013)
- **Residuo sólido:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables. (Decreto 2891, 2013)
- **Residuo sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo. (Decreto 2891, 2013)
- **Residuo sólido especial:** Es todo residuo sólido que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona



prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Postconsumo. (Decreto 2891, 2013)

- **Residuo sólido ordinario:** Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos se fija de acuerdo con la metodología adoptada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Los residuos provenientes de las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en vías y áreas públicas serán considerados como residuos ordinarios para efectos tarifarios. (Decreto 2891, 2013)

- **Residuo sólido peligroso:** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741, 2005)
- **Separación en la fuente:** Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso. (Decreto 2891, 2013)
- **Usuario residencial:** Es la persona que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial y se beneficia con la prestación del servicio público de aseo. Se considera usuario residencial del servicio público de aseo a los ubicados en locales que ocupen menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un (1) metro cúbico mensual. (Decreto 2891, 2013)
- **Vehículo recolector:** Es el vehículo utilizado en las actividades de recolección de los residuos sólidos desde los lugares de presentación y su transporte hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento, plantas de aprovechamiento, estaciones de transferencia o hasta el sitio de disposición final. (Decreto 2891, 2013)



2. RESUMEN

El Manejo Integral de Residuos implica la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, valorización, tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, no peligrosos que se realizan de manera individual o interrelacionadas de manera adecuada y en condiciones que propendan por el cuidado de la salud humana y el ambiente

El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos del PAI del municipio se realizó a través de varias etapas:

1. **Diagnóstico de la situación actual de la disposición de los residuos sólidos:** cantidad y disposición de residuos generados cada día.
2. **Entrevistas:** con el personal del área que maneja los residuos sólidos.
3. **Cuantificación de los residuos sólidos:** verificación de los formatos que se cuentan para el respectivo pesaje, para determinar la clase de residuos que se genera a diario, semanal.
4. **Procesamiento y análisis de la información:** los datos obtenidos fueron analizados para determinar el tratamiento que les dan a los residuos.
5. **Formulación** del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.
6. **Reuniones concertadas** para validar la información entre las partes interesadas.
7. **Recomendaciones y sugerencias** al PAI del municipio de Villavicencio para ser implementadas soportados en los lineamientos del marco normativo ambiental.

El objetivo final es la minimización de impactos asociados a los residuos generados, manejo seguro y adecuado de los residuos sólidos, al tiempo que se controlan los focos de infección si en dado caso no funcionara la red de frío y conciencia de una cultura ciudadana ambiental sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos.



3. INTRODUCCION

En Colombia existe un extenso marco normativo ambiental donde se encuentra el manejo integral de los residuos solidos.

En los últimos años, las entidades privadas y publicas ha tomado conciencia de la importancia de formular los planes de manejo integral de residuos solidos (PMIRS), en salud publica; mediante su implementación se busca un manejo adecuado de los residuos solidos.

La Secretaria Local de Salud del Municipio de Villavicencio, específicamente el área de PAI (PLAN AMPLIADO DE INMUNIZACIONES), su funcion es primordial y vital para salvar vidas, erradicar y/o prevenir enfermedades que causan patologia o muerte; preservar la salud, mejorar las condiciones de vida de la poblacion, garantizar un ambiente adecuado y un desarrollo sostenible.

Con el fin de contribuir y prever cualquier contaminación ambiental, es necesario la formulación del PMIRS en el PAI. Y asi minimizar la disminución de la contaminación ambiental, como una herramienta fundamental en el desarrollo responsable de las actividades económicas, sociales y asistenciales del PAI.

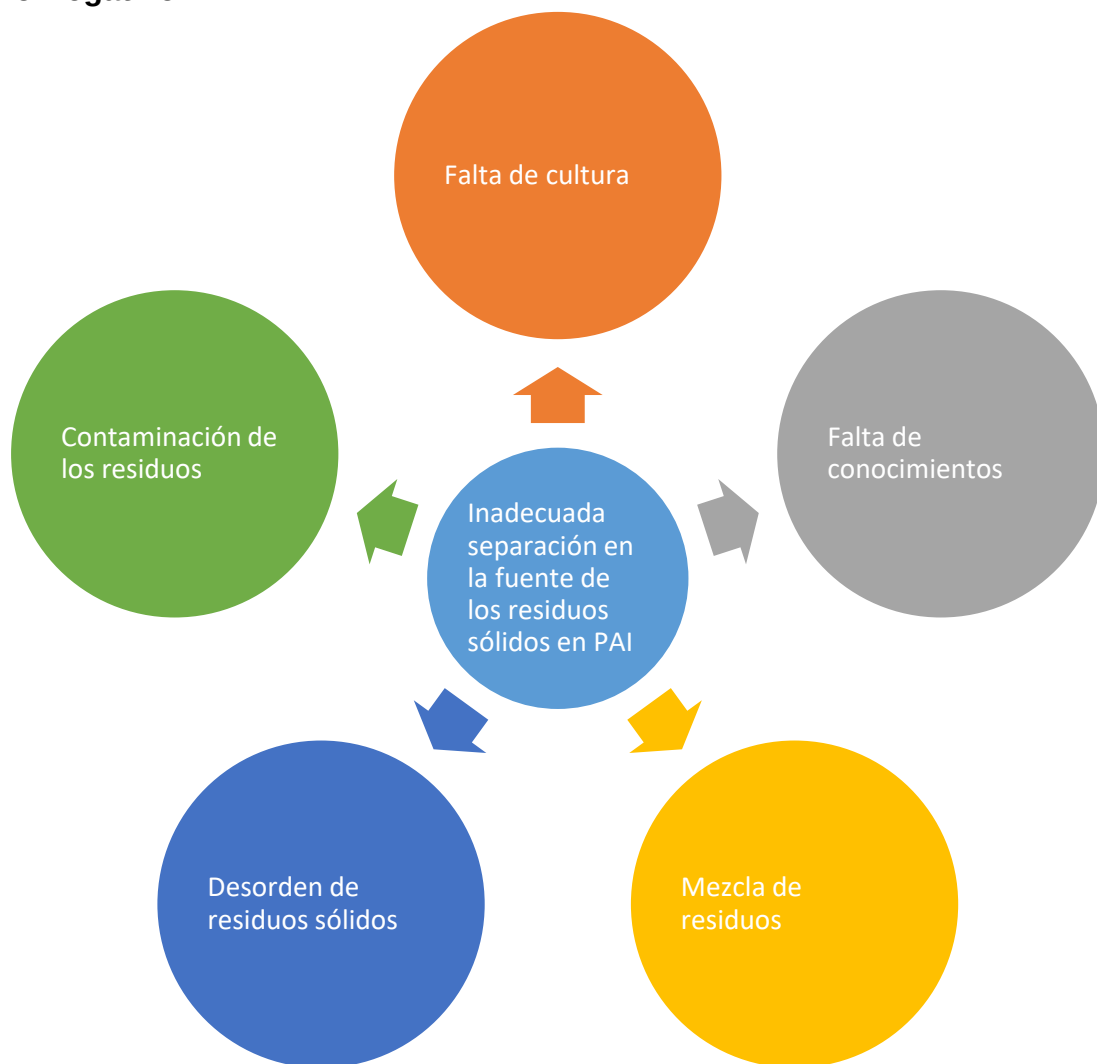
En este plan se define desde el diagnostico hasta su elaboración , las fases necesarias para identificar, valorar, prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos derivados del manejo de residuos solidos.

Asi mismo es necesario fortalecer la cultura ciudadana sobre el adecuado manejo de residuos solidos.



4. OBJETIVOS

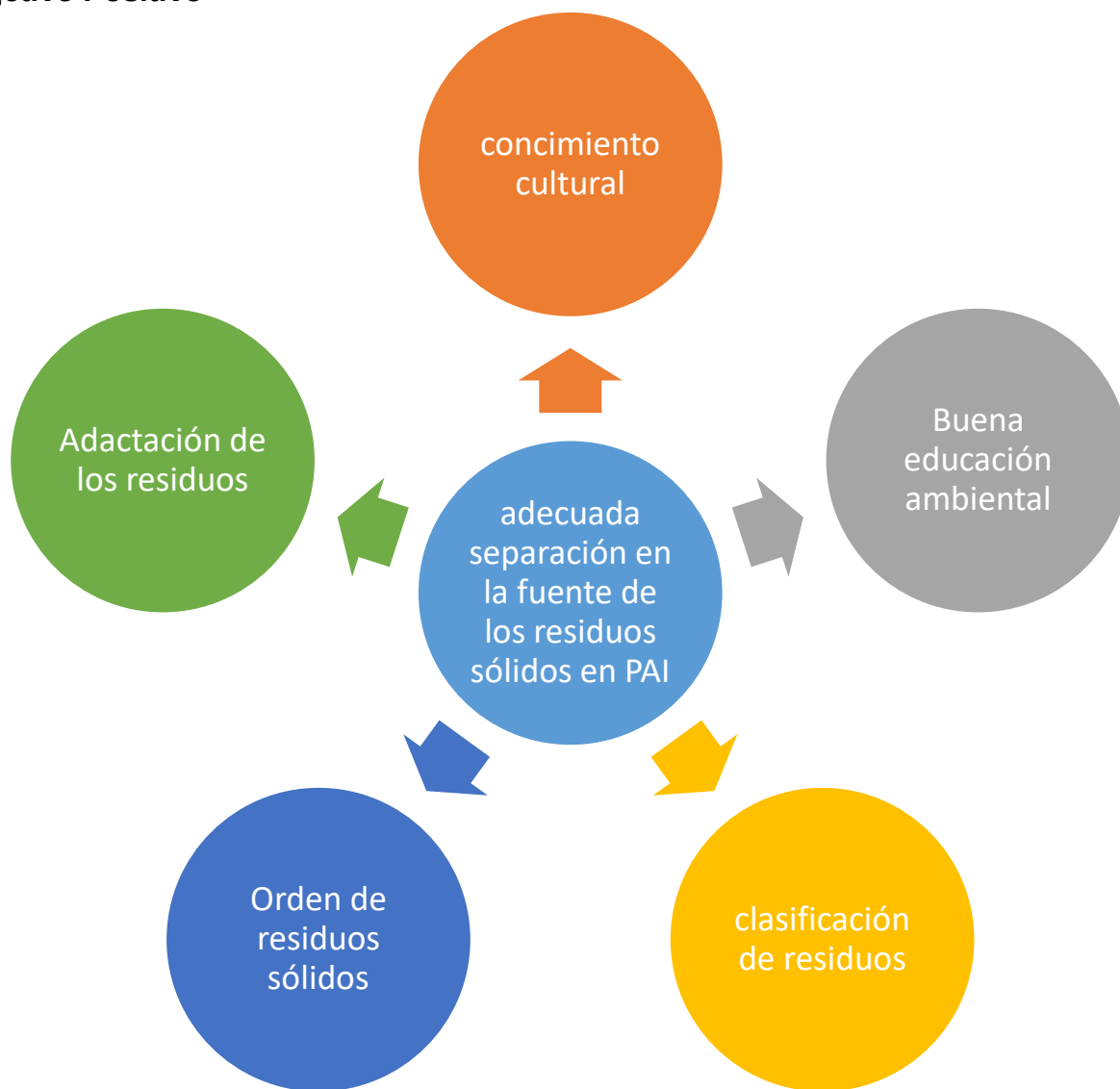
4.1 Objetivo Negativo



(Murillo, 2018).



4.2 Objetivo Positivo



(Murillo, 2018).



4.3 Objetivo infinito



(Murillo, 2018)



5. FICHA TÉCNICA DE LA EMPRESA

1. Nombre de Empresa: PLAN AMPLIADO DE INMUNIZACIONES (PAI) SECRETARIA LOCAL DE SALUD DE VILLAVICENCIO –META.
2. Actividad principal de la empresa: Prevención de enfermedades como Tosfetina, Sarampión, Rubiola, Hepatitis A y B, las Meningitis por Neumococos, Haemofilus influenza entre otras enfermedades.
3. Representante legal: Dr Hernan Mojica.
4. Departamento responsable del PMIRS: Alcaldía de Villavicencio
5. Dirección: Carrera 40 #33b – 50 Barzal Alto.
6. Fecha de inicio de operaciones: 1998/04
7. Personal administrativo: Martha Cecilia Hinestroza, Maryuri Poveda, Consuelo Sierra y Sergio Palacios.
8. Personal operativo: Varias (Vacunadoras que mandan las IPS).
9. Turnos de trabajo: Sus turnos empiezan desde las 8:00 am y finaliza a las 4:00 pm; con una hora de almuerzo que va desde las 12:30 pm hasta la 1:30 pm.
10. Relación de autorizaciones, licencias, permisos y similares en materia ambiental con que cuenta la organización: certificación IMEC S.A

6. ALCANCE



Mediante la elaboración del PMIRS, se busca establecer los lineamientos para que los funcionarios del PAI realicen un manejo integral y adecuado de los residuos aprovechables, orgánicos, ordinarios, peligrosos y sanitarios

Hemos evaluado y establecido nuestros objetivos para realizar las debidas capacitaciones y brindar apoyo a la entidad pública PAI (Plan ampliado de Inmunización) para la gestion de los residuos solidos, especificamente capacitarlos en separacion en la fuente.

Durante este semestre haremos charlas de educación ambiental y apoyo para las practicas con sus residuos, haciéndoles entender la importancia y para que nos puede servir la separación en la fuente.

7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se pudo observar que el manejo de los residuos no es adecuada debido a que no poseen un buen almacenamiento , se encontraron todos en un mismo deposito Se les recomiendo diseñar un shut para almacenar de manera temporal y correcta los residuos para que no sean mezclados ni ensuciando por otros . ocasionando mal manejo , al momento de poderle dar un buen manejo , se les aconsejo crear un Shut donde se les pueda dar un manejo adecuado puesto a que en este momento en el Pai no se le da un buen manejo a los residuos por que se encuentran en canecas muy pequeñas para la cantidad que producen y no se pueden hacer la correcta separación al momento de reciclar y un almacenamiento adecuado.

8. JUSTIFICACION

Es relevante para esta institución la elaboración del Plan de Manejo Integral de Residuos sólidos “PMIRS” por lo tanto se diseña este plan con el propósito de optimizar la disposición final de los residuos generados y es benéfico para la institución.



9. MARCO CONCEPTUAL

Actualidad de los residuos Sólidos en Colombia

Colombia cuenta con 32 departamentos y 1.112 municipios, de los cuales se cuenta con información de 1.088 sobre el tipo de disposición final que está empleando. Con base en la información reportada al Sistema Único de Información, SUI por los prestadores del servicio de aseo, se estima que en Colombia se generan aproximadamente 25.079 toneladas diarias de residuos, de las cuales el 92.8% (23.283,5 ton/día) son dispuestas en rellenos sanitarios o plantas integrales de tratamiento de residuos sólidos; persistiendo la disposición inadecuada del 7.16% restante (1.796 ton/día). (CALLE, 2009)

- **Código de colores**

Un punto fundamental dentro del reciclaje, es distinguir correctamente los colores. De esta forma haremos una separación correcta de todo aquello que queramos reciclar. Estos colores del reciclaje los podremos ver generalmente en los contenedores diseñadas para entornos urbanos o bien domésticos (Jaramillo Henao, 2008).

Los colores respectivos son:

- **Color Gris (Papel y Cartón):** En este contenedor de color gris, se deben depositar todo tipo de papeles y cartones, que podremos encontrar en envases de cartón como cajas o envases de alimentos. Periódicos, revistas, papeles de envolver o folletos publicitarios entre otros, también se deben alojar en estos contenedores. Para un uso efectivo de este tipo de contenedores, es recomendable plegar correctamente las cajas y envases para que permitan almacenar la mayor cantidad de este tipo de residuo (Jaramillo Henao, 2008).



- **Color Azul (Plásticos):** En los contenedores azules se deben depositar todo tipo de envases y productos fabricados con plásticos como botellas, envases de alimentación o bolsas (Jaramillo Henao, 2008).
- **Color Blanco (Vidrio):** En este contenedor se depositan envases de vidrio, como las botellas de bebidas alcohólicas. Importante no utilizar estos contenedores blancos para cerámica o cristal, ya que encarecen notablemente el reciclaje de este tipo de material (Jaramillo Henao, 2008).
- **Color Rojo (Desechos Peligrosos):** Los contenedores rojos de reciclaje, aunque poco habituales, son muy útiles y uno de los que evitan una mayor contaminación ambiental. Podemos considerarlos para almacenar desechos peligrosos como baterías, pilas, insecticidas, aceites, aerosoles, o productos tecnológicos (Jaramillo Henao, 2008).
- **Color Crema (Orgánicos):** En los contenedores de color crema, se depositan los residuos de material biodegradable como restos de comida, poda de árboles y hojarascas (Jaramillo Henao, 2008).
- **Color Naranja (Madera):** Aunque es difícil encontrar un contenedor de color naranja, estos se utilizan exclusivamente para material de madera (Jaramillo Henao, 2008).
 - **Color verde (Ordinarios):** son todo tipo de residuos que por su composición física y química no pueden ser aprovechados en un proceso productivo y van a parar a un relleno sanitario para su disposición final (Jaramillo Henao, 2008).
 - **Color café oscuro (Metálicos):** son aquellos residuos de metales no ferrosos y ferrosos, pero también las aleaciones con características metálicas que se generan en el proceso de fabricación de algún producto en las industrias y etc. (Jaramillo Henao, 2008). Manejo integral de residuos sólidos.

Los residuos según su clasificación deben separarse en diferentes contenedores, siguiendo la norma así:



Figura 1: Código de Colores GTC 024 del ICONTEC

El manejo integral de residuos implica la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, valorización, tratamiento y/o disposición final, importación exportación de residuos peligrosos, no peligrosos y especiales que se realizan de manera individual o interrelacionados de manera adecuada y en condiciones que propendan por el cuidado de la salud humana y el ambiente (Cauca, s.f.).

- **Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS):**

Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista técnico – ambiental de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

El plan de manejo integral de residuos sólidos deberá ser formulado considerando entre otros los siguientes aspectos:

- Diagnóstico de las condiciones actuales técnicas, financieras, institucionales, ambientales y socioeconómicas en el Plan Ampliado de Inmunizaciones (PAI), en relación con la generación y el manejo de los residuos producidos.



- Identificación de alternativas de manejo en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos con énfasis en programas de separación en la fuente, presentación, almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final, según los lineamientos nacionales que rigen el tema.
- Estudios de pre factibilidad de las alternativas propuestas.
- Identificación y análisis de factibilidad de las mejores alternativas para su incorporación como parte de los programas del plan.
- Descripción de los programas con los cuales se desarrollará el plan de gestión integral de residuos sólidos, que incluye entre otros, las actividades de divulgación, concientización y capacitación, separación en la fuente, recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final.
- Determinación de objetivos, metas, cronograma de actividades, presupuestos y responsables institucionales para el desarrollo de los programas que hacen parte del plan.
- Plan de contingencia.
- **Manejo Integrado De Residuos Sólidos (MIRS):** El Programa de Manejo Integrado de Residuos Sólidos es un conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el manejo adecuado, de acuerdo a sus características físicas, pretendiendo dar soluciones con un enfoque preventivo que permitan controlar y minimizar los impactos industriales y ambientales. Fases del MIRS: (Viviana marcela mendez, 2009)
- **Separación en la fuente:** Consiste en separar manual o mecánicamente los residuos en el momento de su generación, conforme a la clasificación establecida. Para realizar una correcta separación en la fuente se debe disponer de recipientes, código de colores y símbolos adecuados.
- **Reciclaje:** Tiene como función volver a usar como materia prima elementos utilizados y descartados anteriormente, con el fin de producir otros nuevos.



- **Almacenamiento:** Este es el sitio donde se almacenan los residuos para ser entregados a la empresa de recolección. Se debe desocupar con frecuencia y es impredecible el control de vectores y de roedores.
- **Almacenamiento de Residuos Sólidos:** Es el almacenamiento temporal de los R.S en la institución educativa y deben ser depositados en recipientes separados para orgánicos, reciclable y no reciclables o desechos en el sitio de origen (Medellín, 2005).
- **Recolección:** Es la acción consistente en retirar los residuos del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador.
- **Transporte:** Corresponde a una etapa intermedia entre el almacenamiento en el lugar de generación y el tratamiento o disposición final, con el objetivo de lograr que el transporte de residuos se realice con riesgos mínimos tanto para los operadores como para el resto de la población y el medio ambiente.
- **Tratamiento:** Es el proceso mediante el cual los residuos provenientes del generador son transformados física y químicamente, con objeto de eliminar los riesgos a la salud y al medio ambiente.
- **Disposición final:** Actividades para procesar de manera correcta la degradación de los residuos y evitando la creación de insectos y roedores. (Viviana marcela mendez, 2009)
- **Residuo orgánico:** todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc. Más de la mitad de la basura son restos de comida. Esta materia constituye una fuente importante de abonos de alta calidad. Esto es importante puesto que además de eliminar más de la mitad de los residuos supone un importante aporte de nutrientes y fertilidad para los cultivos evitando el uso de abonos químicos que producen contaminación de las aguas. (Planetica.org, 2011)
- **Residuo inorgánico:** todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc. (Planetica.org, 2011)



- **Residuos peligrosos:** todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc. Estos productos necesitan una campaña de recogida específica que no haga que vayan a parar a vertederos incontrolados donde pueden provocar catástrofes medioambientales contaminando aguas y suelos (Planetica.org, 2011).
- **El problema de los residuos:** Los residuos no aprovechables constituyen un problema para muchas sociedades, sobre todo para las grandes urbes así como para el conjunto de población del planeta, debido a que la sobrepoblación, las actividades humanas modernas y el consumismo han acrecentado mucho la cantidad de basura que se genera; lo anterior junto con el ineficiente manejo que se hace con dichos residuos (quemar a cielo abierto, disposición en tiraderos o vertederos de basura ineficientes) provoca problemas tales como la contaminación, que resume problemas de salud y daño al ambiente, además de provocar conflictos sociales y políticos (ROJAS, 2002). Los residuos atraen roedores e insectos que albergan parásitos gastrointestinales, fiebre amarilla y otras enfermedades para los seres humanos. Los residuos pueden contaminar las aguas superficiales, aguas subterráneas, el suelo y el aire que causa más problemas para los seres humanos, otras especies y los ecosistemas (ROJAS, 2002).

10. MARCO LEGAL

Para llevar a cabo el Plan de Manejo Integral de los Residuos Sólidos en el Plan Ampliado de Inmunizaciones (PAI) se revisaron los lineamientos políticos y legales bajo los cuales se debía regir la creación de este PMIRS de acuerdo a las actividades allí realizadas:

- **Decreto 2811/1974:** Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.



- **Decreto 4747/2005:** Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- **Ley 99 / 1993:** Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental-SINA- y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 838/2005:** Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
- **Ley 1259/2008:** Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 2981/2013:** Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
- **Acuerdo 213/2013:** Por medio del cual se implementa la separación en la fuente de los residuos sólidos domiciliarios en el municipio de Villavicencio y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 351/2014:** Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades (vacunas).
- **Resolución 754/2014:** Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos” por parte de los entes territoriales.
- **Resolución CRA 720/2015:** Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 596/2016:** Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio



público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.

- **Resolución 276/2016:** Por el cual se reglamentan los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde a lo establecido en el capítulo 5 del título 2 de la parte 3 del decreto 10 77 de 2015 adicionado por el decreto 596 de 2016.
- **Documento CONPES 3874:** Política nacional para la gestión integral de los residuos sólidos.
- **GTC 86:** Guía para la implementación de la gestión integral de los Residuos Sólidos.
- **GTC 24:** Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente. Tercera actualización.
- **GTC 53-4:** Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el reciclaje de papel y cartón.
- **GTC 53-7:** Guía para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos no peligrosos.

11. AREA DE ESTUDIO

El programa de Vacunación Ampliada de inmunizaciones de la Secretaria de Salud Municipal de Villavicencio, se encuentra situada en la calle 33B-60 en el barrio barzal alto, en el municipio de Villavicencio, en el departamento del meta, Colombia. Esta entidad de encarga de la inmunización de niños y adultos con el fin de reducir condiciones epidemiológicas y asegurar la salud pública y con coordenadas correspondientes a los 4° 08' 40.84'' N y 73° 38.36' 00' O.

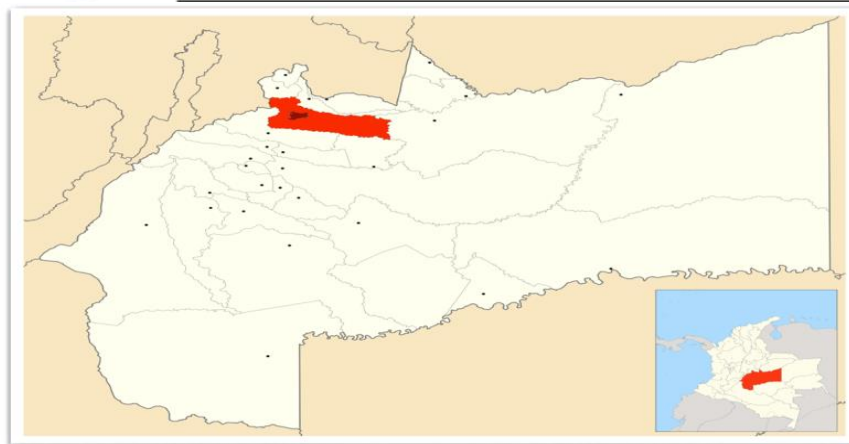


Imagen 1. Localización del municipio de Villavicencio en el departamento del meta. (villavicencio-meta, 2017)

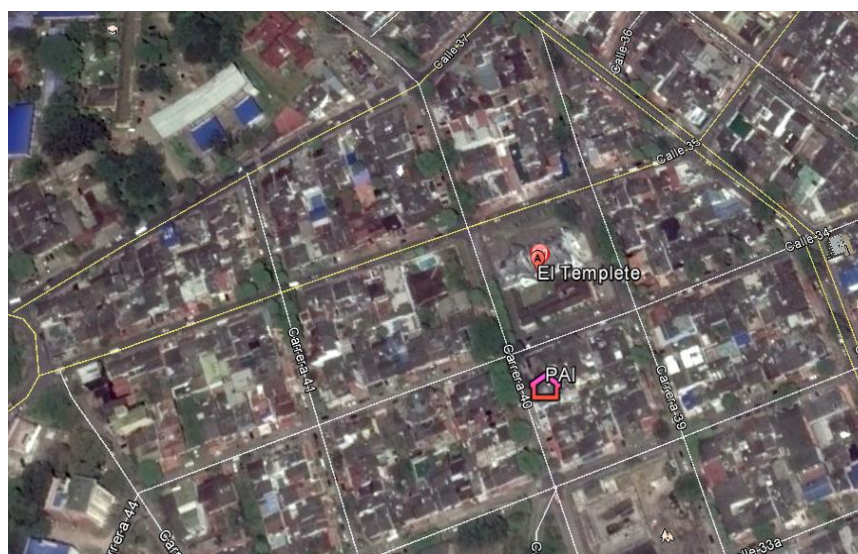


Imagen 2. Ubicación geográfica espacial de la institución PAI (Google Earth)

12. DIAGNOSTICO INICIAL

El diagnostico se desarrolla para la recolección de información concreta de la institución PAI respecto a la generación, almacenamiento, transporte interno y su conservación dentro de las instalaciones, por tal razón se nos confiere la



autorización de hacer el debido seguimiento y monitoreo para el correcto manejo de los residuos peligrosos generados en la institución para así acogerse a la normativa existente vigente en cuanto al plan de gestión integral de residuos hospitalarios.

12.1 recolección de datos

12.1.1 información primaria

La recolección de los datos fue necesaria obtenerla directamente con todo el personal administrativo y operacional del PAI, los cuales nos brindaron un espacio mediante un permiso otorgado por el director de la empresa. En este espacio se realizaron preguntas organizadas, puntuales y estipuladas con anterioridad de acuerdo a la necesidad del trabajo a realizar.

12.1.2 información secundaria

para obtener más información fue necesaria la investigación en páginas web en donde se encontraron datos referentes a los servicios prestados a las IPS, las cuales este abastece, es decir son aquellas áreas en donde se es comercializado el producto y por lo tanto la seguridad con las que las vacunas en el lugar de almacenamiento (generador) y el receptor debe de cumplir con la normativa y seguridad necesaria.

12.2 Tipos de recipientes y residuos generados

Los residuos orgánicos, peligrosos y ordinarios del lugar son depositados en canecas en donde se identifica claramente el tipo de residuo que en estas se deben depositar (figura 3), se utilizan bolsas de plástico del color característico y determinado por la institución para la separación, se utilizan bolsas de calibre 1,4 milímetros debido a que el tamaño de estas es pequeño por la poca tensión ejercida por los residuos ya que en la mayor parte del tiempo es poco lo que se genera. No se realiza ningún tipo de aprovechamiento debido al volumen generado, es decir cuenta con una cantidad muy mínima para hacer algún tipo de rehúso incluyendo también el desinterés por parte de los trabajadores a realizar algún tipo de aprovechamiento.



Figura 3. Clasificación por color de los residuos en el PAI (Sanchez, 2018)

12.3 Recolección y frecuencia de residuos

La recolección de los residuos orgánicos y ordinarios la realiza la empresa de aseo de Villavicencio el cual cuenta con horarios de frecuencia diaria en horas de la mañana con recolección puerta a puerta este horario va en conjunto con la frecuencia que se realiza a la instalación ya que la persona prestadora del servicio manual del aseo lo ejecuta diariamente con el fin de eliminar todo tipo de residuos y patógenos que se pueden producir en dicho lugar en el horario diurno de 6:30 a 10:00 am. Esta persona cuenta con una indumentaria dada por la empresa contratada para este tipo de labor, la persona prestadora del servicio en la institución cuenta con el equipo de protección necesario el cual consta de un par de botas antideslizantes y de caña alta, máscara protectora, guantes de látex y traje anti fluidos (figura 4). Para los residuos peligrosos se realiza la recolección y disposición final por parte de la empresa IMEC S.A, esta queda ubicada en el barrio buque en Villavicencio, meta, la cual brinda el servicio de recolección de residuos peligrosos y sólidos mediante tecnologías limpias. la frecuencia de recolección se realiza dependiendo del volumen de residuos, por ende, el aforo de estos es cada 15 días, el pago a esta empresa lo realiza la alcaldía municipal debido a que PAI es una institución de carácter público.



Figura 4. Vestuario de protección para la Perona que realice el aseo manual
(Murillo, 2018)

La disposición final de los residuos se realiza en chía en donde estos son incinerados, sin embargo, para dar cumplimiento a dicha disposición se dispone de un certificado otorgado por la misma empresa que realiza el procedimiento en donde se informa el día, lugar y cantidad de materias puesto a disposición final.

12.4 Separación y almacenamiento de residuos

La separación en la fuente en la institución es de gran importancia ya que permite un manejo de los residuos más eficaz y ágil a la hora de su recolecta, además de seguridad sanitaria en el área de trabajo.

Para dicha separación se identifican los residuos peligrosos como jeringas, agujas y algodones generados después de un proceso de vacunación los cuales conforman el grupo de residuos infecciosos o de riesgo biológico y por ende se les tiene que dar un manejo especial.



Las unidades de almacenamiento para las vacunas es decir la red de frio se presta garantizando en todo momento la inmunogenecidad y la eficacia protectora de las vacunas, por ende, en el lugar de estudio se evidencio recursos y equipamiento necesarios para el cumplimiento de dichas condiciones (figura 5). Se encontraron acumuladores de frio, controladores de temperatura, cámaras frigoríficas con su respectiva señalización de uso exclusivo, termostato y sistema de alarma, las cuales son necesarias para garantizar la temperatura estable de conservación durante su transporte (figura 6). Además de 2 diferentes tipos de extintores (CLASE DE EXTINTORES) con los cuales se puede proceder dado el caso de una emergencia ya que el lugar tiene un grado de vulnerabilidad alto debido al potencial de contaminación ambiental y salubridad poblacional. (figura 7)

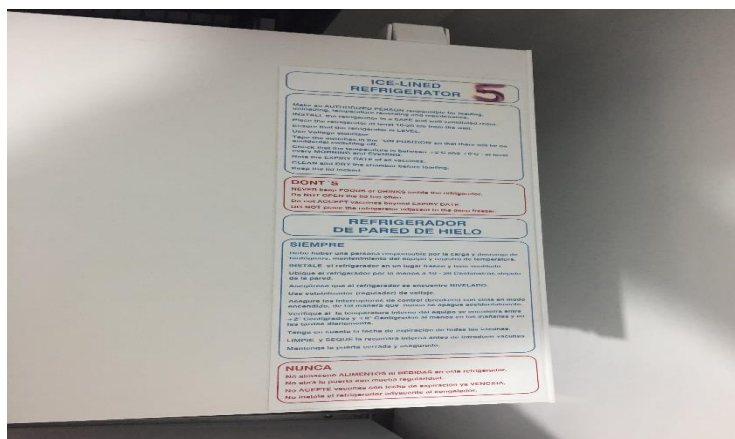


Figura 5. Ficha técnica del equipamiento utilizado para la cadena de frio
(Sanchez, 2018)





Figura 6. Equipo necesario para la cadena de frio (Hinestroza, 2018)



Figura 7. Artefactos contra incendios (Sanchez, 2018)

12.5 Áreas y vías de acceso

El área cuenta con solo una entrada y salida de personal (figura 8) sin embargo dentro de la instalación se observan entradas y salidas a diferentes cuartos con alturas y espacio de fácil acceso para el personal o dada una emergencia. El lugar cuenta con dos pisos y con una señalización cada puerta donde se almacene o contenga alguna sustancia, material u objeto (figura 9).



Figura 8. Única salida y entrada de la sede (PAI) (Sanchez, 2018)



Figura 9. Señalización de precaución e indicación para el personal y personas externas (Sanchez, 2018)



12.6 Densidad poblacional

La densidad poblacional es de 6 empleados públicos los cuales deben estar controlando la cantidad, permisos, y salubridad del servicio que prestan.

12.7 Tipo de usuarios

El servicio biológico se realiza para la distribución en las diferentes IPS del municipio como lo son Comeva, Sanitas, el Hospital Departamental, Clínica Meta, Clínica Martha etc. estas entidades delegan personas para que hagan la recolecta de los biológicos pertinentes en el lugar, por medio de termos especiales y plaquetas que permiten garantizar la cadena de frío. De la única manera para que el servicio de vacunación se realice en la instalación de almacenamiento es dado el caso de una campaña de vacunación o jornada especial. Debido a la poca cantidad que genera la institución se determina que no tiene que declarar y por tanto esta genera una cantidad menos de 10 kg /mes de residuos peligrosos.

12.8 identificación de residuos

Tabla 1. Identificación de residuos (Sanchez, 2018)

Tipo de residuo	Clasificación
Orgánicos	(comida, hojas de árbol)
Aprovechables	(Cartón, papel, plástico, embaces de gaseosa, latas de bebidas, vidrios).
Ordinarios	(restos de comida, cascaras de fruta)
Sanitarios	(papel sanitario, pañales desechables, toallas sanitarias)
Peligrosos	(Jeringas, algodones, pilas, embaces de vacunas).

12.9 cantidad de residuos generados



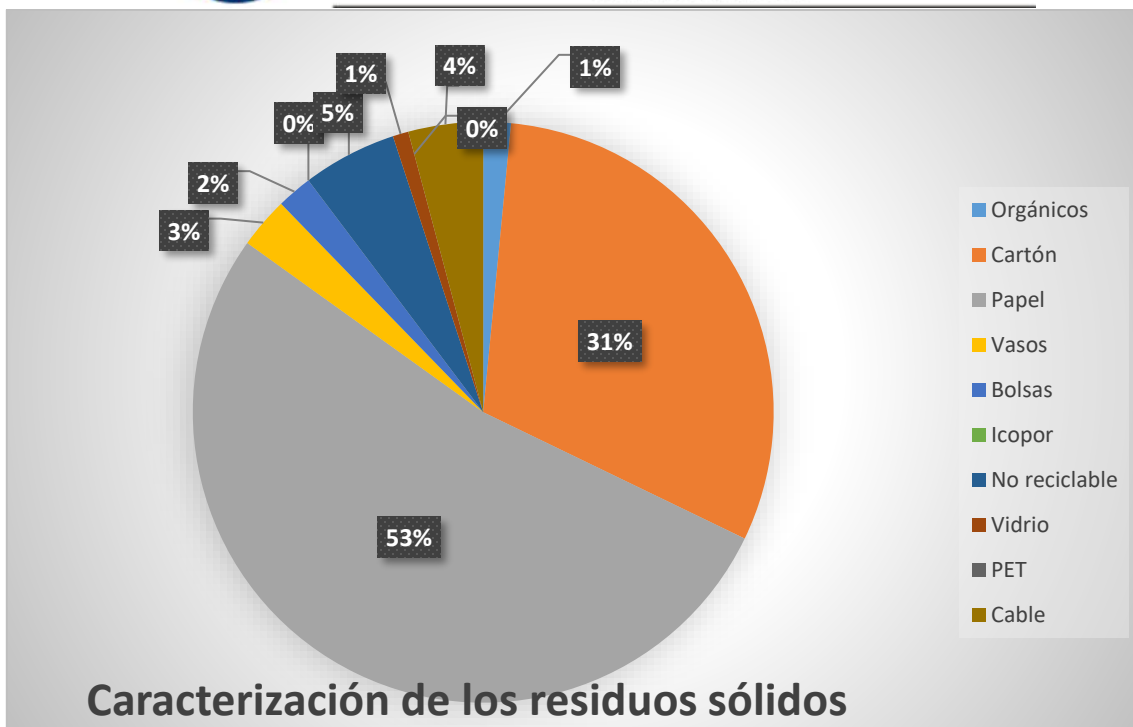
La metodología que se utilizó para la caracterización de los residuos sólidos, consistió en hacer la separación por tipo de residuo y el pesaje total de los residuos que se generan. todos los viernes durante tres semanas se realizó el pesaje y cuantificación de residuos, sin embargo, es necesarios aclarar que se dejó acumular residuos hasta el último día de trabajo en la institución (viernes) con el fin de tener en cuenta la cantidad total producida toda una semana laboral. La jornada en que se realizó el conteo fue en horas de la mañana de 8:00 a 10:00 am.

Los resultados que se obtuvieron de la caracterización durante las 3 semanas fueron:

Tabla 2.Caracterizacion de residuos sólidos por tres semana

Clasificación	Subproducto	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Sumatoria
		Masa (Kg)	Masa (Kg)	Masa (Kg)	Masa (Kg)
Biodegradable	Orgánicos	0.1	0.2	0.4	0.7
	Cartón	4	6	4	14
Papel y Cartón	Papel	8	7.7	8.4	24.1
Plásticos	Vasos	0.4	0.4	0.5	1.3
	Bolsas	0.2	0.4	0.3	0.9
Inertes	Icopor	0	0	0	0
Ordinario	No reciclable	0.7	0.9	0.8	2.4
Vidrio	Vidrio	0	0.4	0	0.4
Plástico Rígido	PET	0	0	0	0
peligrosos	infecciosos	0.8	0.5	0.6	1.9

(Sanchez, 2018)



Grafica 1. Resultados totales de la Caracterización de los residuos sólidos en el

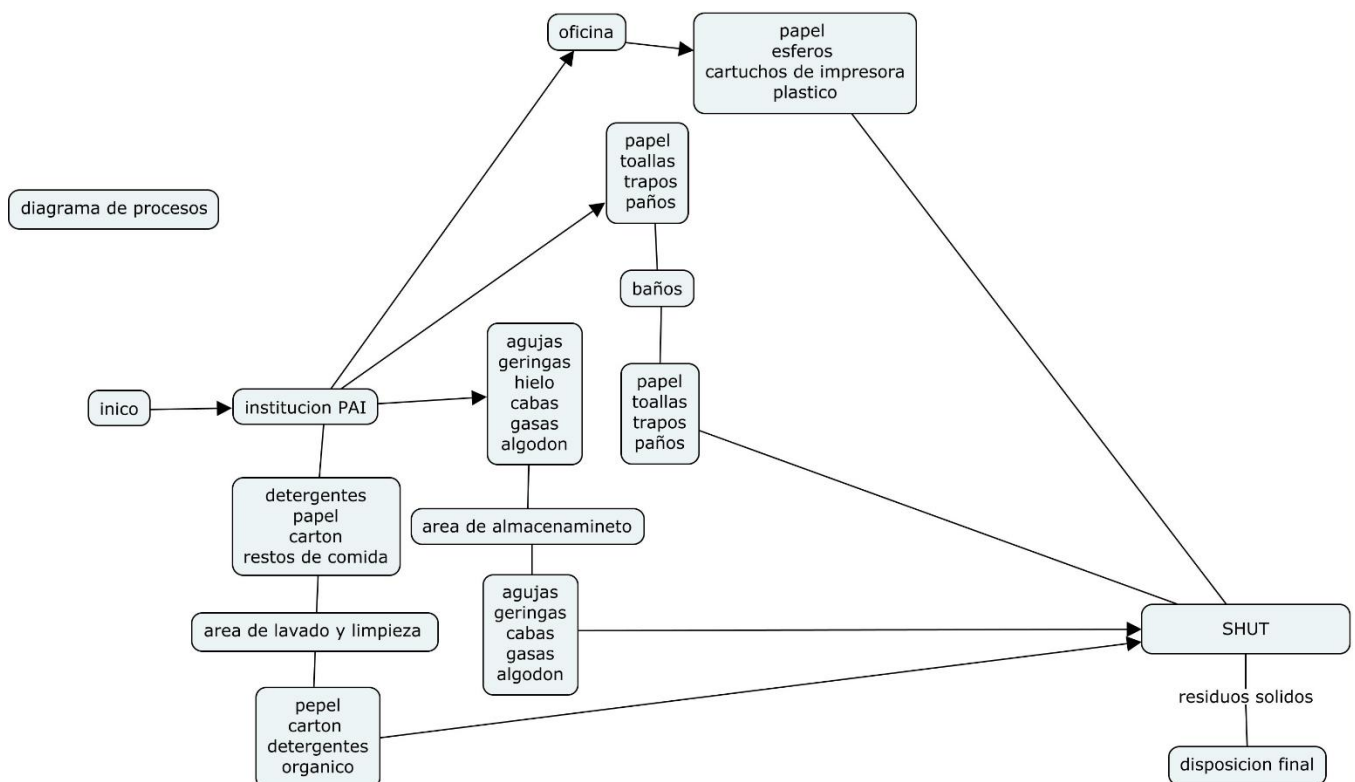
En la caracterización de residuos solidos se encontró que la mayor parte de estos es el cartón con 53% , siendo mas de la mitad de los residuos generados en el PAI , también se encontraron residuos de cartón con un valor significativo de 31% , con esto podemos concluir que un 84 % de los residuos son aprovechables .

Entre los rangos de 1% a 5% se pueden observar los demás residuos como : orgánicos , Pet, vidrio , no reciclable , icopor, bolsas y vasos.

Con esto se puede concluir que no se producen residuos de tipo Especiales ni peligrosos lo cual estos residuos no pueden causar riesgo a la salud humana y al ambiente.



13. DIAGRAMA DE PROCESOS CON ENTRADAS Y SALIDAS



Bibliografía

2013, D. 2. (2013). *Decreto 2891* .

Decreto. (30 de Diciembre de 2005). *Decreto 4741*. Obtenido de IDEAM:

<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>



Decreto. (20 de diciembre de 2013). *Decreto 2891*. Obtenido de presidencia gov:
<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/DICIEMBRE/20/DECRETO%202981%20DEL%2020%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202013.pdf>

Hinestroza, M. (2018).

Murillo, J. (2018). *gestión de residuos*. villavencio.

Sanchez, K. (2018). *gestión*. villavencio.

Bibliografía

2013, D. 2. (2013). *Decreto 2891* .

Decreto. (30 de Diciembre de 2005). *Decreto 4741*. Obtenido de IDEAM:
<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>

Decreto. (20 de diciembre de 2013). *Decreto 2891*. Obtenido de presidencia gov:
<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/DICIEMBRE/20/DECRETO%202981%20DEL%2020%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202013.pdf>

Hinestroza, M. (2018).

Murillo, J. (2018). *gestión de residuos*. villavencio.

Sanxchez, K. (2018). *gestión*. villavencio.

villavencio-meta, A. d. (12 de 03 de 2017). *Galeria de mapas* . Recuperado el 09 de 09 de 2018,
de <http://www.villavencio.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Galeria-de-Mapas.aspx>



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

VILLAVICENCIO
