



**IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PMIRS) EN FLORES EL TRIGAL
S.A.S SEDE CARIBE**

Tatiana López González

Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniero Ambiental

Asesor interno

Verónica Isabel Castro Sánchez, Ingeniera Sanitaria

Asesor externo

Carlos Enrique Gutiérrez, Ingeniero Agrícola

Universidad de Antioquia

Facultad de ingeniería, Escuela Ambiental

Ingeniería Ambiental

El Carmen de Viboral, Antioquia, Colombia

2023

Cita	(López González, 2023)
Referencia	López González T., (2023). <i>“Implementación de Plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) en Flores El Trigal S.A.S sede Caribe”</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, El Carmen de Viboral, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano: Julio Cesar Saldarriaga

Jefe departamento: Lina Berrouët Cadavid.



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Hoy, con emoción y gratitud desbordante, quiero dedicar este proyecto de grado en ingeniería ambiental a quienes me han acompañado en cada paso de esta travesía. A cada uno de ustedes, les debo mi profundo agradecimiento.

A ti, mamá, mi mayor fuente de inspiración, apoyo incondicional y sabiduría. Tu amor inquebrantable ha sido el motor que me impulsó a perseguir mis sueños y enfrentar desafíos con valentía. Tu guía y aliento han sido fundamentales para llegar hasta este momento. Mi padre que desde la eternidad acompaña cada uno de mis pasos y me guía.

A ti, Joe que has sido mi roca y mi confidente a lo largo de este arduo camino académico. Tu paciencia y comprensión me han sostenido en los momentos más difíciles, y tu aliento me ha dado fuerzas para continuar cuando creía flaquear. Gracias por creer en mí y ser mi compañero fiel en cada camino.

A mis amigos y compañeros de la vida laboral, quienes, en medio de sus propias responsabilidades, han tendido su mano generosa cuando más lo necesitaba. Sus consejos, ayuda y cobertura para presentar actividades universitarias fueron un regalo invaluable que nunca olvidaré. Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en mi corazón y en este proyecto. Sin su incondicional apoyo, comprensión y aliento, este logro no habría sido posible.

Resumen

El sector floricultor en Colombia tiene un gran potencial para impulsar modelos circulares con beneficios ambientales y económicos gracias al manejo de residuos sólidos. El informe final del proyecto de práctica se llevó a cabo en la empresa Flores el Trigal S.A.S sede Caribe, la cual está localizada en el municipio de Rionegro en el departamento de Antioquia. Se realizó el avance en la implementación del PMIRS (Plan de manejo integral de residuos sólidos).

El plan se apoyó en el Manual para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburrá (AMVA) y se complementó con la normatividad vigente relacionada con el manejo de residuos peligrosos, no peligrosos, especiales, así como con documentación específica como publicaciones especializadas, información entregada por los proveedores de los diferentes insumos, fabricantes de equipos, fichas técnicas, hojas de seguridad, entre otros.

Se analizó la forma en que el personal realizaba la separación en la fuente, los elementos utilizados para el almacenamiento temporal y cómo estos podían aprovecharse, identificando las áreas y los tipos de residuos generados. Los resultados obtenidos revelaron las prácticas actuales de gestión de residuos sólidos en la empresa y las áreas de mejora identificadas. Se realizó la estandarización de los puntos ecológicos según la normatividad vigente, la unificación de punto de aforo de residuos no aprovechables, la capacitación del personal de almacenamiento de residuos, la incorporación de la capacitación al personal nuevo que ingresa a la empresa acerca de residuos sólidos. Finalmente, la empresa Flores El Trigal participa en la certificación para Carbono Neutro y Basura Cero y se realizó todo el apoyo logístico y administrativo para este proceso.

Palabras clave: Residuos sólidos, gestión de residuos, reducción, educación ambiental, implementación.

Tabla de contenido

1. Introducción.....	11
2. Objetivos.....	13
2.1 General:.....	13
2.2 Específicos:.....	13
3. Marco teórico	14
Marco Normativo	16
4. Metodología	18
4.1 Fase 1: Diagnóstico	18
<i>4.1.1. Recolección de información y datos:</i>	18
<i>4.1.2 Diagnóstico de la situación actual con relación al manejo integral de los residuos sólidos</i>	22
4.1.2.1 Caracterización de residuos sólidos.....	22
4.1.2.2. Proceso de caracterización.	29
<i>4.1.3 Diagnóstico del manejo actual de los residuos generados en la finca</i>	30
4.1.3.1. Rutas de recolección interna.	34
4.1.3.2. Almacenamiento.	36
4.1.3.3. Recolección final y transporte.	42
4.2 Fase 2: formación y capacitación	47
4.3 Fase 3: Planteamiento de estrategias.....	53

4.3.1 Plan de acción	54
4.3.1.1 Liderazgo y compromiso.	54
4.3.2 Programa de formación y sensibilización:	57
4.3.2.1. Capacitaciones Anuales.	57
4.3.2.2. Capacitación para el Personal Nuevo.	57
4.3.2.3. Carrusel de Formación Institucional.	57
4.3.3 Estrategias de prevención y minimización:	58
4.3.3.1. Reducir.	58
4.3.3.2. Reutilizar.	58
4.3.3.3. Reciclar.	59
4.3.4. Plan de emergencias	59
4.3.4.1. Identificación de Escenarios de Emergencia.	60
4.3.4.2 Designación de Responsabilidades.	64
4.3.4.3. Desarrollo de Procedimientos de Emergencia.	64
4.3.4.4. Capacitación y Entrenamiento.	65
4.3.4.5. Comunicación y Coordinación.	65
4.3.4.6. Evaluación y Mejora Continua.	65
4.3.4.7. Estrategias de prevención.	65
4.3.5 Recursos para atención de emergencias	66
4.3.5.1. Recursos internos.	66

4.3.5.2 Recursos externos.....	67
4.3.6 <i>Plan de contingencia para el Manejo de Residuos Sólidos</i>	67
4.3.7 <i>Plan de Monitoreo y seguimiento</i>	70
4.3.7.1 Formatos de registro de residuos.....	70
4.3.7.2 Solicitud de certificados y facturas de gestores externos.....	70
5. Resultados y análisis.....	71
5.1 Fase 1	71
5.1.1. <i>Cumplimiento de la normatividad Resolución 2184 de 2019</i>	71
5.1.2. <i>Resultados caracterización</i>	72
5.1.3 <i>Recolección final y transporte</i>	76
5.2 Fase 2	78
5.3. Fase 3 estrategias de mejora.....	90
5.3.1. <i>Estrategias de separación en la fuente</i>	90
5.3.2. <i>Estrategias de mejora de almacenamiento</i>	90
5.3.3 <i>Estrategias den la recolección y transporte</i>	90
5.3.4. <i>Estrategias de mejor en el aprovechamiento, tratamiento y disposición final</i>	91
6. Conclusiones	92
7. Lista De Referencias	94
Anexos.....	97

Lista de tablas

Tabla 1 Marco Normativo	16
Tabla 2 Manejo de residuos por fuentes de generación.....	23
Tabla 3 Materia prima, área de trabajo, tipo de residuo y cantidad de personas.....	25
Tabla 4 Disposición de Residuos peligrosos	32
Tabla 5 Actividades inherentes a la recolección interna de residuos.....	36
Tabla 6 Características mínimas de los sitios de almacenamiento de residuos aprovechables o desechos no peligrosos	37
Tabla 7 Características mínimas de los sitios de almacenamiento de residuos o desechos peligrosos.....	39
Tabla 8 Actividades inherentes al almacenamiento de residuos peligrosos.....	40
Tabla 9 Actividades inherentes a la recolección y transporte externo de residuos.....	44
Tabla 10 Cronograma de capacitaciones	48
Tabla 11 Tipos de amenaza y medidas preventivas	60

Lista de figuras

<i>Figura 1. Puntos de recolección y punto acopio, aplicación avenida maps-google earth, a la derecha de la imagen se observa fotografía de cada punto, en este caso punto acopio 5.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 2 recolección de residuos aprovechables</i>	<i>21</i>
<i>Figura 3 Residuos orgánicos, Residuos No aprovechables, Residuos aprovechables.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 4 Punto ecológico Bloque 52.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 5 Punto ecológico fumigación</i>	<i>30</i>
<i>Figura 6 Declaración de residuos para disposición final.</i>	<i>31</i>
<i>Figura 7 marcación almacenamiento de residuos peligrosos.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 8 Recolección Residuos Aprovechables</i>	<i>42</i>

Figura 9 Recolección y transporte de residuos peligrosos.....	43
Figura 10 Residuos Mezclados en oficinas	45
Figura 11 Capacitación Residuos sólidos.....	49
Figura 12 Separación inadecuada de residuos A y B.....	51
Figura 13 Separación adecuada luego de la inspección, ABC y D	52
Figura 14 Grupo gestión ambiental, elaboración propia	55
Figura 15 Punto ecológico bloque 26, antes y después	71
Figura 16 Caracterización 1 y 2 de residuos por tipo.	73
Figura 17 Porcentaje de residuos según el área de generación, Caracterización 1.....	74
Figura 18 Porcentaje de residuos según el área de generación, Caracterización 2.....	75
Figura 19 Recolección residuos NO aprovechables Antes	76
Figura 20 Recolección residuos NO aprovechables Después.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 21 Residuos sólidos: aprovechables, no aprovechables y peligrosos en kg/mes	77
Figura 22 Área a la que pertenece	78
Figura 23 ¿Que es un residuo?.....	79
Figura 24 Frecuencia de clasificación de los residuos.....	80
Figura 25 ¿Que es un punto ecológico?	81
Figura 26 Conocimiento de los colores que debe tener los puntos ecológicos.....	82
Figura 27 Menciona los colores de los puntos ecológicos	83
Figura 28 Tipos de residuos generados en Flores El Trigal	84
Figura 29 Residuos aprovechables	85
Figura 30 Residuos No Aprovechables	86
Figura 31 Residuos Orgánicos	87
Figura 32 Residuos Peligrosos y/o especiales	87

Figura 33 ¿Estás dispuesto a realizar cambios en tu estilo de vida para reducir la cantidad de residuos que generas?	89
Figura 34 ¿Quieres unirte al cuidado del medio ambiente clasificando bien los residuos e implementando prácticas de uso eficiente y ahorro de energía y agua?	89
Figura 35 Siembra de arboles	102

1. Introducción

En el oriente antioqueño, el sector floricultor tiene un gran impacto en las economías de municipios productores como Rionegro, La Ceja, El Carmen de Viboral y La Unión. Se generan alrededor de 200.000 empleos formales, de los cuales el 65 % correspondió a mujeres rurales (MINAGRI, 2022). A medida que la producción de cultivos como hortensias y crisantemos aumenta en la región, también creció la acumulación inadecuada de diferentes tipos de residuos, generando efectos negativos en el agua, el suelo y el aire. La falta de manejo adecuado de estos residuos resultó en impactos ambientales y perjuicios para los ecosistemas. Por esta razón, se consideró esencial implementar estrategias para reducir, reutilizar y disponer de los residuos sólidos de manera adecuada, con el propósito de disminuir la contaminación en recursos hídricos y el entorno, al tiempo que se mejoraba la imagen y la sostenibilidad de las empresas involucradas, evitando así posibles sanciones legales ambientales.

Flores El Trigal sede Caribe, es productor de flores de exportación en su mayoría crisantemos, en un área productiva aproximada de 38 hectáreas bajo invernadero (Trigal, 2023), allí se realiza entrega de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, además de la entrega trimestral de residuos peligrosos, sin embargo, no tienen la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS).

En ese contexto, el desarrollo del semestre de industria tuvo como objetivo implementar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos dentro de la empresa, con un enfoque en fortalecer el compromiso con la sostenibilidad y el medio ambiente, basándose en un diagnóstico inicial que evaluó la gestión de residuos generados, su tratamiento y disposición, así como su impacto potencial en el medio ambiente. Con base en esta información, se llevaron a cabo acciones, planes

y propuestas de estrategias de mejora a nivel técnico y socioambiental, incluyendo la promoción de educación ambiental.

Dentro de esta perspectiva ambiental, se asumió la responsabilidad de obtener certificaciones de Carbono Neutro y Basura Cero. Estas certificaciones representaron un hito relevante en el compromiso por la gestión responsable de recursos y residuos.

Se logró la implementación de un manejo integral de residuos sólidos más eficiente en la empresa Flores El Trigal Sede Caribe a través de diversas estrategias. Se realizó un diagnóstico inicial para evaluar la gestión de residuos, se recolectó información en campo y se identificaron áreas de mejora. Se implementaron acciones de minimización de residuos, promoviendo la reducción en la fuente, la reutilización y el reciclaje. Además, se llevó a cabo educación ambiental para concientizar al personal sobre la importancia de una adecuada gestión de residuos. Se garantizó el cumplimiento de la normativa legal vigente relacionada con el manejo de residuos sólidos. En conjunto, estas acciones permitieron promover la sostenibilidad, reducir el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida de los trabajadores y la comunidad en general.

2. Objetivos

2.1 General:

Avanzar en la implementación del Plan de Manejo Integrado de Residuos Sólidos de FLORES EL TRIGAL S.A.S sede Caribe, siguiendo las referencias normativas vigentes y los lineamientos del plan estratégico de la empresa y apoyados en la metodología propuesta por el Área Metropolitana en su guía (AMVA, 2008), en su manual (AMVA, 2013).

2.2 Específicos:

- Realizar el diagnóstico del manejo de residuos sólidos en Flores El Trigal sede Caribe
- Capacitar al personal involucrado en cada uno de los procesos productivos de la empresa mediante campañas de sensibilización sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Plantear estrategias que mejoren las condiciones de separación en la fuente, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento, disposición final de los residuos especiales, peligrosos y no peligrosos incluyendo rutas de recolección interna y externa.

3. Marco teórico

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 disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, según lo establecido por el AMVA (2013).

En el desarrollo del proyecto, es importante tener en cuenta las siguientes definiciones ya que son clave para el manejo integral de los residuos y se deben considerar en todas las etapas mencionadas.

Manejo Integral: Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción, separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente.

Generador: Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos. Si se desconoce quién produce los residuos, se considera generador a la persona que esté en posesión de ellos.

Residuos Sólidos: Según el art 2 del Decreto 2981 de 2013 (DECRETO 2981 , 2013) incorporado en el numeral 40 del ARTÍCULO 2.3.2.1.1 (Decreto 1076, 2015b), un 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, 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.

Residuos Aprovechables Según el art 2 del Decreto 2981 de 2013 (Decreto 2981, 2013) incorporado en el numeral 41 del ARTICULO 2.3.2.1.1 (Decreto 1077, 2015) un residuo

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.

Residuos NO Aprovechables. Según (NTC GTC-24, 2009), es todo material o sustancia de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Residuos sólidos orgánicos: Según el (NTC GTC-53 7, 2006), son aquellos materiales sólidos o semisólidos de origen animal, humano o vegetal que se abandonan, botan o desechan, descartan, rechazan y son susceptibles de biodegradación, incluyendo aquellos considerados como subproductos orgánicos provenientes de los procesos industriales.

Residuos Peligrosos (RESPEL). Según (Decreto 1076, 2015) es peligroso todo residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o reactivas 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.

Separación en la fuente: Práctica utilizada para separar los diferentes tipos de residuos sólidos, orgánicos, inorgánicos e inservibles en el sitio donde se generan.

Almacenamiento: Es el depósito temporal de residuos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final.

Disposición Final: Es el proceso de aislar y confinar los residuos, en especial los no

aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Recolección: Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos de uno o varios generadores, por una persona o empresa prestadora del servicio.

Tratamiento: Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de estos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización, o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Marco Normativo

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, presentaremos una síntesis del Marco Normativo donde se exponen las leyes, decretos, resoluciones y políticas ambientales más relevantes en Colombia. Estas disposiciones legales abarcan una amplia gama de temas de la gestión de residuos sólidos.

Tabla 1

Marco Normativo

Normativa	Descripción
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional. Por medio de la cual se Dictan medidas sanitarias, en sus artículos 22- 35, residuos sólidos; 136- 144, plaguicidas; 198-200, de las basuras; 237 y 238, almacenamiento de basuras; estipula directrices enfocadas al manejo de residuos sólidos y sustancias peligrosas.
Ley 0142, 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios

	y se dictan otras disposiciones
Decreto 1609, 2002	Compilado en el decreto único reglamentario 1079 del 2015 y por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera
Decreto 4741, 2005	Compilado en el decreto único reglamentario (Decreto 1076, 2015b) y por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral
Resolución 1402, 2006	Por la cual se desarrolla parcialmente el (Decreto 4741, 2005), en materia de residuos o desechos peligrosos
Ley 1252, 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones
Resolución 0693, 2007	Derogado por el Artículo 21 de la (Resolución 1675, 2013) Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.
Reglamento Técnico Del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS, 2012	TITULO F, Sistemas de Aseo Urbano. Establece los principios básicos para la prestación del servicio de aseo urbano, sus componentes y elementos funcionales, las definiciones, los procedimientos generales que se deben tener en cuenta para el diseño de los sistemas de aseo y los procedimientos particulares para el desarrollo de éstos.
Decreto 2981, 2013	Compilado en el decreto único reglamentario (Decreto 1076, 2015b) y por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.

Decreto 0351, 2014	Compilado en el decreto único reglamentario (Decreto 0780, 2016) y por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades
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
Decreto 1076, 2015	Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Compila la normativa vigente en materia ambiental hasta su fecha de expedición.
Decreto 1077, 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio
Decreto 1784, 2017	Por el cual se modifica y adiciona (Decreto 1077, 2015) en lo relativo con las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo
Resolución 2184, 2019	Por la cual se reglamenta el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones
CONPES 3874	Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos

4. Metodología

La metodología que se usó para el avance de la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos se dividió en tres etapas:

4.1 Fase 1: Diagnóstico

4.1.1. Recolección de información y datos: Se llevó a cabo una observación directa para

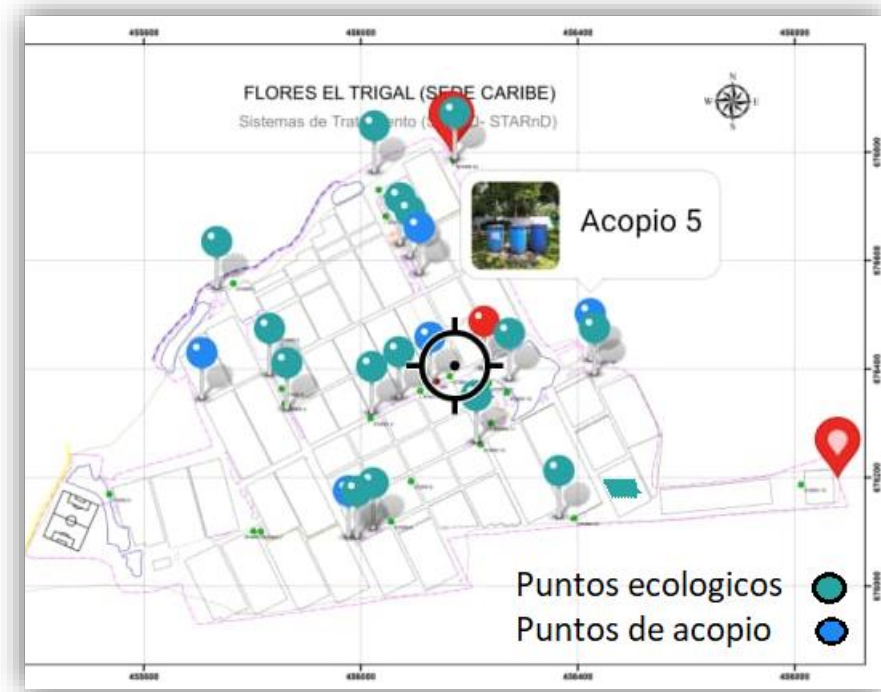
recopilar e interpretar información sobre la gestión de residuos sólidos en el cultivo de flores de El Trigal sede Caribe. Dentro de la institución, se identificaron 15 puntos de recolección en comedores y el casino, destinados a residuos aprovechables, residuos no aprovechables y residuos orgánicos. También se observó una botella destinada a la recolección de pilas alcalinas. Sin embargo, se pudo notar que algunos contenedores presentaban marcas y recipientes deteriorados, y que no se cumplía con la estandarización de colores establecida por la resolución 2184 del 2019 para los puntos ecológicos propuestos.

Además, la empresa llevaba registrados los datos en un archivo que contenía información básica sobre la entrega de residuos, incluyendo la fecha de entrega, la cantidad entregada en kilogramos y el gestor responsable del tratamiento final. Estos datos se utilizaron para verificar el estado de los certificados de entrega y disposición final de los residuos.

Se identificaron 5 puntos de acopio, cada uno con tres canecas de 2.1 metros cúbicos, las cuales podrían beneficiarse de una mejor marcación. Se utilizó la aplicación Avenza maps para realizar una georreferenciación de cada punto de recolección y acopio, como se muestra en la Figura 1. Además, se identificaron tres áreas donde se gestionan residuos peligrosos, como cintas trampa insectos, tarros de agroquímicos y herbicidas. Según las personas encargadas, en estos lugares se lleva a cabo el triple lavado y perforación de los tarros, se realiza su pesaje y, posteriormente, se almacenan en una sala destinada para residuos peligrosos hasta su disposición final, que ocurre aproximadamente cada tres meses.

Figura 1

Puntos de recolección y punto acopio



Nota: aplicación avenida maps-google earth, a la derecha de la imagen se observa fotografía de cada punto, en este caso punto acopio 5.

Se brindó acompañamiento en la recolección de residuos sólidos no aprovechables, que se realiza una vez a la semana después de recolectar cada fuente. Se observó una falta de separación adecuada que permita la exclusividad de cada tipo de residuo, lo cual resulta en que muchos residuos que podrían ser aprovechados se descarten como no aprovechables. Los residuos no aprovechables se dejaron en las canecas destinadas para este propósito y se realizó un conteo de la cantidad de canecas, pero no se llevó a cabo un pesaje. Finalmente, se gestionó su disposición final a través de la empresa Aseo Global.

En cuanto a los residuos aprovechables, se realizó una separación final en el almacenamiento de residuos aprovechables, seguida de un pesaje correspondiente según su posible aprovechamiento. Posteriormente, los residuos fueron entregados para su disposición

final a la empresa Compraplast, y se llevó un registro de estas acciones en cual se puede observar en la **Figura 2**.

Figura 2

Recolección de residuos aprovechables



Nota: Fuente propia

En los cultivos de flores, se generan abundantes residuos orgánicos, como material vegetal y restos de comida. Estos residuos se transportan en carros separados y se llevan a la compostera para un proceso de descomposición y biodegradación. La finalidad de este proceso es utilizarlos como abono en los suelos y camas para la siembra de los diferentes tipos de flores dentro del proceso productivo.

4.1.2 Diagnóstico de la situación actual con relación al manejo integral de los residuos

sólidos

Para su realización fue necesario valorar aspectos como: la generación, separación en la fuente, rutas de recolección interna y externa, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos.

La gestión de la disposición de residuos no es adecuada, ya que se han observado inconsistencias en la separación de residuos desde su origen.

4.1.2.1 Caracterización de residuos sólidos.

En Flores el Trigal sede Caribe se pudieron establecer dos tipos de generación de residuos, la primera es de los individuos en rutina cotidiana por ejemplo la alimentación, y la otra es como colectivos en las actividades diarias del proceso productivo por ejemplo en la cosecha.

Por lo tanto, las fuentes de generación de la finca se separan por ubicación y por proceso; entendiendo que todos los colaboradores generan residuos para el primero y pueden o no, ser generadores del segundo al pertenecer a una de estas áreas.

4.1.2.1.1 Manejo de residuos.

Dentro del proceso productivo de la floricultura se generan residuos sólidos, líquidos y gaseosos, los cuales por sus características pueden producir impacto sobre el medio ambiente, si no son atendidos adecuadamente. Por ello es importante realizar un manejo efectivo de los residuos, que permita reducir su generación en la fuente, incorporar residuos aprovechables en el proceso productivo, tratar y disponer de los mismos, de acuerdo con la legislación ambiental vigente y las buenas prácticas recomendadas, garantizando la eficiencia y competitividad del sector floricultor.

La **Tabla 2** muestra los tipos de residuos y la respectiva fuente de generación, y se

presenta el área responsable de su ejecución.

Tabla 2

Manejo de residuos por fuentes de generación

Tipos de residuos	Fuentes de generación	Área responsable	
A. Residuos sólidos	Aprovechables: son aquellos que resultan de las actividades de operación del cultivo y mantenimiento de las instalaciones. Entre los residuos convencionales que se generan se destacan por su volumen el plástico de invernadero, el papel, el cartón, la chatarra, la madera y el capuchón.	Germinación Exvitro Siembra Corte Postcosecha Mantenimiento	
	Orgánicos: surgen de las actividades podas, arranques de las plantas y clasificación de la flor en postcosecha. Zonas de alimentación.	Almacén Administración Casino	
	No aprovechables: surgen de la utilización de las instalaciones acondicionadas para el personal como son las zonas administrativas, unidades sanitarias.	Comedores INV INP MIPE MIRFE Labores culturales	
	B. Residuos Líquidos	Sustancias de interés sanitario (metales pesados): surgen de la utilización de perseverantes (tiosulfato de plata) para conservar la flor, o del teñido de la flor.	Germinación Exvitro Producción

	Domésticos: surgen de la utilización de las instalaciones acondicionadas para el personal como son baterías sanitarias y zonas de alimentación.	Postcosecha Mantenimiento Almacén Administración Casino Comedores Labores culturales
C. Residuos Gaseosos	Material particulado y gases: surgen de la operación de equipos como las calderas para la producción de vapor para la desinfección de suelos o sustratos; los evaporadores de azufre para el manejo fitosanitario y de las quemas controladas para mitigar los efectos de las heladas. Sustancias agotadoras de ozono: producto de fugas de gases refrigerantes de los equipos de cuartos fríos.	MIRFE Mantenimiento Postcosecha
D. Residuos peligrosos	Residuos resultantes de la utilización de plaguicida y fertilizantes: se trata de envases, empaques y embalajes de plaguicidas; elementos de protección personal-EPP y equipos de aplicación en desuso. También se generan enjuagues del lavado de equipos de aplicación de plaguicidas y lavado de EPP Residuos resultantes del mantenimiento de equipos:	Cosecha Postcosecha MIPE MIRFE Labores culturales Mantenimiento

se destacan los aceites usados, las estopas contaminadas con hidrocarburos, las pilas y las lámparas fluorescentes.

Adaptado de Guías de Buenas Prácticas Ambientales para cultivos de flores

A continuación, en la **Tabla 3**, muestra la materia prima, dependiendo el área de trabajo, la cantidad de personas por área y el tipo de residuo que sale de cada ubicación al interior del cultivo:

Tabla 3

Materia prima, área de trabajo, tipo de residuo y cantidad de personas

Materia prima	Área de trabajo	Tipo de residuo	Cantidad de personas
Agua, combustible, plástico,	Propagación	Emisiones de aire, Residuos aprovechables	37
Agua, material vegetal	Exvitro	Materia orgánica compostable	38
Material vegetal, material corto punzante	Cosecha	Materia orgánica compostable, Residuo peligroso	20
Material vegetal, agua	Siembra	Materia orgánica compostable	46
Plaguicidas,	MIPE	Residuo peligroso,	51

fungicidas, EPPS,		Residuos NO	
Cintas atrapamoscas		aprovechables	
Fertilizantes,	MIRFE/preparación	Emisiones de aire,	22
Carbonato de calcio,		Residuo peligroso,	
cal dolomita,		Residuos	
abonos, agua, EPPS,		aprovechables	
madera, mallas,			
mangueras, tubos			
de PVC, carbón			
Bolsas plásticas,	Corte	Materia orgánica	113
papel, capuchón,		compostable	
cartón, caucho,		Residuos	
combustible, mallas,		aprovechables	
material vegetal			
Papel archivo	Meteoro, INV, INP	Residuos	12
		aprovechables	
Herbicidas, EPPS,	Labores culturales	Materia orgánica	26
madera, B9		NO compostable,	
		Residuo peligroso,	
		Residuos	
		aprovechables	
Bolsas plásticas,	Postcosecha	Emisiones de aire,	92
papel, cartón,		fugas de	

capuchón,		refrigerante,	
refrigerantes,		Materia orgánica	
grapas,		compostable,	
desinfectantes e		residuo NO	
hidratantes STS,		aprovechable,	
zunchos, material		Residuo peligroso	
vegetal, papel		Residuos	
parafinado		aprovechables,	
		Residuos NO	
		aprovechables	
combustible, aceite,	Mantenimiento	Emisiones de aire,	22
pintura, bombillos,		Residuo especial:	
luminaria,		construcción y	
Polietileno, grapas,		demolición,	
alambres, guayas,		llantas. Residuo	
puntillas, Madera, y		peligroso,	
estructuras		Residuos	
metálicas, llantas.		aprovechables,	
		Residuos NO	
		aprovechables,	
		lodos	
Papel, cartón,	Administración y oficinas	Residuos	
envases plásticos y		aprovechables,	

vasos desechables		Residuos NO	
agua		aprovechables	
Alimentos papel,	Áreas comunes, casino,	Materia orgánica	No aplica
cartón, envases	comedores, baños	Residuos	
plásticos y vasos		aprovechables,	
desechables agua		Residuos NO	
		aprovechables	

Elaboración propia

4.1.2.1.2 Caracterización y aforo.

Se realizó el primer aforo y caracterización durante la semana 18 posterior al pico de madres. El contenido hallado en los sitios de disposición de residuos se pesó en su totalidad y luego fue vaciado sobre una superficie plana y horizontal formando un montón o pila.

4.1.2.1.3 Procedimiento.

Se procedió a estandarizar los residuos en cinco comedores seleccionados al azar. Se realizó una verificación de la separación en la fuente en cada contenedor o punto ecológico, y se pudo observar que el 100% de ellos no cumplía con la separación en la fuente, tal como se muestra en la **Figura 3**. Posteriormente, se llevó a cabo la caracterización de los residuos y se recopiló la información la cual se muestra en los resultados.

Figura 3

Residuos orgánicos, Residuos No aprovechables, Residuos aprovechables.



Nota: Canecas de un punto ecológico, empresa Flores El Trigal, Fuente propia

Se procedió a realizar la caracterización de 5 puntos ecológicos distintos, lo cual representa aproximadamente el 33,33% del total. Para llevar a cabo este proceso, se requiere una báscula digital, bolsas para separar cada tipo de residuo y una tabla para recopilar los datos obtenidos.

Además, se utilizan elementos de protección personal como gorro, tapabocas y guantes.

Durante una semana, se realizó el pesaje de cada tipo de residuo sólido, incluyendo los residuos orgánicos, aprovechables y no aprovechables. Es importante tener en cuenta que se debe seguir un periodo regular de acumulación de residuos para este proceso. Es relevante destacar que, en esta etapa inicial de capacitaciones, no se cuenta con una separación adecuada en la fuente, lo cual se refleja en la caracterización.

4.1.2.2. Proceso de caracterización.

La **Figura 4** y la Nota: Fuente propia

Figura 5 de los puntos ecológicos del bloque 52 y punto ecológico del área de fumigación respectivamente son una muestra de cómo se realizó la caracterización de residuos sólidos.

Figura 4

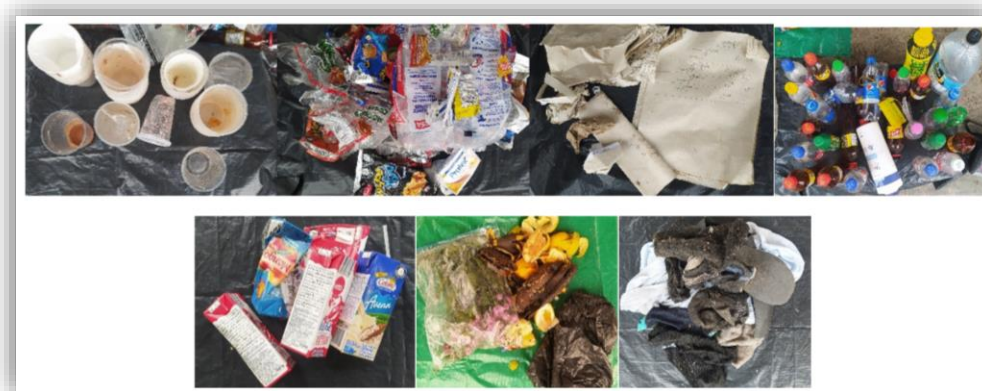
Punto ecológico Bloque 52



Nota: Fuente propia

Figura 5

Punto ecológico fumigación



Nota: Fuente propia

4.1.3 Diagnóstico del manejo actual de los residuos generados en la finca

Con el fin de realizar un diagnóstico actualizado sobre el manejo de residuos sólidos, se llevaron a cabo múltiples acciones para identificar el origen de los residuos, el transporte dentro de la finca, el almacenamiento temporal y la entrega a los gestores encargados del tratamiento final de los residuos sólidos. Estas actividades se realizaron para obtener información detallada y

precisa sobre el proceso completo de gestión de residuos en la empresa.






Para los residuos peligrosos se realiza una solicitud al gestor BioCircular en la semana 20 los cuales se entregaron rotulados y embalados según la norma. Y se realizó la declaración de residuos peligrosos como se muestra en la **Figura 6**. La gestión de estos residuos se lleva a cabo de forma periódica, con una frecuencia trimestral.

Dentro de los residuos peligrosos que se entregan se incluyen tarros de agroquímicos, cintas trampa insectos, mangueras de aspersión, elementos de protección personal, bolsas de agroquímicos, guantes, tornes, entre otros. La cantidad de estos residuos que se entregan se puede observar en la **Nota: Formato propio de la empresa Flores El Trigal para declaración de residuos**

Tabla 4 donde se registra la gestión realizada.

Figura 6

Declaración de residuos para disposición final.

DECLARACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES PARA TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL		Código: FO PP 01			
		Versión: 3			
		Fecha: 19/05/2023			
DATOS DEL GENERADOR					
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:	Flores el Trigo Sede Caribe S.A.S				
NIT:	830042112-8				
NOMBRE DE CONTACTO TECNICO:	Carlos Gutiérrez Londoño				
DIRECCIÓN:	Km7 San antonio de Pereira Via la Ceja				
E-MAIL:	carlos.gutierrez@floreseltrigo.com				
TELEFONO:	5409480				
CIUDAD:	RIONEGRO				
DATOS DEL RESIDUO					
Nombre común o Comercial	Principio activo o componentes principales	Estado	Clasificación Según (SGA)	Presentación o embalaje	Cantidad Total Aproximada
Tapas y envases plásticos rígidos (envases de agroquímicos)	agroquímicos	Sólido	GHS06 - Tóxico	SI	95,64
Empaques flexibles (bolsas de agroquímicos)	agroquímicos	Sólido			
Envases metálicos (agroquímicos)					
Cartón contaminado (PPC's, Mat. Particulado)					
Cintas trampa insectos (Biotrapa)	resinas	Sólido	GHS06 - Tóxico	SI	788,2
Mangueras aspersión (Fumigación)		Sólido	GHS06 - Tóxico	SI	438,5
Uniformes protección personal (Fumigación)	agroquímicos				
Aceite quemado	Hidrocarburos				
Tubos fluorescentes					
Bombillas					
Residuos pintura (Balde impregnados, Tarros de pintura, etc...)	metales pesados, resinas				
Respiradores					
Tinturado (Lodos)	metales pesados, resinas				
Toner		Sólido	GHS02 - Inflamable	SI	44,3
Pilas y baterías usadas					
Guantes		Sólido	GHS06 - Tóxico	SI	6,8
Paños, estopas y trapos con aceites, grasas y solventes.					
RAEE					
ROMBO NFPA 704 (Indicar el número que tiene el rombo de cada residuo a entregar en cada color)	Rojo (Inflamabilidad)	Azul (Peligro para la salud)	Amarillo (Reactividad)	Blanco (Riesgo específico)	
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA)					
CLASE (Seleccionar la clase según información de la hoja de seguridad)					
	GHS01 - Explosivo	GHS02 - Inflamable	GHS03 - Oxidante	GHS04 - Gas Presurizado	GHS05 - Corrosivo
	GHS08 - Peligroso para el cuerpo, Mutágeno, Carcinógeno, Reprtoxico.	GHS07 - Tóxico, Irritante, Narcótico, Peligroso.	GHS06 - Tóxico	GHS09 - Peligroso para el ambiente.	
OBLIGATORIO	CADA VEZ QUE ENVIE UN RESIDUO SE DEBERÁ ANEXAR PARA EL TRANSPORTE TODOS LOS MSDS O LAS HOJAS DE SEGURIDAD DE LOS ITEM O SUS CONSTITUYENTES (en Español).				

Nota: Formato propio de la empresa Flores El Trigo para declaración de residuos

Tabla 4 Disposición de Residuos peligrosos

Clase de residuo	Tipo de residuo	Sede	TOTAL
		Caribe	
		Cantidad	Cantidad
		(kg)	(Kg)
Tapas plásticas rígidos (Agroquímicos)	Sólido		-
Envases plásticos rígidos (Agroquímicos)	Sólido	58,84	58,84
Empaques flexibles (Agroquímicos) bolsas	Sólido	36,8	36,80
Envases metálicos (Agroquímicos)	Sólido		-
Embalajes de Plaguicidas (cartón)	Sólido		-
Cartón contaminado (PPC's, Mat. Particulado)	Sólido		-
Cintas trampa insectos	Sólido	685,2	685,20
Mangueras aspersión (Fumigación)	Sólido	438,5	438,50
Uniformes protección personal (Fumigación)	Sólido		-
Aceite quemado	líquido		-
Tubos fluorescentes, bombillas	Sólido		-
Tarros pintura	Sólido		-
Residuos pintura	líquido		-
Respiradores (cartuchos orgánicos)	Sólido		-
Tinturado (lodos)	líquido		-
Sulfato de aluminio	Sólido		-
Tóner	Sólido	44,3	44,30

Filtros contaminados	Sólido		-
Residuos Electrónicos y Eléctricos (RAEE)	Sólido		-
Pilas y Baterías	Sólido		-
Estopas y Trapos Impregnados de Combustibles y/o Aceites	Sólido		-
Aserrín Contaminado	Sólido		-
Arena contaminada	Sólido		-
Cartuchos de Impresora	Sólido		-
Lodos y grasas (ARD)	líquido		-
Guantes de nitrilo	Sólido	6,8	6,80
Elementos de protección personal	Sólido		-
			-
TOTALES		1.270,44	1.270,44

Elaboración propia

4.1.3.1. Rutas de recolección interna.

En el proceso de recolección interna, se implementaron medidas para estandarizar las rutas en la sede Caribe de Flores El Trigal. Previamente, se contaba con 5 puntos de acopio diferentes para los residuos no aprovechables. Sin embargo, se decidió consolidar estos puntos en uno solo, lo que permitió un mayor control y una gestión más eficiente de los residuos.

Para el traslado de los residuos, se implementó un enfoque sostenible y eficiente. En casos donde los residuos son de menor peso, se utiliza la bicicleta con canasta como medio de transporte. Esto permite una movilidad ágil y respetuosa con el medio ambiente, contribuyendo a la reducción de emisiones de carbono.

En situaciones donde los residuos son más voluminosos o pesados, se emplean carretas para su transporte. Estas carretas son adecuadas para cargas más grandes y facilitan el movimiento de los residuos de manera segura y eficiente.

Cuando se trata de residuos especialmente pesados o difíciles de manejar, se solicita la ayuda de un tractorista. El uso de un tractor para el transporte garantiza una manipulación adecuada de los residuos, minimizando el riesgo de lesiones y facilitando su traslado a la ubicación de almacenamiento este es caso de la soca que es un material vegetal abundante que sale de las camas de cultivo y que se lleva a la compostera.

En diferentes zonas, hay colaboradores encargados de realizar la recolección y separación inicial de los residuos. Los residuos aprovechables, como papel, cartón, vidrio, metales y plásticos, se trasladan al almacén designado específicamente para este tipo de residuos. Una vez en el almacén, se realiza la separación adecuada de los diferentes materiales, incluyendo la clasificación de los plásticos según su tipo. Se identifican plásticos como el PET (tereftalato de polietileno), HDPE (polietileno de alta densidad), PVC (policloruro de vinilo), LDPE (polietileno de baja densidad), PP (polipropileno) y PS (poliestireno), entre otros.

Por otro lado, los residuos orgánicos, como restos de alimentos y otros materiales biodegradables, son trasladados a la compostera. Allí, se lleva a cabo el proceso de compostaje, permitiendo que estos residuos se descompongan de forma natural y se conviertan en un valioso recurso de abono orgánico.

A continuación, se muestra la **Tabla 5** de actividades inherentes a la recolección interna de residuos, la cual se realiza antes de los cambios anteriormente mencionados, cabe aclarar que en las capacitaciones de almacenamiento de residuos se les informa sobre la importancia del uso adecuado de los elementos de protección personal necesarios durante esta labor.

Tabla 5 Actividades inherentes a la recolección interna de residuos.

Descripción	Cumple	No cumple
1. Tiene definidas rutas de recolección.		X
2. Establece horarios y frecuencias de recolección.	X	
3. Realiza la recolección selectiva de los residuos en los puntos de generación.	X	
4. Los elementos empleados para la recolección de residuos peligrosos son de uso exclusivo para este fin.		X
5. Las personas que realizan esta actividad cuentan con los elementos de protección personal necesarios como tapabocas, guantes, gafas, etc.		X
6. En caso de ser necesario (por cantidades, distancias y tipo de residuos) se cuenta con equipos de cargue y movilización.	X	

Adaptación Manual PMIRS AMVA (2013)

4.1.3.2. Almacenamiento.

El depósito temporal de residuos aprovechables se realiza en un espacio físico definido y por un tiempo determinado. Este espacio está separado y adecuado para cada tipo de residuo. Sin embargo, se observó que las marcaciones en el área de almacenamiento están un poco deterioradas. Por esta razón, se ha gestionado con el área de comunicaciones para mejorar los letreros y así proporcionar un orden claro en el sitio de almacenamiento. La **Figura 7** muestra el almacenamiento de residuos peligrosos, donde la marca "X" indica una falta de marcación adecuada, mientras que el chulo verde indica que ya se ha colocado un letrero con la marcación correcta. Además, en la Nota: Fuente propia

Tabla 6 se presentan las características del sitio de almacenamiento de los residuos no peligrosos antes de la estrategia de mejora, mientras que en la *Adaptación Manual PMIRS AMVA* (2013)

Tabla 7 se detallan las características del sitio de almacenamiento de los residuos peligrosos.

Figura 7

Marcación almacenamiento de residuos peligrosos antes X y después chulo



Nota: Fuente propia

Tabla 6 Características mínimas de los sitios de almacenamiento de residuos aprovechables o desechos no peligrosos

DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
-------------	--------	-----------

1. Localizado al interior de la organización y de acceso restringido.	X
2. Los acabados permiten su limpieza e impiden la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos.	X
3. Cubierto para protección de aguas lluvias, Iluminación y ventilación adecuada (rejillas o ventanas), sistema de drenaje y piso duro e impermeable.	X
4. Posee sistemas de control de incendios (equipo de extinción de incendios, suministro cercano de agua, etc.).	X
5. La unidad de almacenamiento evita el acceso y proliferación de animales domésticos, roedores y otras clases de vectores.	X
6. El sitio no causa molestias e impactos a la comunidad.	X
7. Cuenta con recipientes o cajas de almacenamiento para realizar su adecuada presentación.	X
8. La unidad de almacenamiento es aseada, fumigada y desinfectada frecuentemente.	X
9. Dispone en lo posible de una báscula o sistema de medición de pesos o volúmenes y se lleva un registro para el control de la generación de residuos.	X
10. Debe ser de uso exclusivo para almacenar residuos y estar debidamente señalizado.	X

11.. Disponer de espacios por clase de residuo, de acuerdo con su clasificación (reciclable, peligroso, ordinario, etc.). X

Adaptación Manual PMIRS AMVA (2013)

Tabla 7 Características mínimas de los sitios de almacenamiento de residuos o desechos peligrosos

DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
1. La bodega está alejada de zonas densamente pobladas, de fuentes de captación de agua potable, de áreas inundables y de posibles fuentes externas de peligro.	X	
2. La bodega está ubicada en un sitio de fácil acceso para el transporte y para situaciones de emergencia.	X	
3. En caso de contar con salida de emergencia, ésta debe estar señalizada.	X	
4. El piso es no resbaloso, impermeable, libre de grietas y resistente a las sustancias y/o residuos que se almacenen.	X	
5. Los drenajes del interior de la bodega están conectados a pozos colectores para una posterior disposición del agua residual.	X	
6. Los drenajes están sellados y protegidos de daño por el paso de vehículos y el movimiento de estibas.	X	
7. Todas las sustancias peligrosas almacenadas están ubicadas en un sitio confinado mediante paredes, diques o bordillos perimetrales.	X	

8. El techo está diseñado de tal forma que no admita el ingreso de agua lluvia a las instalaciones.	X	
9. La bodega cuenta con ventilación adecuada (ya sea natural o forzada).	X	
10. La bodega opera con iluminación adecuada.	X	
11. Están señalizadas todas las áreas de almacenamiento y estanterías con la clase de riesgo correspondiente a la sustancia química peligrosa almacenada.		X
12. Están señalizados todos los lugares de almacenamiento con las correspondientes señales de advertencia, obligación, prohibición e información.		X
13. Cuenta con sistemas de control de incendios como equipos de extinción y suministro cercano de agua.	X	
14. Posee las Hojas de Seguridad de todas las sustancias almacenadas, y se encuentran en un lugar visible y señalado.	X	

Adaptación Manual PMIRS AMVA (2013)

El depósito temporal de residuos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado. El cual está separado y adecuado para cada tipo de residuo según sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o reactivas. El ingreso es restringido y solo para personal autorizado. La **Tabla 8** muestra las actividades inherentes al almacenamiento de estos residuos.

Tabla 8 Actividades inherentes al almacenamiento de residuos peligrosos

DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
1. Están definidas y documentadas las responsabilidades de cada actor asociado a la operación de almacenamiento.	X	
2. El proveedor y/o dueño de las sustancias químicas peligrosas provee las Hojas de Seguridad.		
3. Asegura que todas las sustancias peligrosas almacenadas estén debidamente etiquetadas o marcadas.	X	
4. Cuenta con un registro actual de las sustancias químicas peligrosas almacenadas que garantice el conocimiento de la cantidad y ubicación de las sustancias.	X	
5. La bodega de almacenamiento se mantiene limpia y ordenada.	X	
6. Organizan regularmente inspecciones ambientales y de seguridad.	X	
7. Almacenan las sustancias químicas peligrosas agrupando las que tienen riesgos comunes y evitando la proximidad de las incompatibles.	X	
8. Ha dejado un pasillo peatonal perimetral entre los materiales almacenados y los muros.	X	
9. El apilamiento de recipientes y bultos es menor a tres metros de altura.	X	
10. Los estantes son suficientemente estables y firmes, de forma que no exista el riesgo de derrumbamiento de este.	X	

11. Los estantes son de un material resistente a las sustancias almacenadas.	X
12. Las sustancias peligrosas o residuos almacenados tienen las debidas protecciones para evitar caídas y derrames.	X
13. Tiene en cuenta las recomendaciones de las Hojas de Seguridad para la ubicación de las sustancias peligrosas dentro de la bodega.	X

Adaptación Manual PMIRS AMVA (2013)

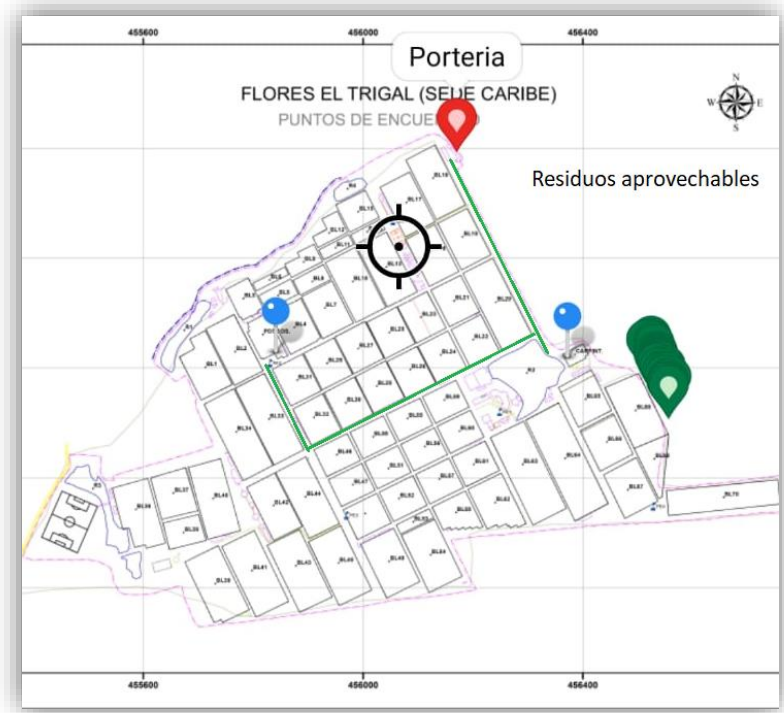
4.1.3.3. Recolección final y transporte.

Flores El Trigo sede Caribe cuenta con diferentes empresas o entidades que se encargan de la prestación del servicio de recolección, gestión y transporte de todos los residuos, de esta forma se asegura su correcta disposición final, la estrategia de mejora para este punto se establece en donde se plantea un solo contenedor para los residuos no aprovechables con la ventaja de que el gestor ASEO GLOBAL solo tenga que hacer un desplazamiento y no entrar por otras zonas del cultivo. Este cambio podrá verse en los resultados.

En cuanto a la recolección de los residuos aprovechables los gestores son las empresas como el FOGA y Compraplast realizan un recorrido marcado con color verde en la **Figura 8** y donde llegan a los dos puntos de almacenamiento temporal de estos residuos aprovechables.

Figura 8

Recolección Residuos Aprovechables

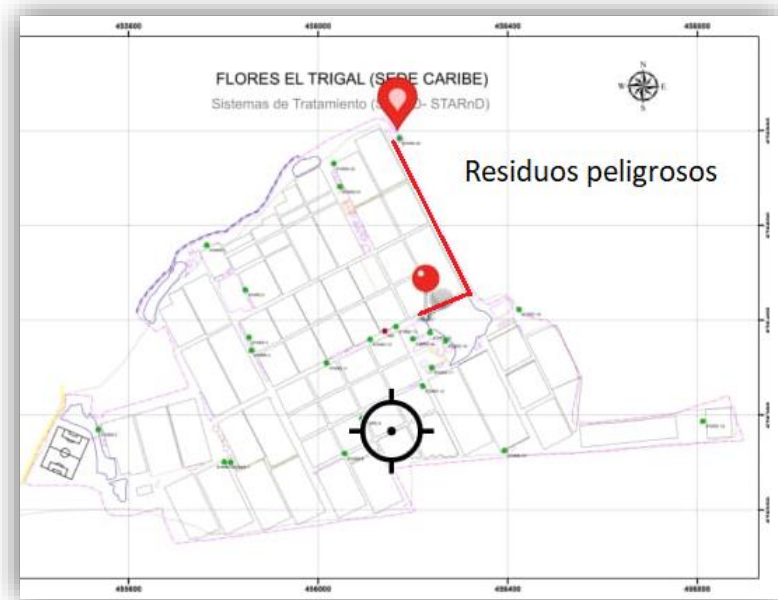


Nota: Mapa empresa extraído de aplicación avenida maps

El recorrido de la recolección de residuos peligrosos está marcado en la **Figura 9**, con línea roja, para esta gestión se llevó a cabo la verificación de los vehículos encargados del transporte de sustancias o residuos peligrosos para asegurarse de que cuenten con toda la documentación requerida por el Decreto 1609 de 2002 u otras normas pertinentes, así como de que cumplan con los requisitos establecidos en dichas regulaciones. Además, se realiza una verificación exhaustiva de los documentos y la integridad de los envases y embalajes utilizados para la entrega de residuos, garantizando así un manejo adecuado y seguro de los mismos. Estas medidas de verificación son fundamentales para asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad y protección ambiental en el transporte de sustancias y residuos peligrosos.

Figura 9

Recolección y transporte de residuos peligrosos.



Nota: Mapa empresa extraído de aplicación avenza maps

A continuación, se muestra la **Tabla 9** de actividades inherentes a la recolección y transporte de externa de los residuos.

Tabla 9 Actividades inherentes a la recolección y transporte externo de residuos

Descripción	Cumple	No cumple
1. Verifica que los vehículos que transportan sustancias o residuos peligrosos tengan toda la documentación establecida por el Decreto 1609/02 o normas que la sustituyan o modifiquen y cumplan con los requisitos dispuestos en este mismo.	X	
2. Verifican los documentos y la integridad de los envases y embalajes para la entrega de residuos	X	

Adaptación Manual PMIRS AMVA (2013)

Se realizó una observación en las áreas de trabajo dentro de las oficinas y se percataron varias falencias dentro de la parte administrativa como es la separación de los residuos, se encuentran canecas con residuos mezclados como se puede ver en la **Figura 10**.

Figura 10

Residuos Mezclados en oficinas



Nota: Fuente propia

Una de las sugerencias que se plantea dentro de la empresa, es el retiro de canecas para residuos que se encuentran dentro de las oficinas, esto con el fin de tener un control de residuos dentro de una zona común, se realizó esta implementación haciendo una invitación para hacer una pausa activa durante la jornada laboral para mejorar la concentración, reducir el estrés e incluso aumentar la productividad. Se hizo la invitación de hacer una breve caminata y estiramientos mientras se dirigen a depositar los residuos al punto ecológico. Se obtuvo un excelente resultado.

Estandarización de los puntos ecológicos.

Dentro de la empresa, se conformó un grupo de planeación estratégica con un enfoque especial en el eje ambiental. Este equipo se encarga de medir y monitorear diversos indicadores ambientales, incluyendo la cantidad de residuos generados, medidos en kilogramos por hectárea (kg/HA), el uso de agua en litros por hectárea (L/HA) y las emisiones de gases de efecto invernadero generadas, expresadas en toneladas de CO2 equivalente (Toneladas de CO2 EQ).

Dentro de este enfoque, el equipo ha propuesto y asumido una participación en la obtención de certificaciones de Carbono Neutro y Basura Cero. Para ello, se involucraron en la verificación y validación de la información necesaria para cumplir con los requisitos de ambas certificaciones. Asimismo, de elaboración de los informes requeridos y aseguramiento de que se cumplan los estándares y criterios establecidos para lograr dichas certificaciones.

En el proceso de certificación de Carbono Neutro, el equipo realizó un seguimiento cercano de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la empresa y buscó implementar estrategias para reducir su impacto ambiental. Mientras que, en el caso de la certificación de Basura Cero, se enfocaron en medidas para reducir, reutilizar, aprovechar y valorizar los residuos generados.

Además, el equipo es responsable de participar activamente en las auditorías correspondientes para cada una de estas actividades. Durante estas auditorías, se verificó la información proporcionada y se evaluó el cumplimiento de los criterios y estándares establecidos para obtener las certificaciones.

Con estas acciones, el grupo de planeación estratégica demostró un fuerte compromiso con la sostenibilidad ambiental de la empresa. Al obtener las certificaciones de Carbono Neutro y Basura Cero, se posiciona a la organización como un referente en la gestión responsable de recursos y residuos, contribuyendo significativamente a la protección del medio ambiente y la reducción de su huella ecológica.

Para la estandarización de los puntos ecológicos se tuvieron en cuenta las siguientes variables

- Existencia de un comedor o casino
- Que el recorrido desde el punto de trabajo a el punto ecológico sea bajo techo, debido a las lluvias.
- Que existan puntos ecológicos por lo menos de 16 litros cuando el lugar sea de transición, por ejemplo, la sala de reuniones.
- Que las canecas de los puntos ecológicos sean de 25 litros donde el aforo de la caracterización tenga un volumen promedio de 0,22 m³
- Las canecas de 55 litros se definen por la cantidad de personas en el área de influencia y tipo de residuos en termino de volumen que ocupa.
- En lo económico cambio de residuos aprovechables por puntos ecológicos de madera plástica.

4.2 Fase 2: formación y capacitación

A continuación, en la **Tabla 10** se muestra el cronograma de capacitación y educación ambiental que se puso en marcha en Flores El Trigal sede Caribe.

Tabla 10 Cronograma de capacitaciones

		Cronograma capacitación y educación ambiental																																			
Actividad/Semana del año	Mes	Marzo			Abril					Mayo					Junio					Julio					Agosto				Septiembre								
	Metodología	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38											
Prevención en la generación de residuos y reducción en el origen.	Sensibilización al colaborador																																				
	Actividad lúdica de residuos																																				
Uso y ahorro eficiente de agua y energía	Sensibilización al colaborador																																				
	Actividad ruleta																																				
Separación de residuos sólidos en la fuente	Sensibilización de RS en la fuente																																				
	Actividad lúdica de separación																																				
Beneficios ambientales	Frases alusivas, en carteleras, redes sociales, a todo el personal																																				
Almacenamiento de residuos sólidos	Taller colaboradores																																				
Manejo de residuos peligrosos	Taller colaboradores																																				
Plan de contingencia SST	Capacitación																																				
	Simulacro																																				
Manejo de residuos sólidos	Capacitación al personal nuevo																																				

Elaboración propia

En la semana 20, se iniciaron las capacitaciones dirigidas al personal nuevo que se incorpora a la empresa Flores El Trigal. Estas capacitaciones se agregaron a las inducciones generales con el objetivo de crear conciencia y promover una cultura institucional sólida.

Adicionalmente, en esta semana también se iniciaron las capacitaciones por sectores o grupos específicos. Hasta la fecha, se han capacitado grupos como labores culturales, INV, INP, meteorología, MIRFE (preparación y riego), MIPE, Corte y Mantenimiento. Durante estas capacitaciones, se abordaron temas importantes como "prevención en la generación de residuos y reducción en el origen", "separación de residuos sólidos en la fuente" y "uso y ahorro eficiente de agua y energía".

Cabe destacar que se llevó a cabo un taller de retroalimentación de los temas, el cual incluyó actividades lúdicas diseñadas para fomentar el aprendizaje de la información proporcionada. Estas actividades permitieron a los participantes interactuar de manera dinámica y reforzar los conocimientos adquiridos.

La evidencia de estas capacitaciones y talleres se puede observar en la Figura 1, que refleja la participación del personal y el compromiso de la empresa con la formación continua y el desarrollo de sus empleados.

Figura 11

Capacitación Residuos sólidos



Nota: Fuente propia

Para evaluar el cumplimiento y efectividad del programa de capacitación, se llevó a cabo una inspección en campo. Durante esta inspección, se observó la adherencia mejorada a la disposición de residuos en los diferentes puntos ecológicos. Además, se utilizó un formulario en Google Docs. para recopilar los datos, evitando el uso de hojas de papel y promoviendo la sostenibilidad ambiental.

Durante la semana 26, se llevó a cabo una capacitación y un taller dirigido al equipo de servicios generales, quienes son responsables de la separación final y distribución de los residuos sólidos a sus respectivos puntos de almacenamiento. Durante esta capacitación, se socializó la decisión de tener un único punto de aforo para los residuos no aprovechables, lo que permitirá una gestión más eficiente de los desechos. Se hizo hincapié en la importancia de una buena separación de los residuos, ya que se encontraron inadecuadas separaciones durante las inspecciones regulares se puede observar en la **Figura 12**. Además, se enfatizó en el uso adecuado

de elementos de protección personal para garantizar la seguridad y la salud del equipo durante la realización de esta tarea. La capacitación reforzó la separación de los residuos después de la inspección se puede observar en la **Figura 13** y también buscó fortalecer la conciencia ambiental y compromiso de los colaboradores.

Figura 12

Separación inadecuada de residuos A y B



A. *costal en aforo no aprovechables*



B *En la inspección se sospecha mala separación*

Nota: Fuente propia

Figura 13

Separación adecuada luego de la inspección, ABC y D



A Residuos aprovechables



B Residuos aprovechables



C Residuos orgánicos



*C Residuos aprovechables
costal blanco, residuos no
aprovechables bolsa negra*

Nota: Fuente propia

Con seguridad y salud en el trabajo se realiza acompañamiento en los simulacros de plan de contingencia ante el tema de derrame de combustibles, y manejo de residuos peligrosos Imagen en anexos 9.

Se hizo capacitación al personal de MIPE y labores culturales, en el tema de residuos peligrosos como deben estar embalados y marcados respectivamente para su almacenamiento. Se realizó taller práctico de como se realiza el triple lavado para los tarros de agroquímicos y su perforación para este embalaje.

En colaboración con el área de comunicaciones de la empresa, se llevó a cabo una campaña de concientización ambiental utilizando diversas herramientas. Esto incluye la creación de infografías, la difusión de frases alusivas en redes sociales y la promoción de mensajes a través del chat institucional y post. Estos anexos visuales y comunicativos refuerzan el mensaje y ayudan a mantener viva la conciencia ambiental en la empresa. Ver Anexos del 1 al 6.

4.3 Fase 3: Planteamiento de estrategias

En el compromiso constante por promover prácticas responsables y sostenibles en la gestión de residuos sólidos, se planteó el objetivo fundamental de desarrollar estrategias que abordaran de manera integral todas las etapas de este proceso. Desde la separación en la fuente hasta la disposición final, pasando por el almacenamiento, aprovechamiento y tratamiento, se buscaba mejorar significativamente la gestión de residuos especiales, peligrosos y no peligrosos.

Estas estrategias no solo tuvieron como fin cumplir con los estándares ambientales y legales, sino también optimizar la eficiencia operativa y, lo que era igualmente importante, fomentar una cultura de responsabilidad ambiental en la organización. Además, se enfocaron en la planificación de rutas de recolección interna y externa que garantizaban una recogida efectiva y segura de los residuos en todas las áreas de la empresa.

Las estrategias de mejora en gestión de residuos sólidos tuvieron como objetivo optimizar los procesos y prácticas relacionadas con la generación, manejo, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. Estas estrategias buscan lograr una gestión más eficiente, sostenible y responsable de los residuos, con beneficios tanto ambientales como económicos y sociales. Algunos de los propósitos principales de implementar estrategias de mejora en residuos sólidos incluyen:

4.3.1 Plan de acción

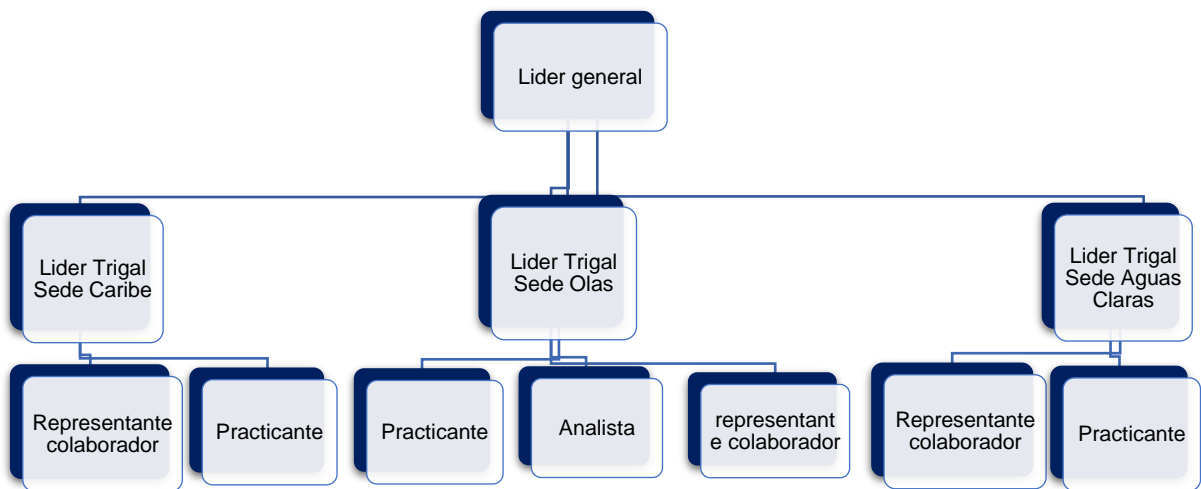
Durante el proceso de diagnóstico, se identificaron áreas de mejora en la gestión de los residuos sólidos generados por la empresa, que abarcan desde su origen en la fase de generación hasta la disposición final. Estas oportunidades de mejora afectan a aspectos operativos, involucran al personal interno y también a agentes externos, por eso es importante el grupo de planeación estratégica.

4.3.1.1 Liderazgo y compromiso.

El grupo de gestión ambiental está conformado por un grupo de personas que se encargan de dar cumplimiento a los requerimientos ambientales. Con el fin de lograr esto, la alta gerencia se asignó a cada uno de los actores se le estableció funciones específicas como se puede observar en la **Figura 14**.

Figura 14

Grupo gestión ambiental



Nota: elaboración propia

Coordinador o líder general

- ✓ Garantizar la conformación del Grupo de Gestión Ambiental y reflexión estratégica.
- ✓ Establecer metas de generación de residuos
- ✓ Verificar informes y atender visitas de las autoridades ambientales y sanitarias correspondientes.
- ✓ Mantener el archivo de gestión ambiental.
- ✓ Programar inspecciones internas a las áreas, para verificar la segregación de residuos y el cumplimiento en lo relacionado con el almacenamiento de residuos peligrosos.
- ✓ Lidera las actividades de todo el equipo y la operación que tiene cada uno.
- ✓ Velar por la disponibilidad de los recursos para la implementación del sistema de gestión de basura cero, así como nuevas implementaciones.

Jefe de área ambiental y/o analista

- ✓ Actualizar el diagnóstico de los residuos generados cada vez que se realice un nuevo procedimiento en el Plan de gestión integral de residuos.
- ✓ Participar en las auditorías a los gestores externos.
- ✓ Definir las necesidades específicas de capacitación para el manejo de residuos peligrosos.
- ✓ Realizar análisis de la generación de residuos, identificar oportunidades de mejora que permitan cumplir las metas establecidas por la organización.
- ✓ Investigar e implementar estrategias de reducción y reusó de materiales y o desechos.

Practicante ambiental

- ✓ Apoyar la gestión de residuos aprovechables, especiales y peligrosos dentro de la empresa.
- ✓ Realizar capacitaciones, talleres de educación ambiental a los colaboradores con el fin de afianzar conocimiento y crear conciencia de la separación de residuos desde la fuente.
- ✓ Diligenciar los formatos implementados para el control de residuos generados aprovechables, no aprovechables, peligrosos y especiales.
- ✓ Realizar inspección para mejorar el proceso y verificar que este se cumpla.
- ✓ Realizar aforo cada determinado tiempo para garantizar que se cumplan las actividades.

Representante colaborador

- ✓ Se encarga de realizar la recolección de residuos, verificando y garantizando la separación en la fuente, así como la notificación de hallazgos al líder ambiental.

-
- ✓ Contar al grupo ambiental fortalezas y debilidades en el proceso de recolección y almacenamiento de residuos.
 - ✓ Realizar pesajes y caracterización de residuos.

4.3.2 Programa de formación y sensibilización:

Buscar la continuidad en la formación y sensibilización a través de la educación ambiental es fundamental para fomentar la conciencia sostenible en nuestra empresa. Con el propósito de abordar este enfoque, hemos establecido una serie de medidas clave:

4.3.2.1. Capacitaciones Anuales. Cada año, llevaremos a cabo capacitaciones integrales dirigidas a todo nuestro personal existente. Estas sesiones brindarán actualizaciones sobre las últimas prácticas y enfoques en la gestión de residuos sólidos y otros temas ambientales relevantes.

4.3.2.2. Capacitación para el Personal Nuevo. Reconociendo la importancia de integrar a nuevos miembros en nuestra cultura de sostenibilidad, implementaremos capacitaciones específicas para el personal nuevo.

4.3.2.3. Carrusel de Formación Institucional. Para mantener vivo el compromiso con la gestión de residuos sólidos y otros aspectos ambientales, se implementó un carrusel de formación institucional. En este programa rotativo, se resaltó temas clave a intervalos regulares en varias áreas como seguridad y salud en el trabajo, gestión humana, seguridad, y aspectos ambientales. El enfoque consistió en reforzar la comprensión de la importancia de los residuos sólidos, las mejores prácticas y las oportunidades para reducir nuestro impacto ambiental, además de otros temas de importancia como ahorro y uso eficiente de energía y agua.

Estas medidas no solo buscaron proporcionar conocimiento y comprensión, sino también inspirar un cambio de mentalidad de una manera divertida y creativa. En el anexo 10 se puede

observar imágenes del carrusel de formación en donde en el stand ambiental se hizo una dinámica de escaleras y serpientes, un juego que consistió en lanzar un dado y mover la ficha en las casillas, dependiendo donde caían los colaboradores se hablaba o se daba una reflexión con los temas ambientales, si caía en una escalera significaba que era una acción positiva y subía de posición pero si caía en una serpiente representaba una acción negativa y por ende se bajaba de casilla. Nuestra intención es que cada empleado se sienta empoderado para tomar decisiones informadas y conscientes en su vida laboral y personal. Al hacerlo, estamos sentando las bases para un ambiente de trabajo más sostenible y un compromiso compartido hacia un futuro más limpio y responsable en términos de gestión de residuos sólidos y más allá.

4.3.3 Estrategias de prevención y minimización:

Gestión de las 3 Rs

4.3.3.1. Reducir.

Evitar el uso excesivo de envases y embalajes, y adoptar prácticas de consumo responsable.

Optimización de procesos: Identificar oportunidades para mejorar la eficiencia en tus operaciones. Esto puede incluir la reducción de desechos en la producción, el embalaje y el transporte.

Compras sostenibles: Trabajar con proveedores que ofrezcan productos y materiales con un enfoque en la sostenibilidad y la reducción de envases innecesarios.

Educación interna: Capacitar a los empleados sobre la importancia de reducir los residuos y fomenta una cultura de consumo consciente.

4.3.3.2. Reutilizar.

La reutilización implica usar los productos y materiales más de una vez antes de su

disposición final.

Reacondicionamiento: Si es posible, reacondicionar los materiales o productos para extender su vida útil. Por ejemplo, reutilizar cajas de cartón.

Programas de devolución: Establecer programas en los que los clientes y socios comerciales puedan devolver envases y materiales para su reutilización.

Creación de productos secundarios: Considerar la posibilidad de transformar los desechos en nuevos productos o materiales. Por ejemplo, la soca de las flores se convierte en producción de compost.

4.3.3.3. Reciclar.

El reciclaje implica convertir los materiales en nuevos productos, reduciendo así la necesidad de materias primas vírgenes. Aquí hay algunas acciones que puedes tomar:

Separación de residuos: Se Implementa el PMIRS como un sistema de separación de residuos en tus instalaciones para clasificar materiales reciclables como papel, cartón, plástico y vidrio.

Colaboración con empresas de reciclaje: Establecer asociaciones con empresas de reciclaje locales para asegurarte de que los materiales reciclables se manejen correctamente.

Uso de materiales reciclados: Donde sea posible, utiliza productos y envases hechos con materiales reciclados para cerrar el ciclo de reciclaje por ejemplo el plástico reciclado se utiliza para hacer estacas de madera plástica y utilizarlas dentro del proceso productivo y en la fabricación de puntos ecológicos.

4.3.4. Plan de emergencias

Preparación y Respuesta ante Emergencias para la Gestión Integral de Residuos Sólidos:

La preparación y respuesta ante emergencias es fundamental en la Gestión Integral de

Residuos Sólidos de Flores El Trigal S.A.S. Para garantizar la seguridad de nuestros trabajadores, la comunidad y el medio ambiente, estableceremos un plan sólido que aborde situaciones de emergencia relacionadas con la gestión de residuos. Este plan incluirá los siguientes elementos clave:

4.3.4.1. Identificación de Escenarios de Emergencia.

Analizaremos en la **Tabla 11** los diferentes escenarios de emergencia que podrían surgir durante la gestión de residuos, como derrames de productos químicos, incendios o accidentes durante el transporte. Identificaremos los posibles riesgos y consecuencias asociadas a cada escenario para una respuesta más efectiva y la asociación de una medida preventiva.

Tabla 11 Tipos de amenaza y medidas preventivas

Tipo de amenaza	Medidas preventivas
Incendios	<p>Seguridad en el manejo de combustibles, aceites, pinturas, materiales con características inflamables.</p> <p>Almacena productos químicos y combustibles en áreas designadas y bien ventiladas.</p> <p>Utiliza contenedores adecuados y etiquetados correctamente.</p>
Derrames accidentales de combustibles, grasas y aceites	<p>Almacena combustibles, grasas y aceites en áreas designadas y adecuadas, lejos de fuentes de calor, chispas y llamas abiertas.</p> <p>Utiliza contenedores apropiados y etiquetados, preferiblemente a prueba de derrames. Señaliza adecuadamente las áreas donde se almacenan o manipulan sustancias peligrosas.</p> <p>Realiza inspecciones periódicas de los recipientes y tanques de almacenamiento para detectar posibles fugas o daños.</p>

Accidentes químicos	<p>Almacena productos químicos en áreas designadas y bien ventiladas, lejos de fuentes de calor, chispas y llamas abiertas.</p> <p>Utiliza estanterías y contenedores adecuados y asegúrate de que estén debidamente etiquetados.</p> <p>Control de Inventario: Mantén un inventario actualizado de los productos químicos almacenados y su cantidad.</p> <p>Etiqueta todos los recipientes de productos químicos de manera clara y legible, indicando su contenido y posibles riesgos.</p> <p>Manipula los productos químicos con guantes y equipo de protección personal adecuado.</p> <p>Sigue las instrucciones del fabricante para la manipulación segura.</p> <p>Proporciona capacitación regular a los trabajadores sobre la manipulación segura de productos químicos.</p> <p>Educa al personal sobre los riesgos asociados con cada producto químico.</p> <p>Mantén equipos de emergencia, como duchas de seguridad y lavaojos, en áreas cercanas a donde se manipulan productos químicos</p> <p>Ten a mano un kit de derrames químicos que incluya materiales absorbentes, guantes y gafas de protección.</p> <p>Utiliza etiquetas de riesgo y seguridad en áreas donde se almacenan y manipulan productos químicos.</p> <p>Establece un sistema de codificación de colores para identificar rápidamente los niveles de riesgo.</p>
--------------------------------	---

Accidentes durante el transporte de residuos	<p>Asegúrate de que los residuos estén debidamente embalados y etiquetados según las regulaciones locales e internacionales. (Transporte interno)</p> <p>Inspecciona los vehículos de transporte antes de cargar los residuos para asegurarte de que estén en buen estado y cumplan con los requisitos de seguridad.</p> <p>Planifica las rutas de transporte de manera que se eviten áreas con restricciones o condiciones de riesgo. (Transporte externo)</p> <p>Mantén una comunicación abierta con las autoridades locales y las agencias de gestión de residuos en caso de cualquier incidente. (Transporte externo)</p>
Paro cívico o problemas de orden público que impida la recolección de residuos	<p>Establecer áreas de almacenamiento temporal seguras para los residuos en las instalaciones de la empresa. Estos espacios deben ser apropiados para evitar la propagación de olores, plagas y riesgos ambientales.</p> <p>Mantener un margen adicional de capacidad de almacenamiento para hacer frente a posibles demoras en la recolección. Esto permitirá lidiar con circunstancias inesperadas sin desencadenar problemas de acumulación excesiva. Mantenerse informado sobre la situación de orden público y paros cívicos a través de fuentes confiables. Esto permitirá tomar decisiones proactivas basadas en la situación actual. Mantener al personal informado sobre cualquier cambio en los horarios de recolección, almacenamiento temporal o acciones a seguir en caso de interrupciones en la recolección normal.</p>

	<p>Establecer relaciones cercanas con la comunidad local para recibir apoyo en situaciones de emergencia. Esto podría incluir la colaboración en la gestión de residuos durante períodos críticos.</p>
Almacenamiento full antes del día de recolección	<p>Asegurarse de tener suficientes contenedores y espacios designados para el almacenamiento temporal de residuos. Evalúa si es necesario aumentar la capacidad o redistribuir los contenedores existentes.</p> <p>Llevar a cabo un monitoreo regular del nivel de llenado de los contenedores en los días previos a la recolección. Esto te permitirá identificar si es necesario realizar ajustes antes de que alcancen su capacidad máxima. Si es posible, ajustar los horarios de generación de residuos en la empresa para evitar un pico de generación justo antes de la recolección. Fomenta la separación en la fuente de manera constante.</p> <p>Educar a los empleados sobre la importancia de la gestión continua de residuos y la separación en la fuente. Anima a la colaboración para evitar la acumulación excesiva antes del día de recolección.</p> <p>Envía recordatorios a través de comunicaciones internas sobre la importancia de mantener los contenedores de residuos en niveles adecuados y no esperar hasta el último momento.</p> <p>Comunicarse con el proveedor de servicios de recolección y discutir la posibilidad de aumentar la frecuencia de recolección en momentos de alta generación de residuos.</p>
Mezcla de residuos	<p>Proporciona capacitación regular a todo el personal sobre la importancia de la separación en la fuente y los riesgos de la mezcla de residuos. Crea</p>

conciencia sobre cómo una separación adecuada beneficia al medio ambiente.

Coloca señales y etiquetas claras en los contenedores de residuos para indicar qué tipo de desechos deben ir en cada uno. Utiliza colores distintivos para facilitar la identificación.

Reconoce y premia a los equipos o individuos que demuestren una separación adecuada y eviten la mezcla de residuos. Esto fomentará el compromiso con las prácticas correctas.

Implementa un sistema de sanciones o consecuencias para aquellos que no sigan las pautas de separación adecuada, con el objetivo de reforzar la importancia de la separación.

Antes de disponer de los residuos, realiza una inspección visual final para asegurarte de que no se haya producido ninguna mezcla inadvertida.

Elaboración propia

4.3.4.2 Designación de Responsabilidades.

En cada una de las sedes de Flores El Trigal a un grupo de individuos o equipos responsables de coordinar y ejecutar las acciones de emergencia que pertenecen a la Brigada. Donde se les brinda capacitaciones en protocolos de respuesta y deberes específicos para asegurar una reacción coordinada.

4.3.4.3. Desarrollo de Procedimientos de Emergencia.

Se realizan procedimientos detallados para cada escenario de emergencia identificado. Estos procedimientos comprenden la secuencia de acciones a tomar, incluyendo la notificación de incidentes, la evacuación segura, el control de daños y la mitigación de impactos ambientales.

4.3.4.4. Capacitación y Entrenamiento.

Se ofrecen capacitaciones de forma regular a nuestro equipo en los procedimientos de respuesta ante emergencias. Esto incluye simulacros y ejercicios prácticos para familiarizar a los empleados con los pasos a seguir en situaciones críticas.

4.3.4.5. Comunicación y Coordinación.

Se establecen canales de comunicación claros tanto dentro de la organización como con las autoridades y organismos externos pertinentes. La coordinación con equipos de respuesta externos, como los servicios de emergencia locales, garantizando una colaboración eficiente en caso de incidentes mayores.

4.3.4.6. Evaluación y Mejora Continua.

Se realizan revisiones periódicas de nuestros procedimientos y respuestas de emergencia, incorporando lecciones aprendidas de ejercicios y situaciones reales este proceso se hace en compañía con seguridad y salud en el trabajo. A través de una mejora continua, se optimiza nuestra capacidad de manejar situaciones de emergencia de manera eficaz.

La preparación y respuesta ante emergencias es un componente esencial de nuestra Gestión Integral de Residuos Sólidos. Con este plan, buscamos minimizar los riesgos y proteger la seguridad y el bienestar de todas las partes involucradas, al tiempo que aseguramos un manejo ambientalmente responsable de los residuos.

4.3.4.7. Estrategias de prevención.

- ✓ Los centros de almacenamiento de residuos aprovechables, No aprovechables y peligrosos deben estar marcados con el nombre y el tipo de residuo.
- ✓ Los contenedores y puntos de almacenamiento estén adecuadamente señalizados con etiquetas que indiquen el tipo de residuo que deben contener.

-
- ✓ Se debe contar con los puntos ecológicos para disposición adecuada de los residuos
 - ✓ Proporciona capacitación regular a los empleados sobre la clasificación adecuada de los diferentes tipos de residuos y la importancia de su correcta disposición.
 - ✓ Realizar inspecciones regulares de los centros de almacenamiento para asegurarte de que los residuos estén correctamente separados y que los contenedores estén en buen estado.
 - ✓ Limita el acceso a los centros de almacenamiento de residuos para evitar la manipulación inadecuada por parte de personas no autorizadas.
 - ✓ Trabaja con proveedores y empresas de gestión de residuos confiables para asegurarte de que los residuos sean recogidos y tratados de manera adecuada.
 - ✓ Capacitar al personal en el uso del kit de derrames.

4.3.5 Recursos para atención de emergencias

4.3.5.1. Recursos internos.

4.3.5.1.1. Recurso humano.

Trabajadores dispuestos a cumplir con planes de emergencia, personal de salud ocupacional para gestionar las actividades y coordinar con los colaboradores antes, durante y después de un evento o situación de emergencia

4.3.5.1.2 Recursos Técnicos.

Son los elementos para la comunicación interna más utilizados. Los más comunes son los celulares y radios

4.3.5.1.3 Protección contra incendios.

Extintores portátiles distribuidos en diferentes áreas según las indicaciones técnicas de la

ARL. Por ejemplo, en el lugar de almacenamiento de combustibles, o almacenamiento de residuos.

- ✓ Extintor multipropósito de polvo químico seco
- ✓ Agente limpio
- ✓ Dióxido de carbono

4.3.5.1.4 Kit de primeros auxilios.

- ✓ Camillas rígidas
- ✓ Botiquín de curación
- ✓ Kit de inmovilización

4.3.5.2 Recursos externos.

Línea de emergencias: 123 -119

Bomberos Rionegro: (604)4443139

Policía: 3505855822

Transito: (604)5621717

Hospitales:

Hospital San Juan de Dios de Rionegro: (604)5313700

Hospital San Vicente Fundación Rionegro: (604)4448717

Clínica SOMER Rionegro: (604)6052626

Hospital San Juan de Dios del Carmen: (604)5434343

Clínica San Juan de Dios de La Ceja: (604)5352020

Servicios públicos

Aseo Global: 3225131321

4.3.6 Plan de contingencia para el Manejo de Residuos Sólidos

Objetivo:

El objetivo de este plan de contingencia es establecer los procedimientos y protocolos necesarios para prevenir y responder a situaciones inesperadas o emergencias relacionadas con el manejo de residuos sólidos en las instalaciones de la empresa. Además, se reconoce la necesidad de futuros estudios para mejorar la gestión de residuos, incluida la creación de hojas de seguridad para residuos peligrosos y la adición de información de riesgos en la demarcación de las celdas de almacenamiento.

Identificación de Riesgos y Escenarios:

Los riesgos relacionados con el manejo de residuos sólidos incluyen derrames, contaminación del suelo y agua, lesiones a los trabajadores y daños a la salud pública y al medio ambiente. Los escenarios de emergencia pueden incluir derrames accidentales, manipulación incorrecta de residuos peligrosos e incumplimiento de regulaciones.

Responsabilidades y Roles.

Coordinador de Contingencia: Encargado de coordinar las acciones en caso de emergencias relacionadas con residuos sólidos.

Equipo de Respuesta: Incluye a los responsables de manejo de residuos, personal de seguridad y personal de operaciones.

Trabajadores: Deben estar alerta y notificar inmediatamente cualquier situación de emergencia relacionada con los residuos sólidos.

Procedimientos de Acción:

Notificación:

Cualquier trabajador que observe una situación de emergencia relacionada con residuos sólidos debe notificarlo de inmediato al supervisor y al coordinador de contingencia.

Asegurar la Seguridad:

Si la situación presenta un riesgo inmediato, evacuar el área y activar la alarma de

emergencia.

Control Inicial de la Situación:

El equipo de respuesta se dirigirá al área afectada con el equipo de protección adecuado.

Evaluará la situación y tomará medidas para minimizar los riesgos y prevenir la propagación.

Notificación a las Autoridades:

En casos de situaciones graves o con residuos peligrosos, notificar a las autoridades locales y a los equipos de respuesta de emergencia.

Limpieza y Recuperación:

Utilizar los equipos y materiales adecuados para contener y limpiar la situación de emergencia.

Recolectar y disponer de los residuos contaminados de manera adecuada.

Investigación y Documentación:

Investigar la causa de la situación de emergencia y documentar los detalles para análisis posterior.

Identificar medidas para prevenir situaciones similares en el futuro.

Necesidad de Futuros Estudios:

Se reconoce la necesidad de realizar estudios para mejorar la gestión de residuos sólidos en la empresa, incluyendo:

Formulación de hojas de seguridad para residuos peligrosos.

Adición de información de riesgos en la demarcación de las celdas de almacenamiento.

Entrenamiento y Simulacros:

Capacitar a los empleados regularmente sobre los procedimientos de respuesta a emergencias relacionadas con residuos sólidos.

Realizar simulacros periódicos para evaluar la efectividad del plan y mejorar la preparación del personal.

Comunicación y Coordinación:

Establecer canales claros de comunicación y coordinación con las autoridades locales y equipos de respuesta en caso de emergencia.

Evaluación y Actualización:

Revisar y actualizar el plan de contingencia anualmente, considerando cambios en las operaciones y lecciones aprendidas.

Contactos de Emergencia:

Coordinador de Contingencia: [Nombre, Número de Teléfono]

Autoridades de Emergencia: [Números de Teléfono de Autoridades Locales]

Firma de Aprobación:

[Nombre y Firma del responsable de la Empresa]

[Fecha de Aprobación]

4.3.7 Plan de Monitoreo y seguimiento

4.3.7.1 Formatos de registro de residuos.

La empresa dispone de un formulario destinado a registrar los distintos tipos de residuos en kilogramos: aprovechables, no aprovechables, así como residuos peligrosos y especiales, que son retirados de sus instalaciones. Además, se mantiene un registro detallado del ingreso de residuos orgánicos a la compostera. Estas prácticas tienen como objetivo principal establecer un control exhaustivo de las salidas de residuos y mantener un registro preciso de su generación

4.3.7.2 Solicitud de certificados y facturas de gestores externos.

Para el control de las salidas de residuos, cada gestor envía un formulario debidamente

firmado por la entidad correspondiente. En este formulario se registra el peso en kilogramos de cada tipo de residuo, ya sea aprovechable o peligroso, como es el caso del FOGA o Compraplast. En cuanto a los residuos no aprovechables, la empresa prestadora del servicio Aseo Global proporciona un formulario que incluye el aforo en metros cúbicos.

En el caso de los residuos especiales, como los tarros de agroquímicos o la bombillería, se lleva a cabo un seguimiento más riguroso. Estos gestores envían registros posconsumo, en los cuales se verifica la correcta disposición de los residuos, asegurando su adecuado manejo y contribuyendo así a prácticas ambientalmente responsables

5. Resultados y análisis

5.1 Fase 1

5.1.1. *Cumplimiento de la normatividad Resolución 2184 de 2019*

Con el objetivo de cumplir con la normatividad vigente, se planteó a la gerencia la necesidad de cambiar los recipientes de los puntos ecológicos. Para abordar esta solicitud, se buscó una solución en colaboración con la empresa Compraplast, quienes son los gestores actuales de los residuos aprovechables. Compraplast, además de ser los gestores de residuos, tienen experiencia en la fabricación de madera plástica a partir de materiales reciclados. Esta sinergia permitió desarrollar la idea de utilizar este material para fabricar la estructura de los puntos ecológicos, buscando así un ciclo sostenible en la gestión de residuos. Una vez aprobado el prototipo, se inició el proceso de cambio total de los recipientes de los puntos ecológicos en todas las áreas de la empresa. Este proceso se llevó a cabo de manera gradual y planificada, con el objetivo de asegurar una transición sin contratiempos. En la imagen 15 podemos observar el antes y el después de este resultado. Y en anexos 7 podemos ver el proceso de instalación.

Figura 15

Punto ecológico bloque 26, antes y después



Nota: Fuente propia

También se llevaron a cabo acciones como capacitaciones y acompañamiento al personal con el objetivo de mejorar unas buenas prácticas. Se espera que, una vez completadas estas capacitaciones y con el compromiso del personal, se logren resultados más positivos en términos de una separación adecuada de los residuos.

5.1.2. Resultados caracterización

A continuación, se presentan los resultados de la primera y segunda caracterización de la generación de residuos en 5 puntos seleccionados al azar dentro de la empresa Flores El Trigal S.A.S, ubicada en la sede Caribe.

En la **Figura 16**, muestra la caracterización 1 y 2 y representa los porcentajes por tipo de residuo generado en los 5 puntos elegidos dentro de la empresa.

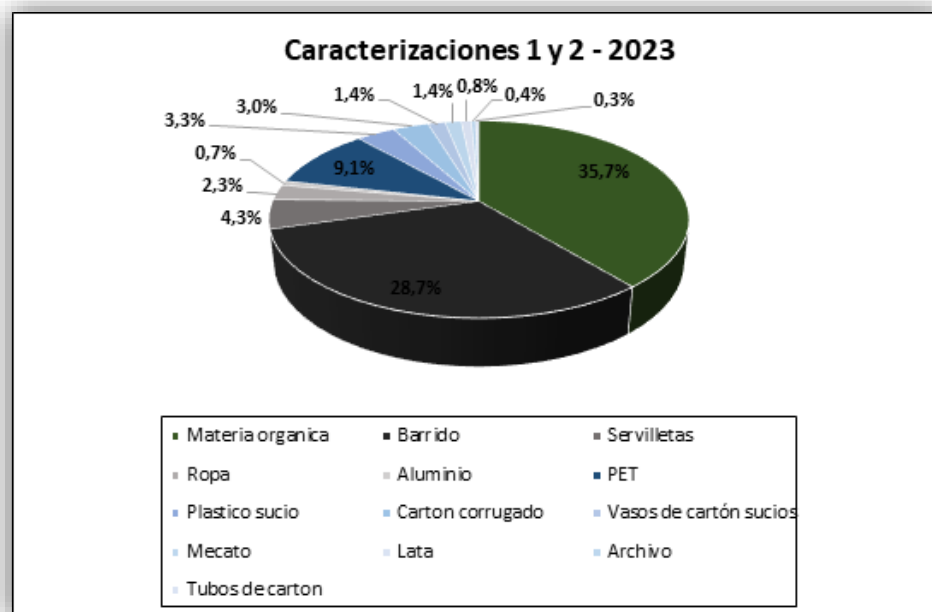
El 28,7 % representa los residuos no aprovechables dentro de los cuales están barrido, servilletas, ropa, icopor, papel aluminio contaminado este porcentaje representa es alto y negativo, pero se espera que con la concientización disminuya este porcentaje.

El 35,7% representa los residuos son orgánicos este porcentaje es valioso y positivo porque estos residuos pueden ser transformados en compost o abono orgánico a través del proceso de descomposición natural y se puede utilizar como fertilizante para mejorar la calidad del suelo y promover un ciclo sostenible dentro de la empresa.

28,3 % de las caracterizaciones 1 y 2 son residuos aprovechables dentro de los cuales están los PET, tetra pack, cartón, lata, papel archivo este porcentaje es valioso y positivo porque estos residuos se aprovechan y se pueden vender a gestores para reintegrarse a otros sectores productivos, se pretende que estos aumenten y disminuya los residuos no aprovechables.

Figura 16

Caracterización 1 y 2 de residuos por tipo.

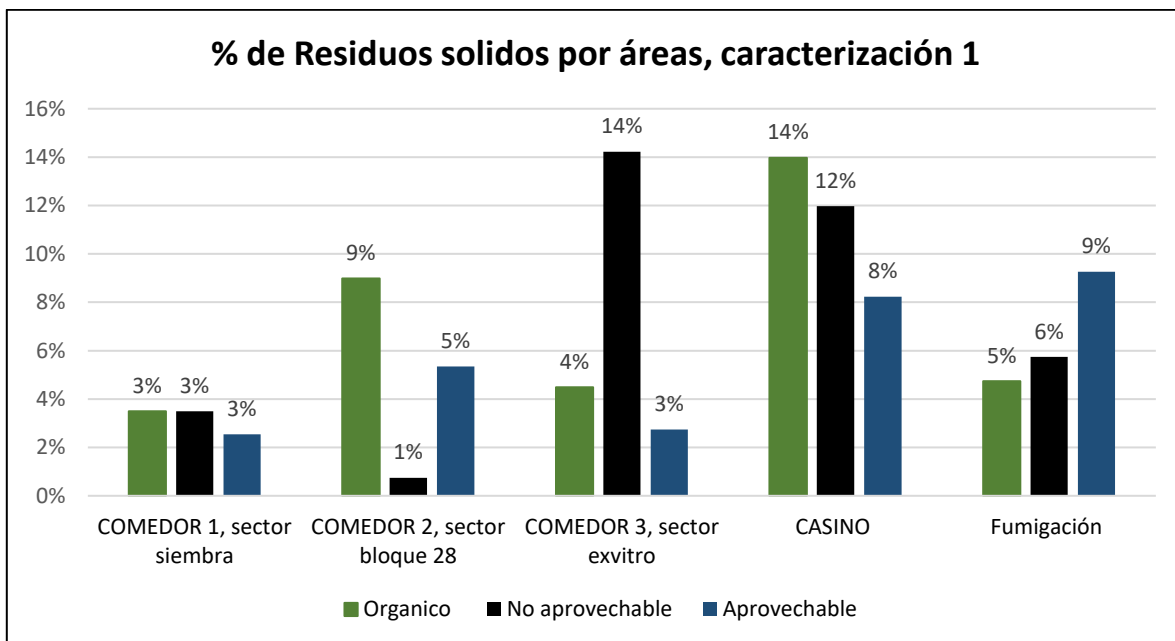


Nota: Elaboración propia

El análisis de la **Figura 17** de la caracterización 1 de residuos revela patrones significativos en la generación de residuos en áreas específicas de la empresa. El casino destaca como la principal fuente de residuos orgánicos, representando el 14% debido a la presencia de una cocina que atiende al personal administrativo. Por otro lado, el área de fumigación lidera en la generación de residuos aprovechables con un 9%, posiblemente debido a que el personal consume alimentos en horarios distintos debido al uso constante de mascarillas y caretas, lo que sugiere la necesidad de implementar una separación efectiva de residuos en este espacio. De manera sorprendente, tanto el área de exviro es la que genera la mayor cantidad de residuos no aprovechables, con un 14%, lo que indica la posibilidad de que se estén mezclando residuos aprovechables con los no aprovechables.

Figura 17

Porcentaje de residuos según el área de generación, Caracterización 1.

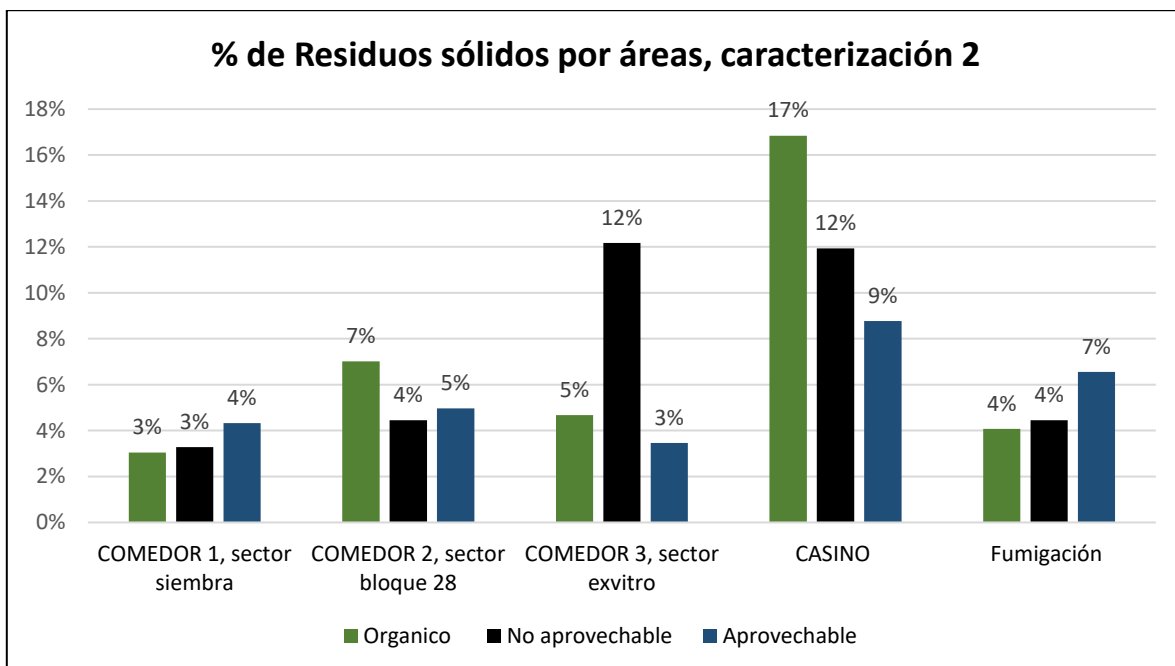


Nota: Elaboración propia

En la **Figura 18** de caracterización 2 de residuos revela patrones significativos en la generación de residuos en áreas específicas de la empresa. Destaca el casino como la principal fuente de residuos orgánicos, representando el 17% debido a la presencia de una cocina que atiende al personal administrativo. Además, el casino lidera en la generación de residuos aprovechables con un 9%, probablemente debido a la alta afluencia de personas en este lugar. Sorprendentemente, tanto el área de exviro como el área del casino generan la mayor cantidad de residuos no aprovechables, cada una con un 12%. Estos resultados indican la necesidad de enfocarse en la separación y gestión de residuos debido a que es probable que se estén mezclando residuos aprovechables a los no aprovechables.

Figura 18

Porcentaje de residuos según el área de generación, Caracterización 2.



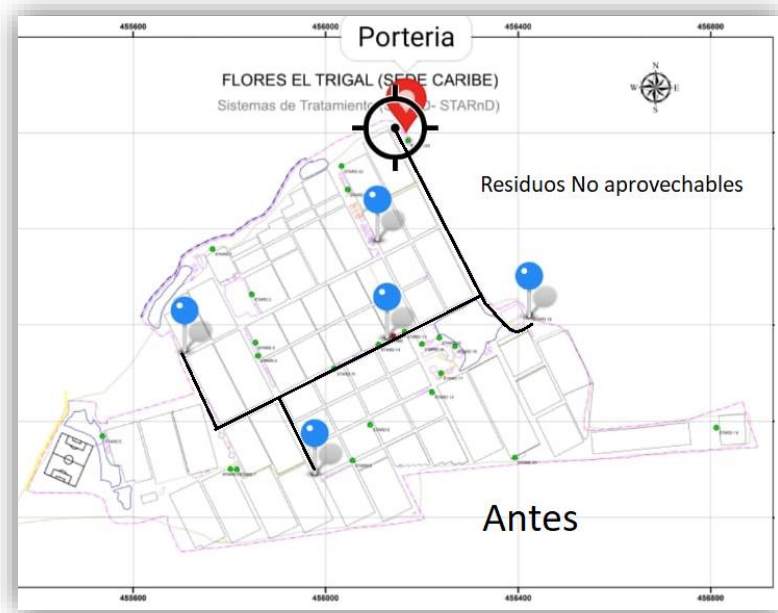
Nota: Elaboración propia

5.1.3 Recolección final y transporte

Como resultado en la recolección final y transporte en la **Figura 19** se observó el desplazamiento previo marcado con una línea negra dentro de la empresa y en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestra el cambio propuesto para optimizar esta recolección, evidenciando que el nuevo desplazamiento es más corto y eficiente. En anexos 8 se puede observar como quedo el punto de aforo unificado.

Figura 19

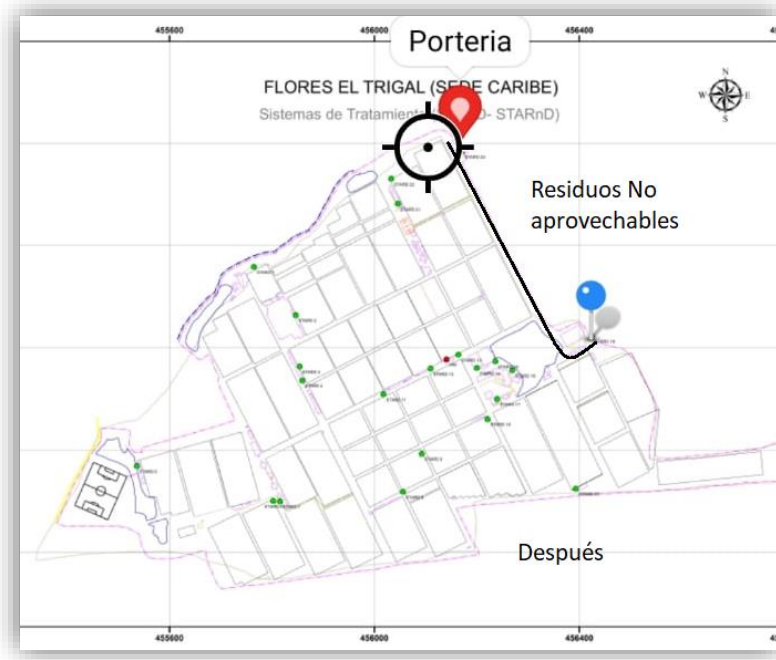
Recolección residuos NO aprovechables Antes.



Nota: Mapa empresa extraído de aplicación avenida maps

Figura 20

Recolección residuos NO aprovechables Después



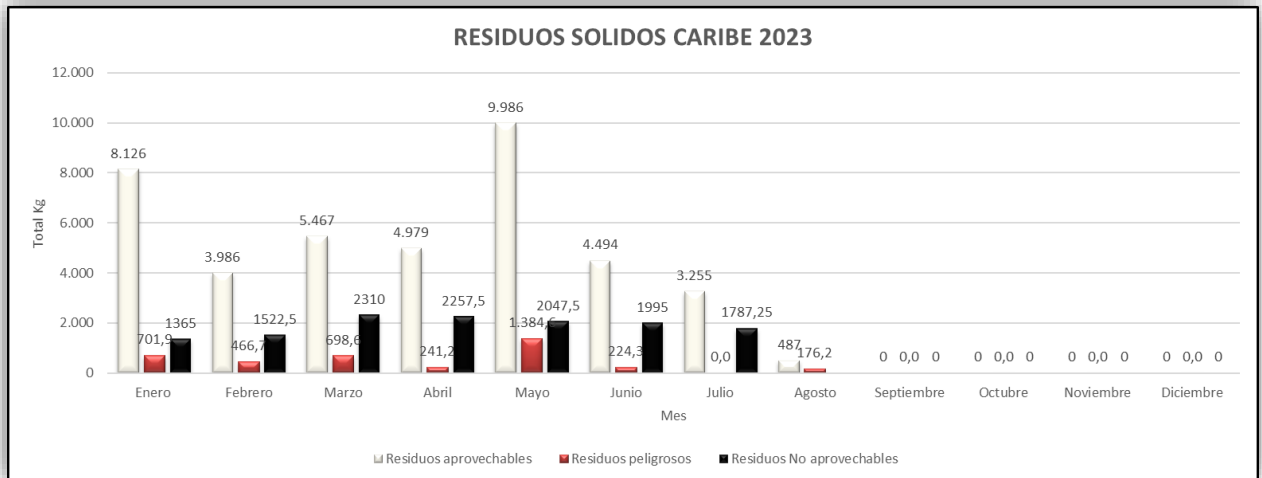
Nota: Mapa empresa extraído de aplicación avenida maps

En cuanto a los resultados de este cambio se puede decir que disminuyen debido a que los residuos aprovechables se pueden pesar en kilogramos y controlar de forma más directa, debido a que el gestor se lleva los residuos en cantidad de volumen (metros cúbicos).

Finalmente, como resultado de la gestión de residuos sólidos, se presenta la **Figura 21** que muestra la cantidad de residuos despachados a los diferentes gestores mes a mes durante el año 2023. La meta establecida es incrementar la proporción de residuos aprovechables y reducir la cantidad de residuos no aprovechables. Es importante destacar que en el mes de mayo se observó un incremento en el despacho de residuos peligrosos. Cabe mencionar que los residuos orgánicos no se incluyen en esta gráfica, ya que se realiza una gestión circular dentro de la empresa. El monitoreo continuo de estas cifras permitió evaluar el progreso y tomar acciones para impulsar una gestión de residuos más sostenible y responsable.

Figura 21

Residuos sólidos: aprovechables, no aprovechables y peligrosos en kg/mes



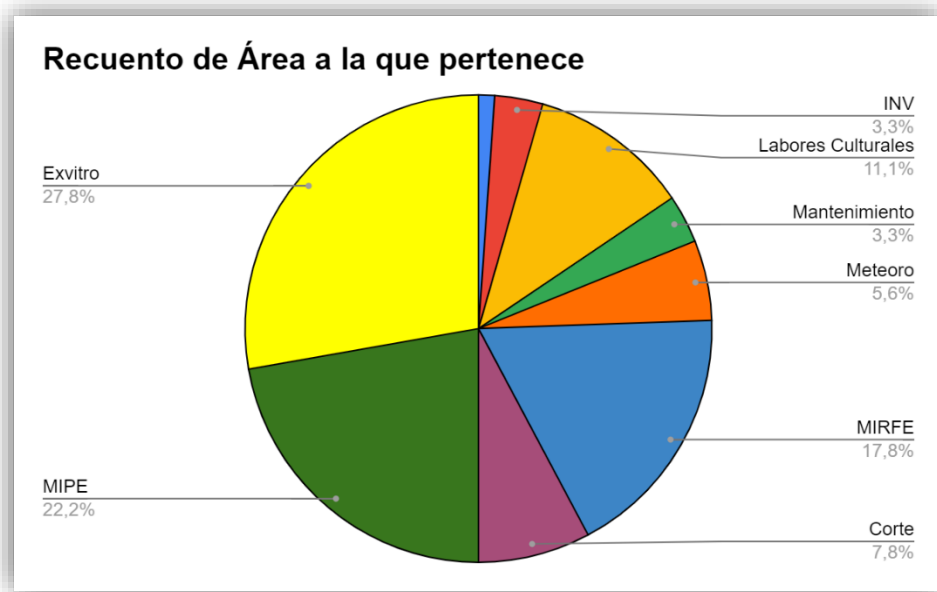
Nota: Cantidad de residuos en Flores el Trigal Sede Caribe, elaboración propia

5.2 Fase 2

Los resultados obtenidos a través de este formulario de Google docs. fueron los siguientes:

Figura 22

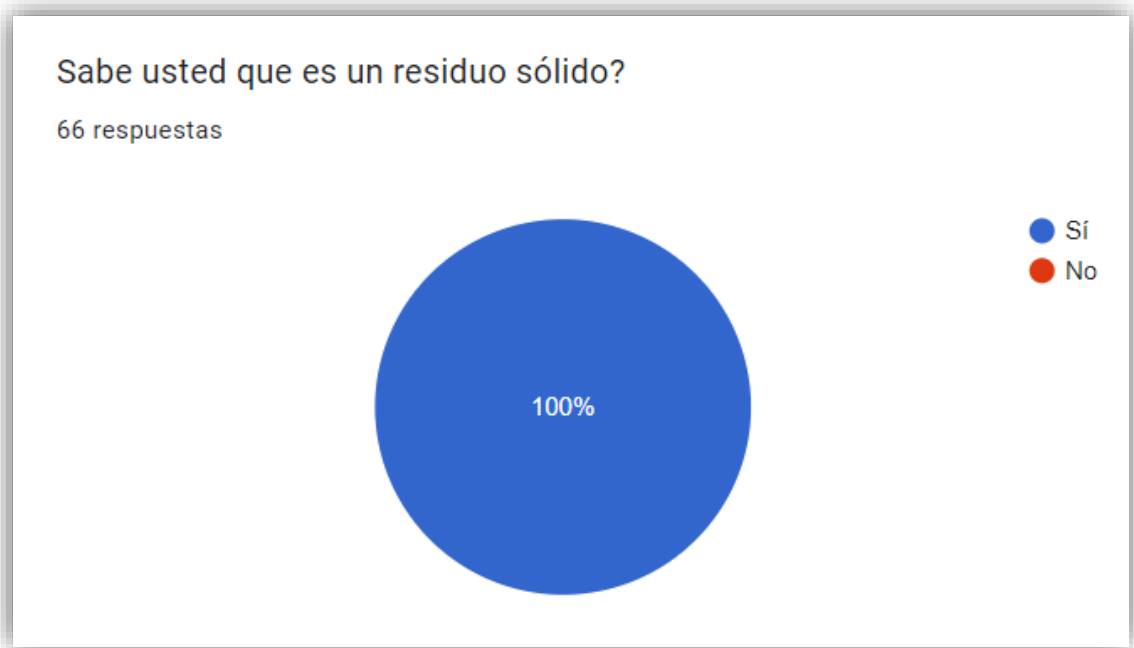
Área a la que pertenece



En relación con la **Figura 22**, se muestra la evidencia y el porcentaje de las personas encuestadas según el área a la que pertenecen. Es importante aclarar que esta encuesta no es obligatoria para todo el personal, sino que se realizó de manera voluntaria para aquellos que tuvieran la capacidad y el interés de participar. Algunos empleados no cuentan con celulares o tecnología necesaria para realizar la encuesta, mientras que otros pueden ignorar este tipo de evaluaciones debido a su edad o falta de interés.

Figura 23

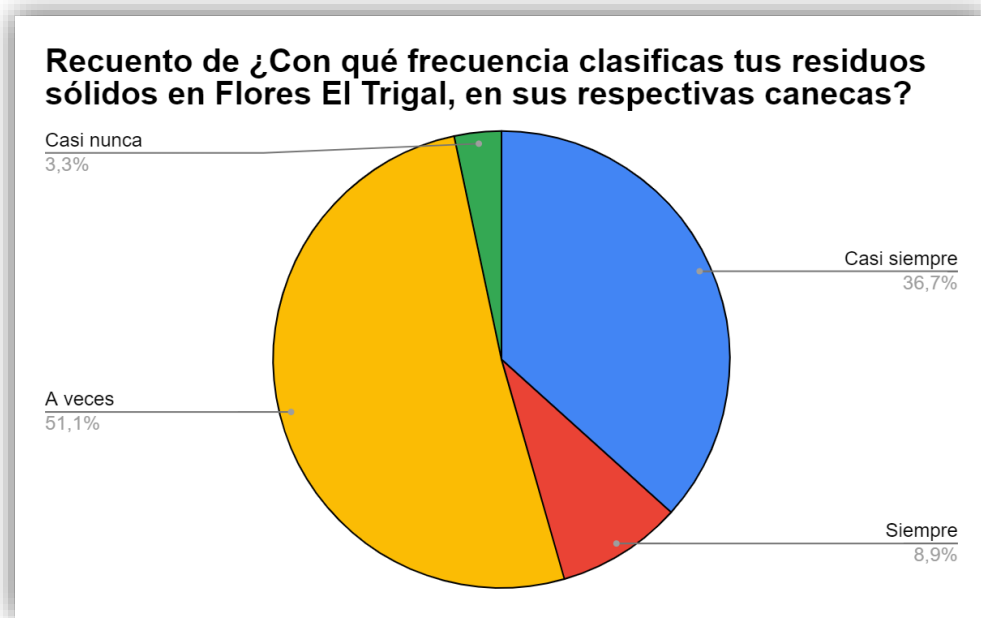
¿Que es un residuo?



En la **Figura 23**, se presentó una pregunta sobre si el personal sabe o no qué es un residuo sólido. Los resultados obtenidos muestran que el 100% de los encuestados respondieron afirmativamente, lo cual indica que el concepto fue claramente comprendido durante la capacitación.

Figura 24

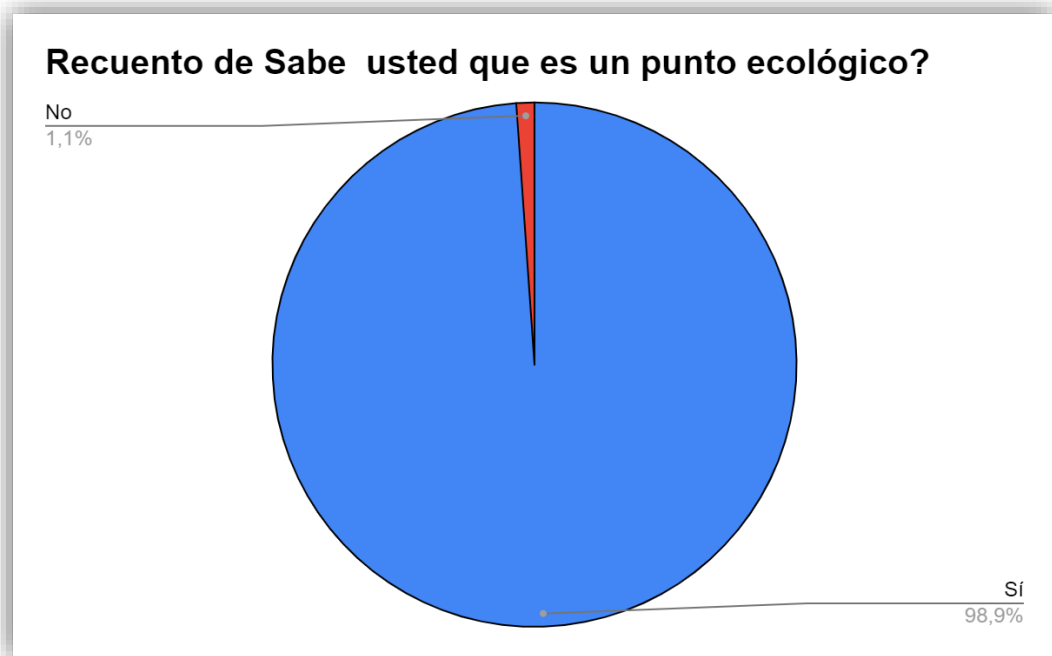
Frecuencia de clasificación de los residuos



En la **Figura 24**, se presenta la pregunta "¿Con qué frecuencia clasificas tus residuos sólidos en Flores El Trigal, en sus respectivas canecas?". Los resultados obtenidos muestran que el 51,1% de los encuestados respondieron que clasifica sus residuos sólidos "a veces", el 36,7% indicaron que los clasifica "casi siempre", el 8,9% afirmaron que los clasifica "siempre" y solo el 3,3% menciona que "casi nunca" clasifican sus residuos. Estos resultados reflejan que la mayoría de los empleados tienen una adherencia satisfactoria a la práctica de clasificar los residuos sólidos en sus respectivas canecas. Sin embargo, es importante señalar que hay un porcentaje minoritario que muestra una menor adherencia a esta práctica.

Figura 25

¿Que es un punto ecológico?



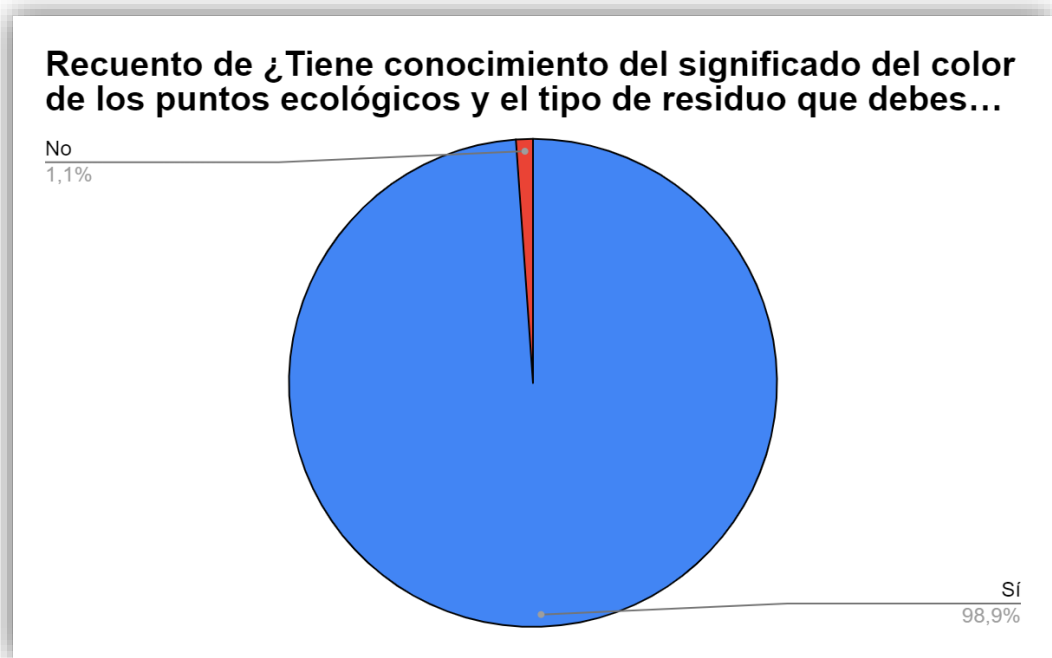
En la **Figura 25** y en la **Figura 26** se presentan las preguntas relacionadas con el conocimiento sobre los puntos ecológicos y los colores asociados a cada tipo de residuo. Los resultados revelan que un 98.9% de los encuestados respondieron afirmativamente al saber qué es un punto ecológico. Esto indica un alto nivel de comprensión sobre el concepto y su función en la gestión de residuos.

En cuanto al conocimiento del color correspondiente a cada tipo de residuo en los puntos ecológicos, un 98.9% de los encuestados también respondieron afirmativamente. Sin embargo, un 1.1% indicó no tener conocimiento sobre los colores asociados a los distintos tipos de residuos.

Estos resultados muestran un buen nivel de conocimiento general entre el personal encuestado en relación con los puntos ecológicos y los colores de clasificación.

Figura 26

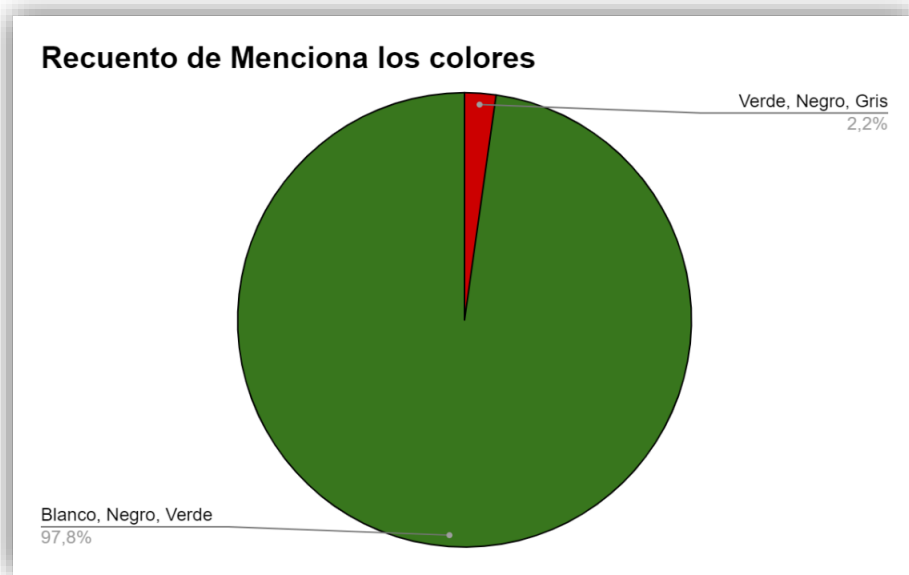
Conocimiento de los colores que debe tener los puntos ecológicos.



Al preguntar por los colores que tienen los puntos ecológicos se encuentra que el 97,8 % de los encuestados supieron y tuvieron claro los colores para la clasificación de los residuos, el resultado se puede observar en la **Figura 27**.

Figura 27

Menciona los colores de los puntos ecológicos



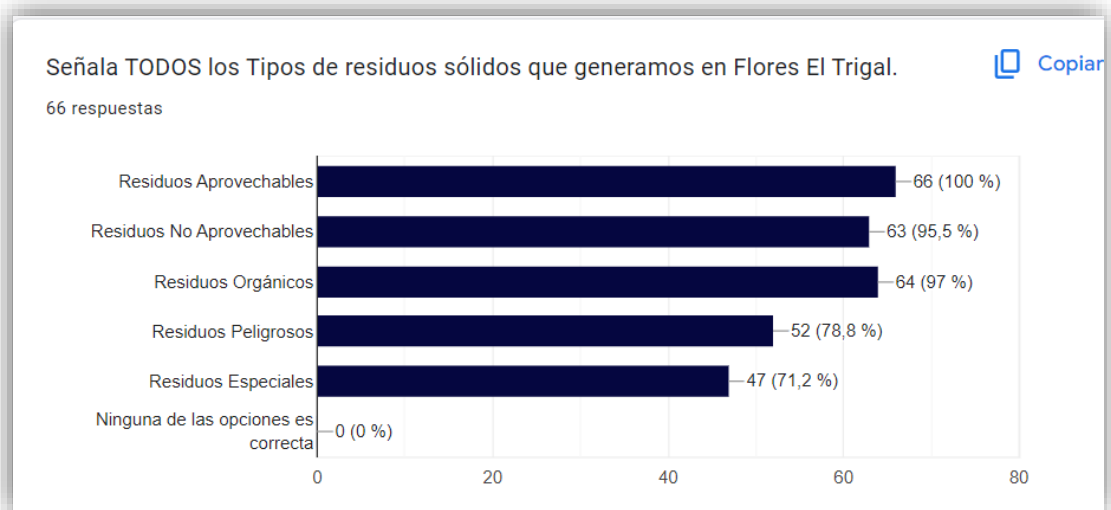
En la **Figura 28**, se presentó la pregunta sobre los diferentes tipos de residuos que se generan en la empresa durante todo el proceso productivo. Los resultados mostraron que el 100% de los encuestados afirmaron que se generan residuos aprovechables, el 95.5% mencionó residuos no aprovechables, el 97% señaló residuos orgánicos, el 78.8% identificó residuos peligrosos y el 71.2% reconoció la presencia de residuos especiales.

Estos datos demostraron un alto grado de conciencia por parte del personal encuestado sobre los diferentes tipos de residuos generados en la empresa. Además, es importante destacar que durante la capacitación se mostraron ejemplos de cada uno de estos residuos, lo cual ha contribuido a una mayor comprensión por parte de los empleados.

Este conocimiento proporcionado durante la capacitación es fundamental para que el personal adopte prácticas adecuadas de manejo de residuos en cada categoría, promoviendo así una gestión responsable y sostenible de los mismos en el proceso productivo de la empresa.

Figura 28

Tipos de residuos generados en Flores El Trigal



Las **Figura 29**, **Figura 30**, **Figura 31**, **Figura 32** presentan preguntas relacionadas con ejemplos de residuos aprovechables, no aprovechables, orgánicos, peligrosos y/o especiales. Los resultados muestran que se obtuvo una alta adherencia por parte del personal encuestado en la clasificación de los residuos orgánicos, con un 100% de cumplimiento. Asimismo, se observó una alta adherencia en la clasificación de residuos no aprovechables, peligrosos y especiales, con un 98.5% de cumplimiento. Por último, se registró una adherencia del 97,8 % en la clasificación de residuos aprovechables.

Estos resultados reflejan la comprensión y el compromiso del personal en la identificación y clasificación adecuada de los diferentes tipos de residuos. La alta adherencia en la clasificación de residuos orgánicos indica una conciencia sobre la importancia del compostaje y el aprovechamiento de estos residuos.

Figura 29

Residuos aprovechables

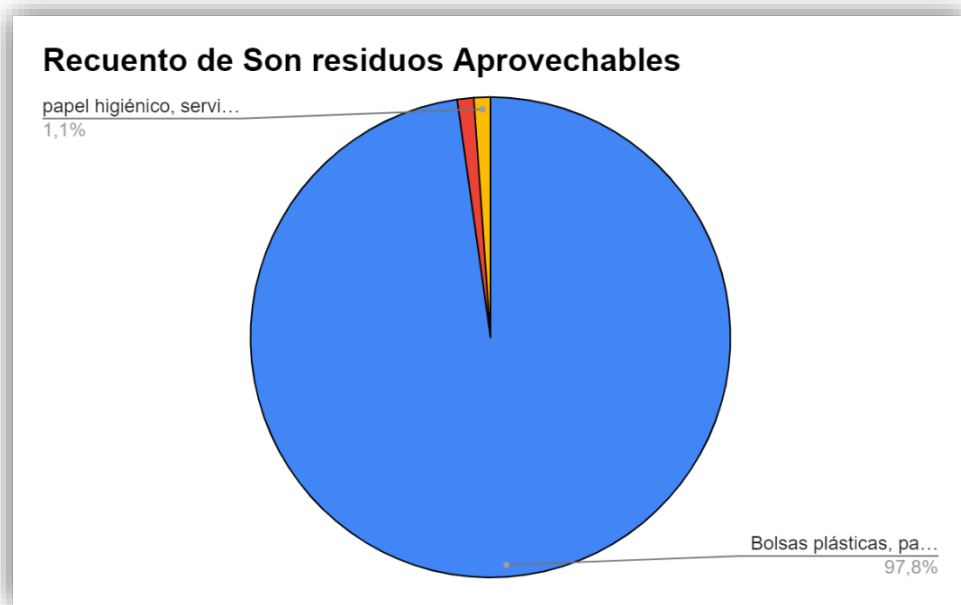


Figura 30

Residuos No Aprovechables

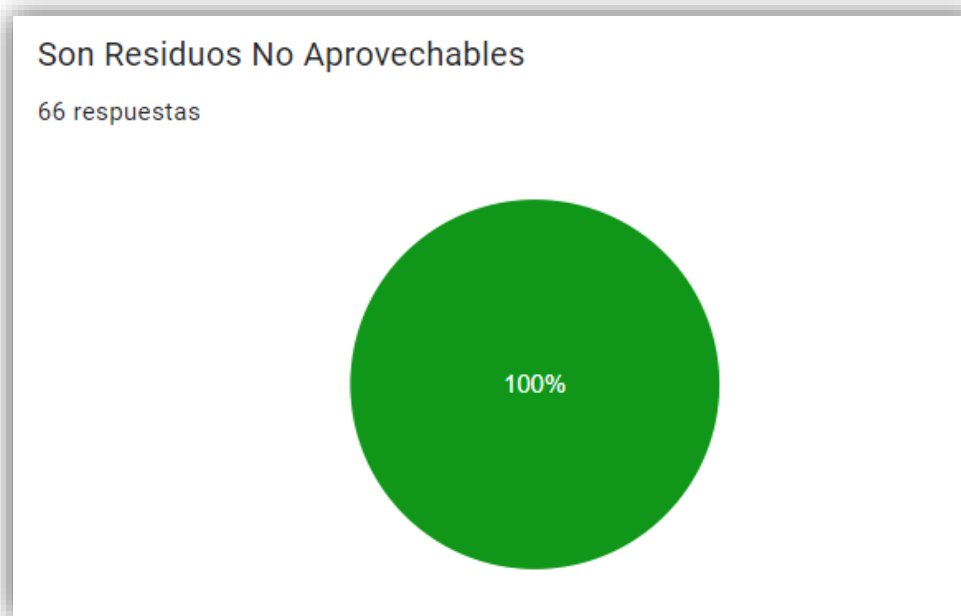
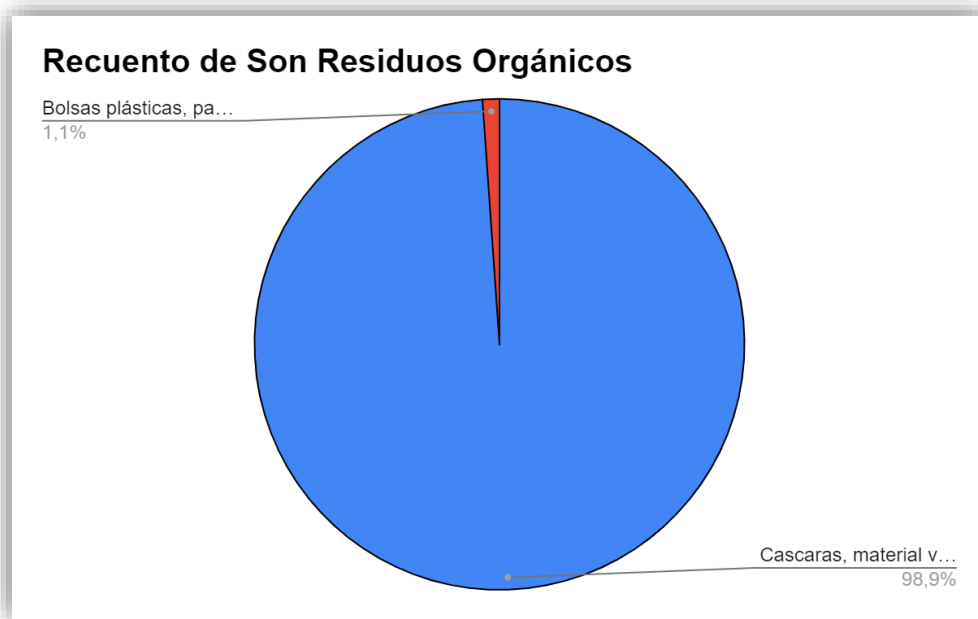
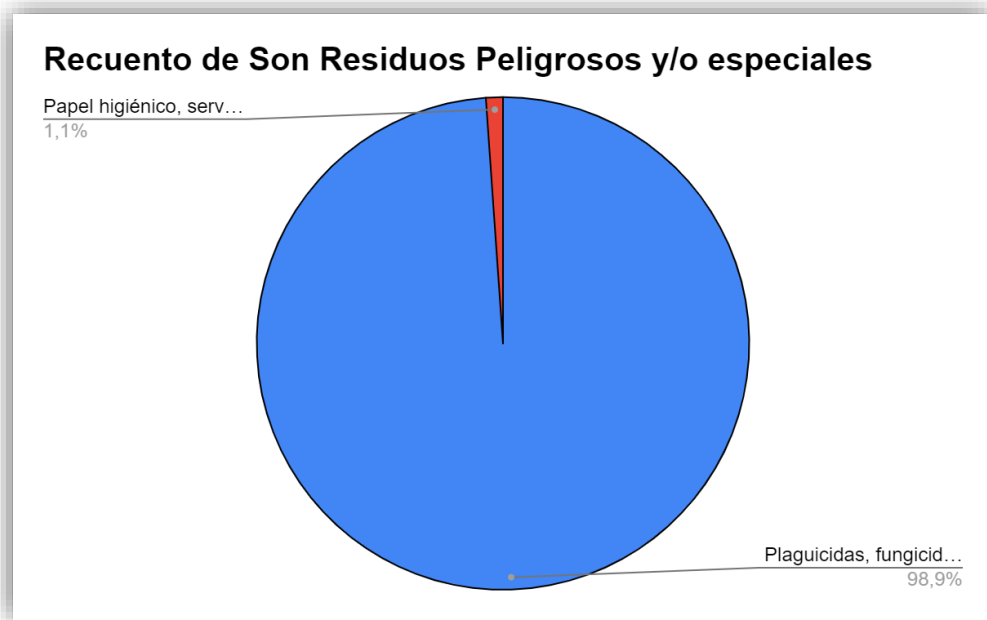


Figura 31

Residuos Orgánicos

**Figura 32**

Residuos Peligrosos y/o especiales



Finalmente, las últimas dos preguntas de la Figura 33 y la Figura 34 respectivamente que están relacionadas con residuos sólidos se refieren a la disposición de realizar cambios en el estilo de vida para reducir la cantidad de residuos generados y a unirse al cuidado del medio ambiente mediante la clasificación adecuada de los residuos y la implementación de prácticas para el uso y ahorro de energía y agua. Estas preguntas tenían como objetivo fomentar el compromiso de los colaboradores con el medio ambiente.

En cuanto a la primera pregunta, el 96,7% de los encuestados respondieron que están dispuestos a realizar cambios significativos en su estilo de vida para reducir la cantidad de residuos que generan. El resto de los encuestados manifestó su disposición a realizar pequeños cambios.

En relación con la segunda pregunta, el 100% de los encuestados expresó su voluntad de unirse al cuidado del medio ambiente mediante la clasificación adecuada de los residuos y la implementación de prácticas para el uso y ahorro de energía y agua.



Figura 33 ¿Estás dispuesto a realizar cambios en tu estilo de vida para reducir la cantidad de residuos que generas?

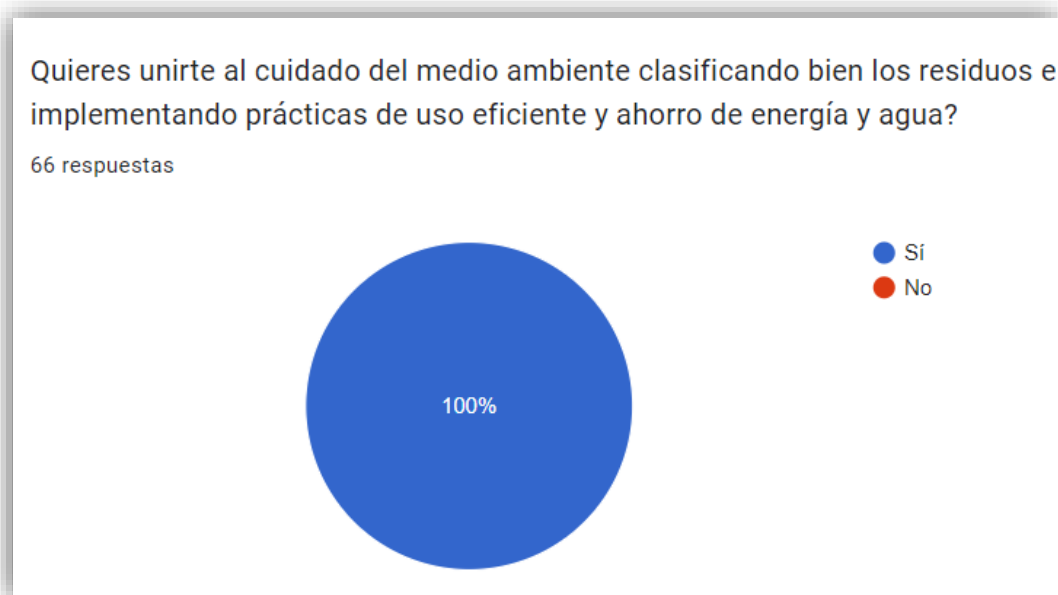


Figura 34 ¿Quieres unirte al cuidado del medio ambiente clasificando bien los residuos e implementando prácticas de uso eficiente y ahorro de energía y agua?

Estos resultados demostraron un alto nivel de compromiso y conciencia ambiental por parte del personal encuestado. Es alentador observar que la gran mayoría está dispuesta a realizar

cambios significativos en su estilo de vida y a contribuir activamente al cuidado del medio ambiente. Estos datos respaldan el objetivo de promover una cultura sostenible y responsabilidad ambiental en la empresa.

Además, estos datos proporcionaron información valiosa para identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias adicionales para promover una clasificación más consistente y adecuada de los residuos sólidos. Es esencial seguir reforzando la importancia de esta práctica y fomentar una cultura organizacional en la que la clasificación de los residuos sea una acción habitual y comprometida por parte de todo el personal.

5.3. Fase 3 estrategias de mejora

5.3.1. Estrategias de separación en la fuente

Comprometer a los jefes y supervisores para que permitan participar de forma activa en las formaciones y capacitaciones a los colaboradores de la empresa.

5.3.2. Estrategias de mejora de almacenamiento

Realizar orden y aseo al centro de almacenamiento incluyendo la limpieza adecuada y si es necesario, la aplicación de pintura de paredes. Además, asegurar el cumplimiento de la normatividad mediante las marcaciones adecuadas

5.3.3 Estrategias den la recolección y transporte

Establecer horarios de recolección interna que eviten la exposición de residuos a condiciones climáticas adversas, como lluvias, y que contribuyan a mantener un aspecto ordenado visualmente.

Asignar horarios específicos para la recolección externa de residuos, durante los cuales un colaborador acompañe el proceso. Esto permitirá un control más eficiente de los residuos, garantizando su correcta disposición y manejo.

5.3.4. Estrategias de mejor en el aprovechamiento, tratamiento y disposición final

Abordar cada etapa del ciclo de vida de los residuos sólidos de manera integral, optimizando el aprovechamiento, aplicando tratamientos adecuados y asegurando una disposición final responsable. Al adoptar esta estrategia, la empresa puede contribuir significativamente a la reducción del impacto ambiental y al fomento de una cultura de sostenibilidad.

6. Conclusiones

Se logró un progreso significativo en la implementación del Plan de Manejo Integrado de Residuos Sólidos (PMIRS). Esta implementación se llevó a cabo en estricta conformidad con las normativas ambientales vigentes y se alineó perfectamente con la estrategia corporativa de la empresa.

En la sede Caribe de FLORES EL TRIGAL S.A.S, se logró una mejora sustancial en la gestión de residuos sólidos al implementar un cambio del 100% de los puntos ecológicos, conforme a la estandarización del código de colores según la Resolución 2184 de 2019. Esta acción resultó en una identificación más eficaz de los tipos de residuos y fortaleció la cultura de responsabilidad ambiental en la organización. Los beneficios incluyeron una disposición adecuada de residuos, un mayor reciclaje y una reducción del impacto ambiental.

La caracterización de residuos resaltó una preocupación significativa en relación con los residuos no aprovechables, que representaron un 28,7% del total. Esta situación es especialmente relevante en el área de exviro, donde se observaron los porcentajes más altos de generación de estos residuos. La empresa tomó medidas inmediatas para abordar esta problemática y reducir la generación de residuos no aprovechables.

Las charlas y capacitaciones revelaron un notable compromiso y conciencia ambiental entre el personal, con un 95.5% de los participantes dispuestos a hacer cambios significativos en sus estilos de vida para reducir la generación de residuos. Además, se destacó que el área de exviro, donde se generó el porcentaje más elevado de residuos no aprovechables, mostró un 100% de disposición para unirse al cuidado del medio ambiente mediante una clasificación adecuada de los residuos. Estos resultados subrayan la importancia de la formación continua y el compromiso del personal en la gestión responsable de los residuos sólidos.

La implementación de rutas de recolección interna y externa en la sede Caribe de FLORES

EL TRIGAL S.A.S. ha sido una medida efectiva para mejorar la gestión de residuos sólidos. Esta estrategia permitió tener una ubicación estratégica de puntos de recolección, reduciendo notablemente el desplazamiento de camiones de gestores externos dentro de la empresa. Como resultado, se ha logrado una gestión más organizada y eficaz de los residuos, abarcando incluso los residuos especiales y peligrosos. Para lograr esto, se consideraron aspectos como el número de empleados en diferentes roles y la distribución de la infraestructura de la empresa.

7. Lista De Referencias

AMVA-UPB (2008), Guía para el manejo integral de residuos. Obtenido de:

https://www.sabaneta.gov.co/files/doc_varios/Manual%20para%20el%20manejo%20integral%20de%20Residuos%20Solidos%20en%20el%20Valle%20de%20Aburr%C3%A1.pdf

AMVA (2013), MANUAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL VALLE DE ABURRÁ

Obtenido de: [ttp://asei.com.co/files/28_08_2013_02_43_59__upload.pdf](http://asei.com.co/files/28_08_2013_02_43_59__upload.pdf)

Asocolflores. (s.f.). Guía Ambiental para la Floricultura. República de Colombia. Obtenido de:

<https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/60/3362-%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Avenza maps aplicación, georreferenciación <https://www.avenza.com/avenza-maps/>

Betancur, Gómez, A. Moreno, UPB (2011). Guía de Gestión de Residuos Peligrosos. Obtenido de:

https://www.metropol.gov.co/ambiental/residuos-solidos/GestionRespel/GUIA_RESPEL.pdf

Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES. (2016). Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos.

Decreto 1609, Diario Oficial No. 44.892 (2002).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1609_2002.htm

Decreto 4741, Diario Oficial No. 46.137 (2005).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_4741_2005.htm

Decreto 2981, Diario Oficial No. 49.010 (2013).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_2981_2013.htm

Decreto 0351, Diario Oficial No. 49.069 (2014).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_0351_2014.htm

Decreto 1076, Diario Oficial No. 49.523 (2015).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1076_2015.htm

Decreto 1077, 2015, Diario Oficial No. 49.523 (2015).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1077_2015.htm

Decreto 0780, Diario Oficial No. 49.865 (2016).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_0780_2016.htm

Decreto 1784, Diario Oficial No. 50.405 (2017).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1784_2017.htm

Decreto 2106, Diario Oficial No. 51.145 (2019).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_2106_2019.htm#158

Flores el trigal (2023), <https://floreseltrigal.com/>

Flores El Trigal página Facebook, <https://www.facebook.com/FloresElTrigal>

Franchetti, M. J. (2009). DEFINITION OF SOLID WASTE ANALYSIS AND MINIMIZATION. In McGraw-Hill. McGraw-Hill Education.

https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2612/content/book/9780071605243/chapter/chapter_1

ICONTEC 2023, https://www.icontec.org/eval_conformidad/certificacion-del-sistema-de-gestion-basura-cero/

ICONTEC 2023, https://www.icontec.org/eval_conformidad/certificacion-de-carbono-neutro/

Ley_9, Diario Oficial No. 35308 (1979).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0009_1979.htm

Ley 0142, Diario Oficial No. 41.433 (1994).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0142_1994.htm

Ley 1252, Diario Oficial No. 47.186 (2008).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1252_2008.htm

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, (2022), Gobierno Nacional celebra con los floricultores las cifras históricas de San Valentín, Min Agricultura.

NTC GTC-53 7, (2006).

NTC GTC-24, 1 (2009).

Resolución 1402, Diario Oficial No. 46.333 (2006).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambientevdt_1402_2006.htm

Resolución 0693, Diario Oficial No. 46. 609 (2007).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambientevdt_0693_2007.htm

Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS, 1 (2012).

<https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/titulo-f.pdf>

Resolución 1675, Diario Oficial No. 49.022 (2013).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambienteds_1675_2013.htm#m#21

Resolución 754, Diario Oficial No. 49.352 1 (2014). <https://bit.ly/34knDyj>

Resolución 0668, Diario Oficial No. 49.859 (2016).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambienteds_0668_2016.htm#

Resolución 2184, Diario Oficial No. 51.179 (2019).

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambienteds_2184_2019.htm

Anexos

Anexo 1. Formas de Cuidar el Planeta

Los posts sobre cuidar el planeta son una herramienta efectiva para generar conciencia, promover cambios de comportamiento, inspirar acción colectiva y fomentar la responsabilidad corporativa. En el primer anexo, se incluyen varios ítems relacionados con el cuidado del planeta, destacando especialmente el tip número 3, que aborda la importancia de separar y reciclar residuos en los puntos ecológicos adecuados. Esta práctica es crucial para proteger el entorno y abordar los desafíos ambientales que enfrentamos actualmente.

Formas de cuidar el planeta en

FLORES
EL TRIGAL

Aquí tienes 6 tips



¡Únete al cuidado del medio ambiente!

Anexo 2 Diversidad Biológica

Una gestión inadecuada de los residuos sólidos, como la disposición de basura en lugares no apropiados, puede afectar negativamente los ecosistemas naturales. Los residuos mal gestionados pueden contaminar suelos, cuerpos de agua y aire, lo que a su vez puede dañar la flora y fauna local y alterar los hábitats naturales de diversas especies.



Anexo 3 Día Mundial de la bicicleta

El uso de la bicicleta como medio de transporte para los colaboradores dentro de la empresa es una opción altamente sostenible. El uso de la bicicleta está relacionado con el transporte de los residuos sólidos dentro de la empresa, las cuales cuentan con un canasto para poder transportar estos elementos a su lugar de disposición final. Al promover tanto el Día Mundial de la Bicicleta como una adecuada gestión de los residuos sólidos, podemos trabajar en conjunto para lograr ciudades más sostenibles y limpias.

DÍA MUNDIAL

De la bicicleta



EN FLORES EL TRIGAL CELEBRAMOS EL DÍA MUNDIAL DE LA BICICLETA

PORQUE ES LA MEJOR ALTERNATIVA PARA UNA MOVILIDAD LIMPIA Y SOSTENIBLE

En nuestra empresa promovemos el uso de la bicicleta ya que:

- ◆ **Disminuye** la contaminación.
- ◆ Es un medio de transporte **simple, de fácil acceso y limpio.**
- ◆ **Incentiva** la movilidad sostenible.
- ◆ Es esencial para la lucha contra **el cambio climático.**
- ◆ Montar al menos **dos horas a la semana reduce un 20-30% de enfermedades crónicas como la obesidad, hipertensión y diabetes.**



Al año una persona que deja de utilizar el carro y **se moviliza en bicicleta** puede **evitar la emisión de más de 2100 kilogramos de CO2** y más de **250 gramos de material particulado** durante este período.

Anexo 4 Día del Medio Ambiente

El Día Mundial del Medio Ambiente se celebra cada 5 de junio y fue establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1972. Esta fecha tiene como objetivo principal fomentar la conciencia y la acción a nivel mundial en temas ambientales. La empresa Flores El Trigal hace énfasis al concepto de "Basura Cero" que tiene como objetivo reducir al máximo la generación de residuos y promover prácticas de consumo más responsables. Se trata de cambiar la mentalidad de "usar y tirar" a una mentalidad de "reducir, reutilizar y reciclar".

La idea es que, a través de la reducción de residuos en origen, la reutilización de productos y el reciclaje efectivo, se pueda evitar que una gran cantidad de desechos terminen en vertederos o en el medio ambiente, causando contaminación y daño ecológico.



Anexo 5 28 de junio día Internacional del árbol

Con el objetivo de comprender nuestra huella de carbono y continuar avanzando hacia la certificación de carbono neutro, en el siguiente post celebramos el Día Mundial del Árbol con una actividad de siembra en la que participaron el personal administrativo. Durante la jornada, se plantaron 12 guamos y 8 guayabos dulces, y la respuesta fue muy positiva. La imagen 29 adjunta es evidencia de esta enriquecedora actividad.



En Flores El Trigo, estamos comprometidos con la reforestación y la conservación de nuestros recursos naturales. Por lo tanto, seguiremos llevando a cabo actividades de siembra como parte de nuestro compromiso ambiental. A través de estas acciones, contribuimos a la recuperación y protección de la vegetación, promoviendo un entorno más verde y sostenible.

Figura 35

Siembra de árboles



Anexo 6 día internacional de la conservación del suelo

La conservación de los suelos y la gestión adecuada de los residuos van de la mano en la protección del medio ambiente. Los suelos son un recurso vital para la producción de alimento, flores y el sustento de los ecosistemas terrestres. Sin embargo, la disposición incorrecta de los residuos puede contaminar los suelos, afectando su estructura, capacidad de retención de agua y nutrientes. Además, los residuos orgánicos pueden descomponerse y generar lixiviados que contaminan los acuíferos subterráneos. Por tanto, es fundamental implementar prácticas de gestión de residuos que minimicen su impacto en los suelos, como el compostaje y el reciclaje.



Anexo 7 Proceso de instalación de los puntos ecológicos dentro de la empresa



Anexo 8 Punto de aforo de residuos No aprovechables Unificado



Anexo 9 Simulacro, derrame de residuos peligrosos



Anexo 10 Carrusel de Formación

