

Diseño de un plan de gestión integral de residuos (PGIRS) en la microempresa Las Orquídeas, ubicada en la vereda Cascajero, municipio de Buenos Aires, departamento del Cauca, de acuerdo a la norma ISO 14001 de marzo 23 de 2015 y la legislación nacional vigente aplicable.

Autor

Beiman Caracas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, y del Medio Ambiente - ECAPMA

Pregrado en Ingeniería Ambiental

Santander de Quilichao

2021

Diseño de un plan de gestión integral de residuos (PGIRS) en la microempresa Las Orquídeas, ubicada en la vereda Cascajero, municipio de Buenos Aires, departamento del Cauca, de acuerdo a la norma ISO 14001 de marzo 23 de 2015 y la legislación nacional vigente aplicable.

Autor

Beiman Caracas

Proyecto aplicado.

Presentado como requisito de grado para optar el título de
Ingeniero Ambiental

Director del proyecto.

Msc. William James Tandioy Bravo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, y del Medio Ambiente
Pregrado en Ingeniería Ambiental
Santander de Quilichao

2021

Nota de Aceptación

Aprobada en Fecha

Firma del presidente del Jurado

Firma del Orientador

2021

Dedicatoria

Dedico especialmente este logro a Dios, por la lluvia de bendiciones que ha derramado sobre mí, por darme sabiduría, entendimiento y permitirme la constancia y perseverancia para avanzar un peldaño más en la trayectoria para lograr las metas que tengo trazadas.

De manera especial también a mi madre y mi abuela a quienes les estaré altamente agradecido porque sin importar su humildad me inculcaron valores, me dieron la oportunidad de capacitarme y han sido el pilar fundamental en muchos de los logros que he tenido. De igual forma, agradezco a mi ex compañera y mis hermanas por su apoyo incondicional durante este arduo proceso formativo

Estaré altamente agradecido con todos los que contribuyeron para que este propósito se hiciera realidad.

Dios les pague y les bendiga eternamente.

Resumen

El presente El presente documento da a conocer el desarrollo de las fases y actividades a tener en cuenta para el diseño, la implementación, la ejecución y la intervención técnica en relación con el ambiente y su modificación paisajística, a través de la formulación de un Plan de Gestión Integral para el manejo de residuos sólidos ambientalmente seguro, en la microempresa Las Orquídeas ubicada en la vereda Cascajero, Municipio de Buenos Aires Cauca.

El PGIRS se realizó de acuerdo a las necesidades y hallazgos encontrados en cada una de las áreas y sectores contiguos a la microempresa, teniendo en cuenta las directrices, y metodologías establecidas en la *Norma Técnica Colombiana ISO 14001* y demás normatividades relacionadas con el tema, con el propósito de dejar en evidencia su cumplimiento legal para mitigar los impactos ambientales derivados de los procesos productivos; de esta forma contribuir por el cuidado del ambiente y evitar posibles multas y sanciones de la autoridad ambiental (ICONTEC, 2015).

Para el desarrollo de este proyecto se inició con una caracterización sobre el estado de la gestión actual de los residuos, con el propósito de identificar las diferentes fuentes de generación y las oportunidades de mejora en el proceso, para lo cual se realizó visitas de inspección, aplicación de entrevistas y encuestas al personal operativo, revisión bibliográfica, etc; posteriormente se adoptan medidas para el seguimiento y evaluación del plan de gestión y finalmente se propone soluciones desde la ingeniería a los diferentes procesos productivos, en busca de disminuir la generación de residuos

en la fuente, de tal forma que este se consolide como insumo fundamental en la toma de decisiones para las futuras actuaciones a implementar; de allí que, este trabajo permite dictaminar y detectar los impactos ambientales negativos, constituyéndose en una herramienta a tener en cuenta, para aplicar los correctivos respectivos y poder prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados.

Palabras Claves: Gestión integral, residuos sólidos, impacto ambiental, clasificación, prevenir, mitigar, corregir, compensar, autoridad ambiental.

Abstract

The present This document discloses the development of the phases and activities to be taken into account for the design, implementation, execution and technical intervention in relation to the environment and its landscape modification, through the formulation of a Plan of Comprehensive Management for the environmentally safe solid waste management, in the Las Orquídeas microenterprise located in the Cascajero village, Municipality of Buenos Aires Cauca.

The PGIRS was carried out according to the needs and findings found in each of the areas and sectors contiguous to the microenterprise, taking into account the guidelines and methodologies established in the Colombian Technical Standard ISO 14001 and other regulations related to the subject, with the purpose of showing its legal compliance to mitigate the environmental impacts derived from production processes; in this way contribute to the care of the environment and avoid possible fines and sanctions from the environmental authority (ICONTEC, 2015).

For the development of this project, a characterization of the current waste management status was started, with the purpose of identifying the different sources of generation and the opportunities for improvement in the process, for which inspection visits were carried out, application of interviews and surveys to operational personnel, bibliographic review, etc; Later, measures are adopted for the monitoring and evaluation of the management plan and finally solutions are proposed from engineering to the different production processes, in search of reducing the generation of waste at the source, in such a way that it is consolidated

as a fundamental input in decision-making for future actions to be implemented;

Hence, this work makes it possible to determine and detect negative environmental impacts, becoming a tool to take into account, to apply the respective corrective measures and to be able to prevent, mitigate, correct and compensate for the impacts generated.

Keywords: Comprehensive management, solid waste, environmental impact, classification, prevent, mitigate, correct, compensate, environmental authority current health emergency

Tabla de contenido

Resumen	5
Abstract	7
Tabla de contenido	9
Lista de tablas.....	12
Lista de figuras.....	13
Lista de anexos.....	15
Introducción	16
Justificación	19
Objetivos	21
Marco de referencia	22
Marco Teórico	22
Gestión integral de residuos sólidos GIRS	25
Reducción en el origen	26
Aprovechamiento y valorización.....	26
Tratamiento y transformación	26
Disposición final controlada.....	27
Gestión diferencial de residuos aprovechables	27
Caracterización de los residuos	28
ISO	28
ISO 14001	28
Propósitos fundamentales del SGA de acuerdo con la ICONTEC (2015).....	29
Beneficios del SGA.....	29
Marco conceptual	31
Definiciones, según Decreto 456 de 2010 (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2010).....	31
Marco Legal y Jurídico	38
Generalidades de la Micro-Empresa	43
Misión	45
Visión	45
Ubicación	45
Metodología	46
Fase I. Recopilación de información	46

	10
Fase II: Diagnostico de gestión actual de residuos sólidos	47
Identificación de fuentes	47
Clasificación e identificación de las características de peligrosidad...	47
Cuantificación de la generación.....	48
Fase III: Diseño del plan de gestión integral de residuos sólidos	48
Fase IV: Ejecucion, seguimiento y evaluación del plan	49
Desarrollo de la metodología.....	50
Estado actual de la gestión.....	50
Prevención y minimización	50
Manejo interno ambientalmente seguro	50
Manejo externo ambientalmente seguro.....	51
Identificación De Las Fuentes Generadoras De Residuos	51
Instalaciones locativas	51
Materia prima.....	52
Diagnóstico De La Gestión Actual De Los Residuos Sólidos	52
Residuos Sólidos Generados En La Microempresa Las Orquídeas ...	53
Almacenamiento.....	54
Resultados y Discusión	65
Diseño Del Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos (Pgirs)	82
Generalidades del Diseño del PGIRS.....	82
Introducción	82
Justificación	84
Objetivo General.	86
Objetivos Específicos	86
Obligaciones.....	87
Generadores de Residuos Sólidos Convencionales.....	87
Generadores de Residuos Peligrosos – RESPEL	88
Clasificación de los Residuos	89
Componente de prevención y minimización.....	90
Objetivos, metas e indicadores de prevención y minimización	90
Clasificación e identificación de las características de los residuos peligrosos y/o especiales	92
Alternativas de prevención y minimización	94
Componente de manejo interno ambientalmente adecuado	97

	11
Objetivos, metas e indicadores de manejo interno ambientalmente adecuado	99
Manejo Interno De Los Residuos Generados	103
Rutas de recolección actuales	113
Código de colores.....	114
Plan de contingencia	120
Objetivo del plan	121
Alcances del Plan	121
Comité de emergencias.....	121
Plan operativo.....	122
Definiciones en el ámbito de la seguridad	122
Señalización	139
Componente de ejecución, seguimiento y evaluación del plan	143
Responsabilidades	146
Capacitación, sensibilización y socialización	147
Seguimiento y evaluación.....	150
Conclusiones	152
Recomendaciones	154
Referencias	155
Anexos	170

Lista de tablas

Tabla 1 Marco legal	39
Tabla 2 Caracterización de los Residuos Sólidos (1)	55
Tabla 3 Caracterización de los Residuos Sólidos (2)	57
Tabla 4 Caracterización de los Residuos Sólidos (3)	59
Tabla 5 Caracterización de los Residuos Sólidos (4)	61
Tabla 6 Generación de Residuos	63
Tabla 7 Objetivos, Metas e Indicadores de Prevención y Minimización	90
Tabla 8 Características de Peligrosidad	93
Tabla 9 Alternativas para la prevención y minimización de la generación de residuos.	96
Tabla 10 Objetivos, metas e indicadores de manejo interno ambiental	99
Tabla 11 Números de emergencia	137
Tabla 12 Recomendaciones para mejorar señalización	138
Tabla 13 Responsabilidades	146
Tabla 14. Capacitación, Sensibilización y Socialización	147

Lista de figuras

Figura 1 Gestión diferencial de residuos	30
Figura 2 Esquema de implantación de un SGA – ISO 140001	30
Figura 3 Fotografía Pendón Las Orquídeas	45
Figura 4 Ubicación geográfica de Buenos Aires – Cauca	45
Figura 5 Residuos generados entre el 15 y el 30 de octubre de 2019	56
Figura 6 Total, de residuos generados entre el 15 y el 30 de octubre de 2019	56
Figura 7 Distribución por áreas de residuos generados entre el 15 y el 30 de octubre de 2019	57
Figura 8 Residuos generados entre el 01 y el 15 de noviembre de 2019	58
Figura 9 Total, de residuos generados entre el 01 y el 15 de noviembre de 2019	59
Figura 10 Distribución por áreas de residuos generados entre el 01 y el 15 de noviembre de 2019	59
Figura 11 Residuos generados entre el 15 y el 30 de noviembre de 2019	60
Figura 12 Total, de residuos generados entre el 15 y el 30 de noviembre de 2019	60
Figura 13 Distribución por áreas de residuos generados entre el 15 y el 30 de noviembre de 2019	61
Figura 14 Residuos generados entre el 01 y el 20 de noviembre de 2019	62
Figura 15 Total, de residuos generados entre el 01 y el 20 de noviembre de 2019	62
Figura 16 Distribución por áreas de residuos generados entre el 01 y el 20 de noviembre de 2019	63
Figura 17 Total, de residuos generados	64
Figura 18 Distribución del total de residuos generados	64
Figura 19 ¿Sabe usted que son residuos sólidos?	67
Figura 20 ¿Conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos?	68
Figura 21 ¿Sabe que es separación en la fuente?	70
Figura 22 ¿Sabe usted que es un punto ecológico?	71
Figura 23 ¿Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?	72
Figura 24 Pregunta 6: ¿Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos	73
Figura 25 Pregunta 7: ¿Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?	74
Figura 26 Pregunta 8: ¿Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se	

pueden reciclar.....	75
Figura 27 Pregunta 9: ¿Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos.....	76
Figura 28 Pregunta 10: ¿Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo.....	77
Figura 29 Pregunta 11: ¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?.....	78
Figura 30 Pregunta 12: ¿Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	79
Figura 31 Clasificación de los residuos.....	88
Figura 32 Ilustración del Manejo Interno de RESPEL.....	109
Figura 33 RESPEL.....	111
Figura 34 Matriz de Compatibilidad	112
Figura 35 Código de colores	115
Figura 36 Clasificación por residuos.....	116
Figura 37 Recipientes y colores	117
Figura 38 M Señalización.....	140
Figura 39 Señalización y simbología	140

Lista de anexos

Anexo 1 A Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos	170
Anexo 2 Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos diligenciada	171
Anexos 3 Socialización de la elaboración del PGIRS a las socias en la sede de la microempresa Las Orquídeas	185
Anexo 4 Imágenes de la inadecuada disposición de los residuos	186
Anexo 5 Capacitación socias de la microempresa en la sede.	187
Anexo 6 Socialización de la propuesta a los aseadores de la microempresa para la elaboración del PGIRs.....	187

Introducción

El manejo y gestión poco apropiado de los residuos sólidos aunado al incremento acelerado de estos, los ha convertido en uno de los problemas más significativo al que se enfrenta la sociedad, la normatividad y los agentes encargados del proceso. Hoy en día el acelerado avance de las tecnologías, el incremento acelerado de la población, los hábitos de consumo y el uso de recursos no renovables son algunos de los factores que contribuyen en la producción de desechos, lo que ha resultado en un desequilibrio ambiental que, de no manejarse adecuadamente, se convierten en el foco de plagas y enfermedades (Valencia, 2009).

La asociación Las Orquídeas, es una microempresa semi familiar, relativamente joven en el área de transformación, producción y comercialización de productos cosméticos, entre los que se encuentran: shampoo, tintes, tratamientos capilares, polvos decolorantes, jabones, ceras, trapeadores, etc.

Aunque la empresa lleva poco tiempo en el sector, presenta altos niveles de afectación al ambiente debido a que no están cumpliendo con los requerimientos de la normatividad ambiental vigente.

Teniendo en cuenta a, Leiton y Revelo en su artículo “*gestión integral de residuos sólidos en la empresa cyrgo sas*” (2017) definen que los residuos sólidos son los productos derivados de la actividad del hombre, este tipo de residuos han aumentado en cantidad y variedad como consecuencia del incremento de la población humana y del desarrollo tecnológico e industrial, esto, anudado a una mala disposición final, ha impactado negativamente en el ambiente, contaminando las aguas, el suelo y el aire.

Para resolver o mitigar los efectos de esta problemática surge el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), el cual es definido por Gonzales (2007, citado por Lozada, 2019) y por el Ministerio de Vivienda (2015) como un instrumento de planeación ambiental compuesto por un grupo ordenado de objetivos, recursos y actividades que deben realizarse para asegurar el mejoramiento continuo del manejo de los residuos y de la prestación del servicio de aseo, promoviendo la minimización, recolección, aprovechamiento y disposición final de los residuos (Lozada, 2019).

Este Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), se realizó teniendo en cuenta los lineamientos de lo planteados en la *norma técnica colombiana NTC ISO 14001* en su versión 2015 (ICONTEC, 2015), con los cuales se procura asegurar el cumplimiento de las políticas ambientales vigentes de manejo y disposición de residuos, regulando el proceso mediante acciones de control, monitoreo, seguimiento y evaluación de las actividades asociadas en el manejo de numerosos conjuntos de residuos y su meta es administrarlos de una forma compactible con el medio ambiente y la salud pública con programas ambientales sólidos teniendo en cuenta las fortalezas y oportunidades de la empresa frente a las falencias encontradas.

La norma técnica colombiana NTC – ISO 14001 (ICONTEC, 2015) establece los requisitos para que las organizaciones implementen un sistema de gestión ambiental, en donde se contempla que cualquier organización, independientemente de su actividad, puede adoptar un plan de gestión ambiental responsable basada en el cumplimiento legislativo del país. Esta norma ha representado un avance en la construcción de una normatividad ambiental que cubra todos los retos ambientales que se presentan hoy en día en relación al manejo del agua, aire, suelo, los residuos, la biodiversidad y los servicios ambientales, convirtiéndose en una norma que ha ayudado a las organizaciones a gestionar los recursos de una forma integral permitiendo su protección y manejo adecuado (Castaño y Román, 2016).

Este documento contiene la formulación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS elaborado con base a una lectura operativa y selectiva de documentos importantes como el plan de ordenamiento territorial (2018), el plan de desarrollo municipal de Buenos Aires, Cauca (2020) y demás normatividades aplicables, para que la microempresa Las Orquídeas lo ponga en práctica y utilice adecuadamente todos los procedimientos, instalaciones, elementos y recursos direccionados a prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes, promover prácticas de producción limpia y por ende proteger y conservar los ecosistemas.

Justificación

La contaminación es el resultado de los hábitos de vida y consumo que ha adquirido y desarrollado el hombre con el paso del tiempo, convirtiéndose en uno de los problemas ambientales más importantes, que a su vez son el resultado del desequilibrio entre el consumo, producción industrial y los recursos naturales existentes, en tal proporción, que se generan efectos adversos en el hombre, los animales, las plantas y otros que estén expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables (Domínguez, 2015; Universidad Santo Tomas, s.f.).

La microempresa Las Orquídeas, no cuenta con un servicio de recolección y/o gestión ambientalmente segura de residuos sólidos ni un sitio idóneo para almacenarlos. Es decir que los mismos son arrojados a la intemperie, por lo tanto, las familias circunvecinas al lugar en mención, deben resolver por sus propios medios el destino final de los desechos generados dado a que la acción de la lluvia, el viento y los animales dispersan estos materiales a tal punto de que estos van quedando en caminos, lotes y muchos van a dar a los ríos causando contaminación y convirtiéndose en focos propicios para la proliferación de artrópodos, roedores, aves de rapiña, malos olores y aparición de enfermedades afectando negativamente la salud pública de la comunidad.

Los anteriores factores generadores de riesgo para la salud pública demandan de la intervención de las instituciones públicas y de la participación social y comunitaria activa, para fomentar prácticas saludables frente al manejo de los desechos producidos, de manera que se promueva una cultura para el adecuado manejo, recolección y disposición de los desechos reciclables (vidrio, cartón, plástico, papel y lo orgánico) tal y como lo indica la normatividad vigente.

Con la construcción del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) para la microempresa Las Orquídeas, se brinda una herramienta técnica útil para la toma de decisiones, que contribuya a prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos nocivos en el

entorno natural, estableciendo un banco de información sobre los impactos ambientales negativos y vertimientos emanados por el inadecuado manejo de los residuos.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con base a los lineamientos de la norma técnica colombiana ISO 14001 de marzo 23 de 2015, que se adapte a las necesidades, intereses y aspectos ambientales significativos y que permita mejorar el desempeño ambiental en cada una de las actividades desarrolladas por la microempresa Las Orquídeas, ubicada en la vereda Cascajero, Municipio de Buenos Aires, Departamento del Cauca.

Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico actual de la microempresa Las Orquídeas, y desarrollar la evaluación de las diferentes zonas de trabajo, áreas comunes, personas, maquinarias y equipos, material básico y manejo de residuos, para identificar los distintos aspectos que deben mejorarse.
- Impartir formación al personal de la microempresa Las Orquídeas, sobre el manejo integral de residuos sólidos, reciclaje y en general sobre temas ambientales.
- Formular un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), considerando las instalaciones, elementos, recursos y procedimientos empleados en los procesos de recolección, almacenamiento, clasificación, transporte y disposición de desechos sólidos.

Marco de referencia

Marco teórico

Los residuos son el producto resultante de las actividades domésticas, comerciales, industriales, institucionales, de prestación de servicios, entre otras, que son desechados tras cumplir su vida útil y, por lo general, carecen de valor económico (Rivas, 2018), en otras palabras, un residuo es cualquier tipo de material que este generado por la actividad humana y que está destinado a ser desechado (Echarri, 1998 citado por Arrauth y Cuello, 2019).

Es de esta manera, que el plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) se define como un documento donde se contiene un conjunto de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades que garanticen el buen manejo de los residuos dentro de la empresa (Murillo y Yali, 2015; Lozada, 2019).

El Ministerio del Ambiente (2005), antes conocido como Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, promulgo la Política Para La Gestión Integral De Los Residuos Sólidos, la cual ocupa un importante lugar dentro de la gestión ambiental, pero, a causa del amplio espectro de temas que guardan relación con una problemática como lo es la protección del medio ambiente, la gestión integrada pasa a ser una de las actividades que se encuentran asociadas al manejo de los diversos flujos de residuos dentro de la sociedad, teniendo como meta la administración de los residuos de una forma que sea compactible con el medio ambiente y la salud pública (Corporación Autónoma Regional de Caldas, 2017; Ministerio del Medio Ambiente, 1998).

El Ministerio del Medio Ambiente (1998) señala la política para la Gestión Integral de Residuos como propuesta construida por los elementos conceptuales necesarios para avanzar

hacia la gestión integrada de los residuos sólidos en Colombia incluyendo los peligrosos, ese documento se desarrolla en 5 grandes apartados: Diagnostico, Bases, Objetivos y Metas, Estrategias y Plan De Acción.

Este programa es de gran utilidad para la organización y la sociedad ya que de su implementación se producen una gran variedad de beneficios, entre los que se resalta el incremento de la vida útil de los rellenos sanitarios, lo que genera la disminución de los impactos ambientales ocasionados por el aumento de los residuos y el descenso en la necesidad de emplear materias primas proveniente de recursos naturales en los procesos industrializado; además, este programa proporciona mejores condiciones de trabajo a las personas implicadas en el manejo de los residuos, influye en la salud y el ambiente al no mezclar residuos peligrosos con los no peligrosos y, de igual manera, permite aprovechar el material reciclable y reincorporarlo en procesos productivos (Valencia, 2009, p. 20).

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) se convirtieron en el medio que establece los lineamientos necesarios para garantizar la eficiencia en la administración de los recursos para enfrentar la generación de residuos y la gestión en la recolección, manejo, control, tratamiento, aprovechamiento y disposición (Hernández, López y Villate, 2020). Sin embargo, se considera necesario, para la correcta gestión de residuos y el cumplimiento de los parámetros de un PGIR, contar con la presencia de un asesor, especialista o una guía de procedimientos de una autoridad ambiental para no perder la dirección y obtener los resultados medibles (Hernández, López y Villate, 2020).

Pero, teniendo en cuenta a Valencia (2009), la basura o los residuos sólidos normalmente se encuentra compuesta por:

- **Materia Orgánica:** Lo que hace referencia a los elementos resultantes de la limpieza o la preparación de los alimentos dentro de los cuales se encuentran la comida que sobra, los residuos de jardín y la madera.
- **Papel y Cartón:** En esta clasificación se encuentran los periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes, etc.
- **Plásticos:** Aquí se agrupan las botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables, entre otros, que están elaborados en material sintético.
- **Vidrio:** Material inorgánico, frágil y duro, por el cual se constituyen botellas, frascos diversos, vajilla, etc.
- **Metales:** Latas, botes, etc.

Sin embargo, Galway, Seckar y Church (2016) consideran que a esta amplia gama de residuos también se han agregado los electrodomésticos viejos, embalajes y muebles, lo que ha dado pie a un aumento en las dimensiones de los residuos urbanos generados diariamente.

Mediante el desarrollo e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), en la microempresa Las Orquídeas, se busca que los miembros de ella desarrollen una conciencia ambiental sobre el manejo de los residuos en las diferentes etapas del proceso de gestión de residuos: minimización, generación, separación, almacenamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final; intentando establecer un orden adecuado y los métodos específicos en cada uno de los momentos del proceso.

Por otro lado, y teniendo en cuenta la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia establecida por el Ministerio del Medio Ambiente (2005), se definen los aspectos relacionados con la gestión de residuos sólidos:

Gestión Integral de Residuos Sólidos – GIRS.

La Gestión Integrada de Residuos Sólidos (GIRS), se define como el “Conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final” (Ministerio de Medio Ambiente, 2002, p.3).

La Gestión integral de Residuos Peligrosos (RESPEL) empezó a tomar relevancia en los años 1970 y 1980, a causa de la conciencia ambiental que empezó a desarrollarse en los países más desarrollados cuando se enfrentaron al cambio en las legislaciones ambientales, las cuales se encaminaron en la implementación de planes de gestión de residuos peligrosos que permite desarrollar un proceso de eliminación y manejo adecuado de estos elementos, sin embargo, no es hasta los años recientes es que la gestión del RESPEL no era parte de las agendas políticas de los países en vía de desarrollo, que se han basado en las experiencias de los países desarrollados buscando prevenir y minimizar la cantidad de residuos generados (Aldana y Rojas, 2015; Ministerio del Medio Ambiente, 2005). Es por esta razón que mediante el planeamiento y desarrollo de los programas de gestión busca encontrar procesos de producción más limpios, iniciativas de minimización de residuos y programas de educación, no obstante, en la actualidad el ciclo de vida del producto y de los residuos ha pasado a tomar importancia en estos programas (Alda y Rojas, 2015).

En este documento, el Ministerio del Medio Ambiente (1997), realiza la definición de las etapas que contempla la GIRS, que han sido organizadas jerárquicamente, de la siguiente manera:

Reducción en el Origen.

Ocupando el primer lugar de esta jerarquía y se considera como la forma más eficaz de reducir la toxicidad y la cantidad de los residuos, además permite disminuir los costos asociados a la manipulación de estos y disminuye los impactos ambientales que ocasionan (Ministerio del Medio Ambiente, 1997).

Aprovechamiento y Valorización.

El Ministerio del Medio Ambiente (1997) manifiesta que el proceso de aprovechamiento y valoración se encuentra relacionado con la separación y recolección de residuos en el lugar de su origen y, de igual manera, con la preparación de estos materiales para la reutilización, el reprocesamiento, la transformación en nuevos productos y la recuperación de productos de conversión y energía en forma de calor y biogás combustible (Lemos y Mafla, 2013).

De esta manera, el aprovechamiento posee una participación relevante para lograr una conservación y reducción de la demanda de los recursos naturales, permitiendo la disminución de la contaminación ambiental (Ministerio del Medio Ambiente, 1997). Asimismo, posee un potencial económico, esto debido a que permite la reducción de costos y gastos gracias a los materiales que son recuperados y que pueden volver a convertirse en materia prima para nuevos productos y ser comercializados (Ministerio del Medio Ambiente, 1997).

Tratamiento y Transformación.

Para el Ministerio del Ambiente (1997), la transformación de residuos implica el cambio físico, químico y/o biológico de los residuos, y en los casos de los residuos que no pueden ser aprovechados, se deben implementar sistemas de tratamiento que disminuyan su peligrosidad y/o cantidad.

La disposición final controlada.

En el último lugar de la jerarquía, se encuentra la disposición final de esos residuos que no poseen ningún uso adicional, es decir esa materia residual generada de la separación de la recuperación de los productos, pero para que esta disposición tenga lugar de manera controlada se debe poseer una capacidad adecuada en los sitios de disposición final y planes para la clausura (Ministerio del Medio Ambiente, 1997).

Gestión diferencial de residuos aprovechables y basura.

Buscando un mayor aprovechamiento de los residuos generados, debe comenzar el proceso con la separación de ellos en la fuente e implementando un manejo diferente en los residuos sólidos aprovechables frente al que se ejecuta con los residuos que son considerados basura (Ministerio del Medio Ambiente, 1997). De esta forma, es necesario establecer las procedencias que tienen los residuos sólidos, entre las cuales se resaltan: domésticos, comerciales, institucionales, industriales, de servicios, mineros y agrícolas (Lemos y Mafla, 2013).

Desde esta perspectiva, establecer a un residuo sólido como aprovechable o basura va a depender de las diferencias que existen tanto en las características del residuo como en las condiciones de manejo, dando a lugar a que adquieran los residuos aprovechables y las basuras un esquema diferente de gestión, de tal forma que se dé un aumento en los residuos aprovechables y mientras se disminuye la cantidad de basura (Ministerio del Medio Ambiente, 1997).

Caracterización de los Residuos.

La caracterización de residuos es un estudio por medio del cual se recolecta una muestra e identifica su fuente, características y cantidad de residuos generados (López, 2009) Ahora bien, la caracterización de los residuos sólidos permite:

- Organizar y mejorar los planes de acción de los servicios de recolección y disposición de ellos en los rellenos sanitarios (Buenaño, Vilatuña y Villalba, 2012; Beltrán, 2014).
- La elección de la aplicación de tecnologías para reducir el impacto y las repercusiones en el medio ambiente (Beltrán, 2014)
- Desarrollar tecnologías que faciliten la investigación aplicada.
- Evaluar y perfeccionar los sistemas e instalaciones y el equipamiento para la recolección y transporte de los desechos (López, 2009).
- Conocer las propiedades fisicoquímicas y biológicas de los residuos, mejorando el aprovechamiento y tratamiento final de ellos (Montoya, 2012)
- Mejorar el conocimiento sobre el riesgo a la salud y al ambiente.

ISO.

La ISO (Internacional Organization Standardization), es un organismo internacional que se enfatiza en la identificación de la normativa que es requerida por el comercio, los gobiernos y la sociedad, facilitando y propiciando un equilibrio en el comercio internacional, auspiciando la transferencia de tecnología y la mejora de las comunicaciones (ISO y ONUDI, 2010)

ISO 14001.

La norma ISO 14001 (ICONTEC, 2015) posee un carácter internacional y voluntario, en ella se establecen los requisitos legales que una organización debe tener en cuenta para los procesos de gestión en la prevención de la contaminación y el control de las actividades,

productos y procesos que puedan ocasionar algún impacto sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta la necesidad de demostrar coherencia en cuanto al cumplimiento de su compromiso fundamental y respeto por el medio ambiente (Granados, 2018).

Propósitos fundamentales del SGA de acuerdo con ICONTEC (2015):

- Identificar los aspectos ambientales significativos, al igual que la legislación aplicable y otros requisitos
- Formular y asumir el compromiso de la política ambiental
- Concretar el compromiso con objetivos, metas y acciones específicas
- Lograr los objetivos y metas previstas, y de esa manera prevenir la contaminación, cumplir los requisitos y mejorar el desempeño ambiental, la toma de conciencia y la cultura de respeto por el medio ambiente.

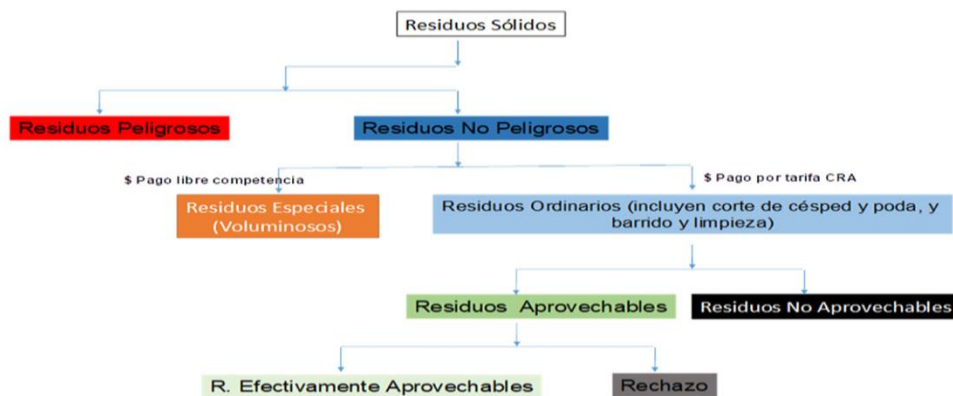
Beneficios del SGA.

Dentro de los beneficios obtenidos de la aplicación de un SGA, algunos de los beneficios económicos que se pueden generar se originan, según ICONTEC (2015) y Granados (2018, pp 22-23), a partir de:

- a) El dominio y la gestión eficaz de los requisitos y compromisos legales
- b) El ahorro en el consumo energético, de agua y de materiales, como resultado de la toma de conciencia y el control sobre aspectos ambientales
- c) La posibilidad de beneficios económicos otorgados por entidades financieras, además de la generación de ahorros adicionales, ocasionados por la optimización o racionalización de procesos, o por la valoración de residuos.
- d) La disminución de los costos ocasionados por incumplimiento de obligaciones, indemnizaciones y seguros, entre otros, relacionados con aspectos ambientales.

Figura 1.

Gestión diferencial de residuos.



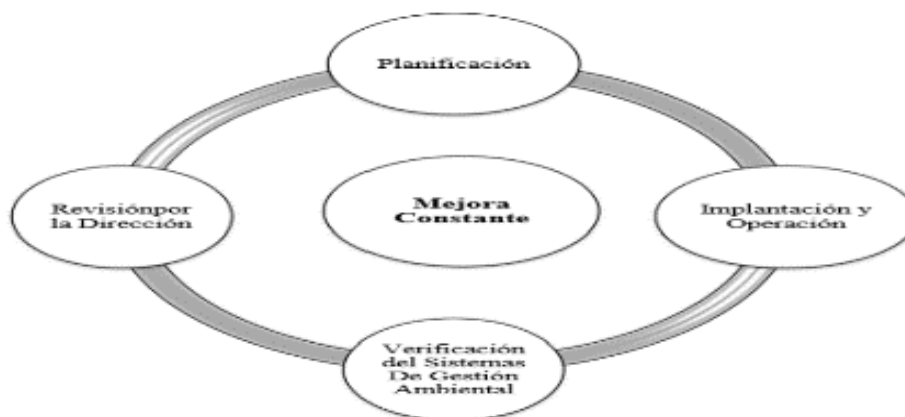
Fuente:

Decreto 1077 de (2015).

El plan de manejo integral es un documento escrito que debe socializarse al interior de la propiedad horizontal y deberá estar al alcance de los usuarios y de cualquier autoridad que lo requiera (Acuña, 2016, p.15).

Figura 2.

Esquema de implantación de un SGA – ISO 14001



Fuente: ICONTEC (2015).

Marco conceptual

Para Ramírez y Restrepo (2008), el Manejo Integral De Residuos implica:

La planeación y cobertura de las actividades relacionadas con los residuos, desde la generación hasta la disposición final, incluyendo los aspectos de segregación, movimiento interno, almacenamiento, desactivación, recolección, transporte y tratamiento, con lo cual se pretende evitar y minimizar la generación de los residuos e incrementar el aprovechamiento de estos, de tal manera que cada vez sea menor la cantidad de residuos a disponer (p.11).

Definiciones, Según Decreto 456 de 2010 (Alcaldía de Bogotá, 2010):

Acopio: Es entendida como la acción de recopilar productos desechos o descartados en las etapas finales de su vida útil en lugares apropiados, de manera segura para la población como para el medio ambiente, con el objeto de facilitar su recolección y posterior manejo integral (Decreto 456 de 2010).

Almacenamiento: En el Decreto 456 de 2010, La alcaldía de Bogotá al definir almacenamiento hace referencia a esa etapa de acumulación o depósito temporal, en recipientes o lugares, de la basura y residuos sólidos para su posterior recolección, aprovechamiento, transformación, comercialización o disposición final.

Aprovechamiento: Es ese proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos (Decreto 456 de 2010).

Área de cargue y descargue: Según la Alcaldía de Bogotá en el Decreto 456 (2010), son esas áreas de propiedad privada localizadas al interior del predio, que son destinadas para subir y bajar las mercancías desde y hacia los vehículos, conforme a las especificaciones establecidas por las normas.

Área de estacionamiento: Son las áreas de propiedad privada localizadas en un predio, que son destinadas para el estacionamiento de vehículos, conforme a los cupos y especificaciones establecidos por las normas (Decreto 456 de 2010).

Bodega de reciclaje: Se refiere al inmueble que sirve de punto de acopio temporal del material de reciclaje inorgánico que se obtiene de los residuos sólidos no peligrosos; estas bodegas de reciclaje deberán cumplir las normas ambientales, sanitarias, arquitectónicas y urbanísticas para la recepción, selección, clasificaron, almacenamiento, pre-transformación, transformación y comercialización de materiales reciclables de residuos sólidos no peligrosos (Decreto 456 de 2010, p.4).

Centro de acopio: son definidos en el Decreto 456 de 2010, como los sitios en los que se almacenan, clasifican y comercializan los residuos sólidos dependiendo su posibilidad de reutilización o transformación.

Clasificación: Es el proceso mediante el cual se dividen los materiales por grupos o tipos de material, o si pueden ser aprovechados nuevamente o no (Decreto 456 de 2010).

Comercialización: Es la compra y de venta de material potencialmente aprovechable, no afecto al servicio público de aseo realizada por micro, pequeños y medianos empresarios que participan en la cadena del reciclaje (Decreto 456 de 2010).

Contaminación: El decreto 456 de 2010 la define como esa la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

Disposición Final: Según el Decreto 456 de 2010, es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente

Generador: Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos, sin embargo, en los casos donde esta persona sea desconocida la responsabilidad pasa a ser de aquel que tenga en su posesión los residuos (Decreto 456 de 2010).

Embalaje: Se refiere a esos empaques utilizados en el almacenamiento y transporte de residuos, en otras palabras, son los sacos, fardos o bloques compactados de material clasificado (Decreto 456 de 2010).

Gestión Integral: Es ese conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo; va desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos (Ley 1672 de 2013).

Impacto Ambiental: Se refiere a cualquier tipo de alteraciones que se producen en la vida animal y animal, en el suelo, clima, agua y aire, adicionalmente se incluyen las variaciones

socioeconómicas que puedan suceder, pudiendo ser adversas o beneficiosas, totales o parciales, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad (Decreto 456 de 2010).

Manejo Integral: Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos (Decreto 4741 de 2005; Decreto 456 de 2010).

Punto fijo: Son las zonas donde hay una circulación diaria de las personas, estas zonas dentro de una edificación pueden ser la caja de ascensores, escaleras, cuarto de basuras y, adicionalmente, el hall de circulación (Decreto 456 de 2010; Decreto 080 de 2016).

Residuo sólido: En el Decreto 2981 de 2013 se menciona que los residuos sólidos son los objetos, materiales, sustancias o elementos que son el resultado final de consumo o uso de un elemento en ámbitos domésticos, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, y que es recolectada por la empresa o persona encargada del servicio público de aseo, aunque también es etiquetado como residuo sólido, aquellos que resultan de la limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles, mientras que los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2013).

Residuo sólido aprovechable: Es cualquier elemento sólido o sustancia que ya cumplió su vida útil para la persona que lo genera, es decir ya no tiene un uso en algún proceso o actividad, pero que aún puede ser aprovechado en la ejecución de otro proceso o por otro actor, dándole una segunda vida útil (Decreto 456 de 2010; Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2013).

Residuos no aprovechables u ordinarios: Son los materiales que resultan del barrido, los empaques plásticos, algunos productos de higiene personal (papel higiénico, algodón, toallas sanitarias, etc.), entre otros que no pueden ser mezclados con otros residuos y no pueden ser reutilizados (Baquero y Romero, 2017).

Residuos Orgánicos: Estos residuos experimentan un proceso de descomposición con facilidad y están constituidos principalmente por los residuos de alimentos, aunque también se encuentran los residuos de la madera, podas, recortes de jardín, entre otros (Patiño, 2019).

Residuos Peligroso: Son los que pueden acarrear mayor riesgo de contagio de enfermedades tales como pilas, lámparas fluorescentes, aparatos electrónicos, productos químicos, aerosoles, pinturas, plaguicidas, aceites y lubricantes usados, baterías, medicamentos vencidos, cadáveres, agujas, cuchillas entre otros (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Residuos Especiales: Algunos de ellos son escombros, llantas usadas, colchones y residuos de gran volumen como muebles, estanterías y electrodomésticos, son esos residuos que reciben un tratamiento especial durante la recogida, almacenamiento y transporte, pueden resultar perjudiciales para la salud y el ambiente (Beltrán y Vanegas, 2016).

Reciclaje: Es el proceso por el cual se busca aprovechar y transformar los residuos sólidos como una forma de otorgarle una segunda vida útil, en otras palabras, mediante el reciclaje los residuos sólidos aprovechables se convierten en materia prima para la fabricación de nuevos productos, impactando a nivel económico, ecológico y social (Roeben, 2003). El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial,

separación, recolección selectiva, almacenamiento, reutilización, transformación y comercialización (Decreto 1713 de 2002).

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs): Dentro de ellos se encuentran los desechos de aparatos eléctricos y electrónicos en el momento en que se descartan (Aldana y Rojas, 2015).

Recuperación: Corresponde a la acción de selección los residuos sólidos que pueden ser aprovechados y convertidos en materia prima para la fabricación de nuevos productos (Decreto 1713 de 2002).

Reutilización: Prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante tratamientos mínimos devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original en alguna relacionada, sin que para ello requieran de adicionales procesos de transformación (Decreto 1713 de 2002).

Reúso: En el Decreto 1713 de 2002 se define como la acción de aprovechar los residuos sólidos no peligrosos sin la necesidad de que experimente una transformación.

Relleno Sanitario: Se identifica al relleno sanitario como el lugar que se establece y diseña para operar en la disposición final de los residuos sólidos, buscando disminuir las probabilidades de peligro, daño o riesgo para la salud pública, además de controlar y minimizar los posibles impactos ambientales que puedan surgir utilizando los principios de la ingeniería (Decreto 838 de 2005).

Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente (Decreto 4147 de 2005)

Separación en la fuente: Corresponde al hecho de clasificar o separar los residuos sólidos desde los lugares donde se generan, esta acción normalmente se realiza antes de la recuperación por parte del servicio pública de aseo (Decreto 1713 de 2002).

Tratamiento: Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y al ambiente (Decreto 4741 de 2005).

Transformación: Es la acción de otorgarle unas nuevas características a un producto, diferentes a la inicial.

Uso del suelo: Son las actividades que pueden realizarse en una porción de suelo, teniendo en cuenta las características de este (Decreto 465 de 2008).

Vertimiento: Es cualquier descarga líquida hecha a un cuerpo de agua o a un alcantarillado, que proviene de los procesos de manipulación de los materiales recuperados (Decreto 456 de 2010).

Marco legal y jurídico

La legislación ambiental colombiana a lo largo de los años ha presentado una serie de cambios y se ha convertido en un sistema dinámico, esto hace referencia a que, gracias a las diferencias interacciones e influencias que experimenta de manera recurrente, ha dado pie a las constantes modificaciones que significan la revisión, adición, corrección y/o eliminación de regulaciones que están en pro del mantenimiento y preservación de la diversidad ambiental en el territorio nacional. Uno de los aspectos que han presentado importantes cambios normativos son los asuntos relativos a la planificación pública ambiental, las competencias, recursos e instrumentos económicos de la gestión ambiental, el régimen de licencias y permisos ambientales, la contaminación atmosférica, el ahorro y uso eficiente del agua y de energía, la calidad del agua potable, y la gestión y manejo de los residuos entre otros (Sanjuan, 2010, citado por Gamboa, 2018).

Para el manejo de los Residuos Sólidos en Colombia, se han estipulado un conjunto de normas de carácter jurídico, técnico, administrativo, financiero y ambiental, estableciendo una mayor perspectiva para la creación de políticas que facilitan la Gestión Integral de Residuos Sólidos, teniendo especial énfasis en los componentes de: Separación en la fuente, Recolección, Transporte, Almacenamiento, Tratamiento y/o Disposición final de los residuos (CONPES, 2016).

Dentro de la Constitución Política de Colombia (1991), se encuentran los artículos 8, 79, 80 y 81, en los que se refiere a la obligación de las organizaciones en relación a la protección del medio ambiente y en la motivación de sus trabajadores para que lleven a cabo los procesos protegiendo los recursos naturales, así mismo, en ellos se estipula la Política Ambiental y la

implementación de programas ambientales. Del mismo modo, es importante tomar en consideración lo establecido en el Decreto 2811 de 1974 en el cual se dicta el código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Ministerio de Medio Ambiente, 1974).

Para la elaboración de este documento se tuvo en cuenta el marco legal que rige en Colombia para los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), para la industria de cosméticos y productos de aseo presentado en la siguiente tabla, teniendo en cuenta la NTC 14001:2015 (ICONTEC, 2015).

Tabla 1.

Marco legal- Gestión de los residuos sólidos

<i>Norma</i>	<i>Descripción</i>	<i>Expedición por</i>	<i>Vigencia</i>
Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio Ambiente	Presidencia de la República	Vigente
Ley 09 de 1979	Por el cual se dictan medidas sanitarias.	Congreso de la República de Colombia	Vigente
Constitución Política de Colombia de 1991	Principales artículos ambientales: 8, 49, 78, 79, 80, 81 y 366.	Asamblea constitucional	Vigente
Resolución 1164 de 2002	Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la	Ministerios de Ambiente, Vivienda y	Recopilado Decreto

	Gestión Integral de los residuos peligrosos y similares.	Desarrollo Territorial y de Salud y Protección Social.	1076 de 2015
Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Presidencia de la república	Recopilado Decreto 1079 de 2015
Decreto. 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Presidencia de la república	Recopilado Decreto 1076 de 2015
Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Vigente
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la república de Colombia	Vigente
Resolución 222 de 2011	Por la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Vigente

	desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB)”		
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Vigente
Decreto 1072 de 2015	Por el cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	Presidencia de la república	Vigente
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Presidencia de la república	Vigente
Decreto 1079 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte.	Presidencia de la república	Vigente
Decreto 631 de 2015	Se establecen parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficial y a los sistemas de alcantarillado público.	Ministerio de ambiente	Vigente
Decreto 780 de 2016	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social.	Presidencia de la república	Vigente
Resolución 312 de 2019	Define los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y	Ministerio de trabajo	Vigente

Salud en el trabajo.			
Resolución. 2184 de 2019	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Vigente
Guía Técnica Colombiana GTC 24 de 2009	Esta guía técnica propone los lineamientos de la acción de separación en la fuente estableciendo un código de colores y una recolección selectiva de los residuos sólidos.	Icontec	Vigente
NTC ISO 14001:2015	Por la cual se explican las disposiciones de los sistemas de gestión ambiental que las organizaciones pueden implementar para optimizar su desempeño ambiental.	Icontec	Vigente
Fuente: Compilación Autor, 2021			

Generalidades de la empresa

La asociación Las Orquídeas, es una microempresa semifamiliar creada el 18 de enero de 2018, en la vereda cascajero, municipio de Buenos Aires Cauca. Conformada por 12 mujeres afrodescendientes, población predominantemente rural y afectada por el conflicto armado colombiano. La mayoría ha sido población desplazada, madres cabeza de hogar y de origen afrocolombiano, cuentan con escasos niveles de escolaridad, así como una baja participación e influencia en la gestión de sus territorios. Un alto porcentaje de las mujeres han sufrido violencia sexual y/o de género y sus medios de subsistencia están ligados al sector informal.

Dicha asociación tiene como objetivo social la manufactura en el tema relacionado con la elaboración y comercialización de productos cosméticos capilares, aseo personal y elementos para limpieza y desinfección de superficies.

La Asociación existe como respuesta a las múltiples necesidades que las mujeres del Norte del Cauca han venido padeciendo en las últimas décadas como consecuencia de la permanente violación de los derechos humanos de las cuales han sido víctimas tanto por la permanente discriminación étnico racial, de género y condición económica precaria en la que les ha tocado vivir, como por el conflicto armado que afecta directamente el territorio. La falta de políticas públicas encaminadas a brindar oportunidades para mantener una autonomía en sus actividades económicas, la ausencia casi total de oportunidades para participar activamente de las discusiones políticas que afectan social y ambientalmente a nuestro entorno territorial y finalmente el desconocimiento de sus derechos como mujeres afrodescendientes, han sido las causas de la incertidumbre y el desconcierto en el que viven a diario y que las proyecta en un futuro sin equidad, con injusticias sociales y atentando contra su dignidad y libertades propias.

Dichas mujeres, existen y luchan porque requieren estar unidas para fortalecer el proceso organizativo de la mujer afrodescendiente, afianzando ese gran tejido humano que, desde el conocimiento, la reivindicación y el ejercicio de sus derechos étnicos raciales y de la mujer, les permite defender sus prácticas de producción garantizando la sostenibilidad ambiental, social y económica de nuestras comunidades. Ellas son conscientes del papel fundamental que deben consolidar en los procesos de cambio y los retos que actualmente afronta nuestro país en esta búsqueda de la reconciliación y de las garantías para la paz, y por esto asumen su compromiso como promotoras del desarrollo integral del individuo y de la comunidad.

Desde sus inicios la asociación ha enfocado todo su accionar, para que las mujeres sean visibilizadas como participantes activas en el cambio social destacando y valorando su papel protagónico al interior de la familia y en el desarrollo comunitario. De igual manera ha buscado que la mujer sea reconocida como sujeto de derechos y por ende, se respete su lugar en los espacios públicos de participación social y política para que pueda ejercerlos.

Frente a lo anterior, para la asociación es claro que una manera consistente de contrarrestar la violencia debe partir de la recomposición de la vida comunitaria en el campo, de la generación de alternativas productivas viables que estimulen su participación. Esta recomposición debe hacerse teniendo en cuenta a los niños, niñas y jóvenes, para que sean semilla de una nueva sociedad, potenciando la existencia aun de una cultura, un sentido comunitario, solidario y que anhela la PAZ en su territorio, para lo cual es fundamental generar las condiciones socioeconómicas que garanticen su permanencia en el campo y al mismo tiempo generar mayor empoderamiento de los derechos adquiridos en muchos años de intensa lucha y que se deben exigir en su realización efectiva.

Misión

Consolidar la valoración y el reconocimiento del papel desempeñado por la mujer en los procesos sociales de cambio que requiere el país.

Visión

Ser promotoras del desarrollo integral del individuo y de la comunidad, construyendo condiciones de dignidad y respeto.

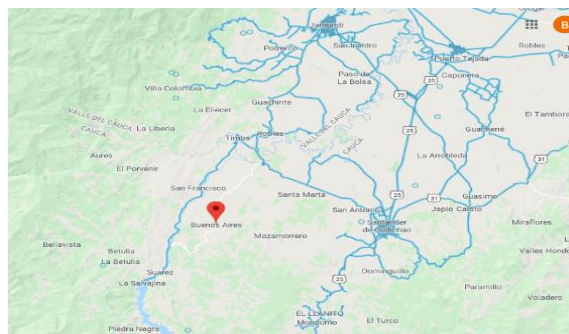
Ubicación

Según lo expresado por la Alcaldía Municipal de Buenos Aires (2019), el municipio de Buenos Aires está ubicado en el Noroccidente del Departamento del Cauca, a los 3°1' de latitud norte y 76°39' de longitud oeste, tiene una superficie de 800 Km², dista de Popayán, la capital del departamento a 116 Km y a 70 Km de la ciudad de Cali (Valle). La región hace parte de territorios de tránsito entre los valles interandinos y la región denominada como Chocó Biogeográfico, de una alta biodiversidad natural y cultural. De topografía quebrada y montañosa, Según las proyecciones de población realizadas por el DANE (2019), al año 2.000 un total de 17.995 habitantes, de los cuales 1.633 (9.07%) se localizarían en la cabecera y 16.632 (90.93%) en el suelo rural, con una existencia en el Municipio de Comunidades Negras con el 85%, Indígenas 10% y mestizos 5%.

Figura 3. Fotografía: Pendón Las Orquídeas. **Figura 4.** Ubicación geográfica de Buenos Aires, Cauca



Fuente: Autor, 2021



Fuente: Google Maps (2019).

Metodología

La metodología que se siguió para llevar a cabalidad este proyecto se encuentra fundamentada en las recomendaciones propuestas en la NTC ISO 14001 del año 2015, en la cual se establecen los lineamientos que dan lugar a la creación de planes de gestión integral de residuos o desechos peligrosos a cargo de generadores, emitida por el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, teniendo en cuenta los decretos 4741 de 2005 y 1076 de 2015.

Un plan de gestión integral de residuos o desechos peligrosos está constituido por 4 componentes, los cuales se relacionan a continuación: prevención y minimización, manejo interno ambientalmente seguro, manejo externo ambientalmente seguro, y la ejecución, seguimiento y evaluación del plan (Aldana y Rojas, 2015). Estos componentes facilitaran las tareas de evaluación y cumplimiento de las metas propuestas en el plan, además, al desarrollarse adecuadamente les facilita a las entidades la identificación de los momentos de cambio y, al identificarlos oportunamente, permite que se realicen las modificaciones necesarias para evitar posibles contingencias que afecten el funcionamiento de la entidad.

A continuación, se explicarán las fases o momentos que constituyen la metodología de trabajo y las diferentes acciones que se realizan en cada una de ellas.

Fase I. Recopilación de Información

El desarrollo del presente trabajo se llevó a cabo a través de un reconocimiento y/o recorrido por las instalaciones de la microempresa y sus sectores contiguos, con el firme propósito de identificar las debilidades y fortalezas de la zona de estudio.

Para posteriormente, realizar una revisión de la bibliografía existente en las diferentes bases de datos y buscadores (Scopus, EBSCO) de las cuales se extrajeron libros, proyectos de

grado, publicaciones en revistas científicas, manuales e informes, enfocándonos en temas relacionados a los planes de gestión integral de residuos sólidos peligrosos y al correcto tratamiento de los residuos en entidades que tengan procesos similares a los desarrollados en la microempresa Las Orquídeas a nivel nacional e internacional, asimismo, se tuvieron en cuenta todas las normas, decretos y leyes que rigen el desarrollo de planes y proyectos ambientales y estipulan las obligaciones de los generadores de residuos.

De igual forma, mediante el método de observación directa se evidenció evidenciar procesos inadecuados y de forma muy detallada se aplicó una encuesta, a las colaboradoras de la microempresa, buscando con ello acercarse al contexto actual de la misma, conocer antecedentes del sitio, las transformaciones espaciales y su problemática.

Fase II: Diagnostico de gestión actual de residuos sólidos.

Identificación de fuentes.

En el desarrollo de esta fase se identificaron todas las actividades operativas, los puntos y las fuentes que generan mayor cantidad de residuos. Además, en este momento se pudo dar cuenta de la materia prima y de más materiales e insumos que son usados en las diferentes actividades que tienen lugar en la empresa y que juegan un papel importante en la generación de residuos. Para la organización y presentación de la información obtenida se emplearán un conjunto de tablas donde se organizará la información por dependencia y tipos de materiales, representando los datos en kilogramos/mes como unidades de medición.

Clasificación e identificación de las características de peligrosidad.

Para la clasificación de los residuos sólidos se recurrió en primera instancia a la identificación de las características dadas en las hojas de seguridad de los productos, también se

hizo uso de los anexos I Y II del Decreto 1076 de 2015 en donde aparecen las listas nacionales de RESPEL (Clasificación en Y, Clasificación en A). Es necesario resaltar que se elegirá la nominación de los residuos que mayor similitud tengan con los residuos que no sean identificados en la lista.

Cuantificación de la Generación.

Dada la clasificación de los residuos que son generados en las diferentes actividades de la entidad, se hizo la identificación del volumen y las cantidades que se generan de cada uno de ellos en intervalos de tiempo y se identificaron las cantidades generadas para cada uno de 15 o 30 días.

Fase III: Diseño del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Una vez realizada la clasificación y cuantificación de los residuos, se diseñó y formulo un documento técnico, en el cual se plasmaron soluciones orientadas a fortalecer y fomentar en los productores y consumidores una cultura y conciencia ambiental, partiendo del diagnóstico y los talleres realizados, los cuales estaban direccionados a fomentar la prevención, reducción, mitigación, corrección, y compensación de los impactos generados mediante estrategias como diseño del lugar de almacenamiento temporal de residuos sólidos, dando cumplimiento a la normatividad legal ambiental con la separación de residuos sólidos peligrosos de los no peligrosos, Buenas Prácticas de Manufactura, cambio o mejora en los procesos, cambio de materias primas o insumos, optimización de productos y empaques, reutilización o recuperación de residuos y aprovechamiento de los mismos y medidas de contingencias según los lineamientos del decreto 321 de 1999, los cuales estipulan el plan nacional en casos de derrames de sustancias nocivas en las fuentes hídricas, para la mejora continua de la microempresa. Con esta acción

solidaria se sienta un precedente metodológico para el manejo apropiado de Residuos Sólidos en la microempresa Las Orquídeas ubicada en la vereda casajero municipio de Buenos Aires cauca, bajo un enfoque educativo, normativo, preventivo y socio ambiental, donde el colectivo sienta el compromiso de tratarlos y disponerlos adecuadamente, a fin de contribuir al mejoramiento ambiental y sanitario del entorno y así mismo, sienta la necesidad de convertir en hábitos rutinarios todas estas prácticas.

Fase IV: Ejecución, Seguimiento y Evaluación del Plan

Aquí tendrá lugar la asignación de los responsables de cada una de las tareas planteadas para la implementación y desarrollo de las medidas mencionadas anteriormente. Para esto fue necesario el establecimiento de un plan de entrenamiento, indicadores de gestión, auditorías internas, auditorías de cumplimiento legal entre otras.

Plan de Entrenamiento: Estará dirigido a los trabajadores que directa o indirectamente poseen acciones en el proceso de gestión y manejo de RESPEL.

Indicadores: Para este proceso se emplearon indicadores de sostenibilidad, los cuales se midieron quincenalmente para lograr una mayor probabilidad de identificación de oportunidades de mejora, lo que contribuirá en la realización de acciones correctivas necesarias.

Auditorías Internas: Estas fueron planificadas con la finalidad de aumentar la posibilidad de mejoras continuas en el proceso, las condiciones de almacenamiento y generación de residuos, entre otros aspectos.

Auditorías de Cumplimiento Legal: Estas auditorías tienen como finalidad la evaluación e identificación del grado de cumplimiento de los requisitos legales vigentes y

necesarios que guardan relación con los distintos procesos realizados durante el proyecto y la actividad de la entidad.

Desarrollo de la metodología

Estado actual de la gestión:

Para realizar el proceso de identificación y conocimiento del estado actual de la entidad en relación a la gestión de los residuos sólidos implementada, fue necesaria la realización de inspecciones, entrevistas y encuestas al personal de las diferentes áreas de la empresa, esta evaluación dio lugar a la identificación de los aspectos susceptibles a mejoras y cuáles son las medidas que deben implementarse en el desarrollo de los diferentes componentes que tienen lugar en un plan de gestión integral de residuos sólidos.

Prevención y minimización:

En este momento, se realizó la identificación de los procesos que se desarrollan en la entidad, además con la ayuda de un diagrama de flujo, se establecieron los residuos generados en el desarrollo de cada proceso, señalando las entradas y salidas de estos, para poder trazar un proceso de clasificación y aforo que permitirá monitorear el volumen de residuos generados en cada uno de ellos. Y se propuso el entrenamiento personal, las estrategias de separación, entre otras acciones como estrategias o medidas para esta etapa de prevención y minimización.

Manejo interno ambientalmente seguro.

La información obtenida en un primer momento con el diagnóstico inicial dio lugar al reconocimiento de los aspectos críticos que se encuentran relacionados a manejo interno de los residuos, es por esto que se proponen algunas medidas para llevar a cabo adecuadamente el almacenamiento temporal de los residuos, el proceso y las rutas de recolección interna y los centros de acopio temporal. Además, se presentó un instructivo en el cual se explica de manera

clara los procesos de remisión de los residuos, esto le facilitará a la entidad la realización de un monitoreo constante sobre la generación de residuos.

De igual manera, se le plantearon a la empresa una serie de medidas y procedimientos contingentes a seguir en los casos de emergencia que guarden relación con el manejo de los residuos sólidos.

Manejo externo ambientalmente seguro.

Para el desarrollo de este componente se vio la necesidad de la participación del gestor y del depositador final de residuos sólidos, esto para poder elaborar una matriz en la cual se diferenciarán los residuos por su tipo, el agente responsable y la tipología del tratamiento que necesitan.

De igual forma se registrarán las auditorías a realizar en las diferentes empresas encargadas del manejo externo de los residuos sólidos peligrosos y los no peligrosos, esto para poder realizar una verificación de las condiciones de la instalación y el cumplimiento de la normatividad que garantiza el aprovechamiento o disposición final de los residuos recibidos allí.

Identificación de las fuentes generadoras de residuos

Durante los procesos desarrollados en la microempresa Las Orquídeas, se produce una gran variedad de residuos, es por ello que, de los procesos y operaciones de la entidad, se tuvieron en cuenta las entradas y salidas que se dan.

Instalaciones locativas

Para poder realizar las actividades en la microempresa Las Orquídeas, se tuvieron en cuenta las áreas administrativas y operativas de la entidad, en busca del correcto desarrollo e implementación del plan de trabajo.

Materia prima

Las materias primas utilizadas en la microempresa Las Orquídeas para el desarrollo de las actividades productivas, corresponden a todos los artículos que allí se utilizan como son: detergentes, humectantes, extractos vegetales, álcalis, perfumes, agua, textiles, paños de limpieza, recipientes para almacenamiento, pegantes, guantes de caucho, bolsas de plástico, etc.

Cabe resaltar que, al igual que en la mayoría de las empresas, es necesario para un correcto funcionamiento elementos de oficina (como papeles, equipos de cómputo e impresoras, etc.), de aseo y cafetería.

Diagnóstico de la gestión actual de los residuos sólidos

Para la identificación del estado actual de la gestión de residuos en la microempresa las orquídeas, se realizaron inspecciones ambientales para el área de producción, bodega de materia prima, material de empaque y el lugar destinado para el acopio, se realizaron 9 inspecciones durante el mismo número de semanas en el periodo comprendido entre el 15 de octubre de 2019 hasta el 20 de diciembre del mismo año. Este ejercicio permitió identificar el tipo y la cantidad de residuos generados en cada uno de los procesos, se pudo conocer el desempeño y las falencias del personal operativo, frente a los procesos de segregación, identificación y/o rotulado de canecas, sitios de almacenamiento, capacidad de la atención de derrames, entre otros.

La microempresa las orquídeas durante el desarrollo de sus actividades, genera diferentes residuos, entre los cuales se encuentran papel, cartón, plástico, barredura, trapos, material vegetal, Raes, residuos de comida entre otros.

El proceso comienza cuando el almacén lleva la materia prima hasta el área de procesos, el paso siguiente es lo más llamado recetas que es el fraccionamiento para la realización de cada uno de los productos, en este punto del proceso se producen residuos como bolsas plásticas,

vinipel, trapos, cartón, envases, empaques entre otros, sigue el proceso de mezclado y homogenización de los productos, aquí no se producen residuos como tal, debido a que las canecas y demás elementos utilizados son lavados y reutilizados.

Residuos sólidos generados en la microempresa las orquídeas

Retomando a Galway, Seckar y Church (2016), se propone una clasificación de los residuos sólidos que toma como referente las fuentes originarias de estos, es así, que los residuos se pueden dividir en: domiciliarios, comerciales de vías públicas, institucionales, de mercados, hospitalarios e industriales. De igual manera, se rescata que el peso de los residuos va a depender de variables como su generador, la ubicación, el nivel socioeconómico y la época del año. Esto da cuenta de la gran variedad de objetos que constituyen los residuos sólidos en la actualidad, los cuales se originan en los distintos ambientes en los que el hombre se desenvuelve hoy en su día a día y que, al perder su propósito original, pasan a considerarse un desecho.

Para la cuantificación de los residuos, se realizó un proceso de aforo durante 9 semanas, comprendidas entre el 15 de octubre hasta el 20 de diciembre del 2019, se tomaron muestras de los residuos sólidos producto del desarrollo de las diferentes actividades de la microempresa de la siguiente forma (se realizaron tres caracterizaciones):

1. Se separaron los residuos sólidos generados en cada una de las áreas locativas
2. Se dispuso un material plástico con el fin de realizar la separación y caracterización de los diferentes residuos.
3. Una vez separados los residuos por tipo (papel, vidrios residuos metálico, residuos orgánicos) se procedió a pesarlos con la ayuda de una báscula para generar un registro del tipo de residuos que más se producen en la microempresa y de que procesos o actividades

en particular eran provenientes. Esto con el objeto de poder tomar decisiones y darle un mejor manejo y aprovechamiento.

Mediante la realización de este ejercicio se pudo evidenciar que la gran mayoría de los residuos generados durante el periodo reportado corresponde a material e barrido, plástico, papel, cartón y restos de alimentos. La cantidad de residuos generados depende directamente de la comercialización o salida de los elementos manufacturados por la organización y también de la época del año que se esté viviendo. **(Ver tablas anexas 2, 3, 4, 5)**

Almacenamiento.

El almacenamiento de los residuos generados en las actividades propias de la microempresa Las Orquídeas se hace generalmente en bolsas de color negro en las cuales se mezclan todos los residuos; y no se hace ningún proceso de separación y/o clasificación de los mismos lo cual conlleva a que todos los elementos allí presentes se conviertan en residuos peligrosos, se suma a esto que los residuos se ponen en el piso sin ninguna señalización agravando más la situación.

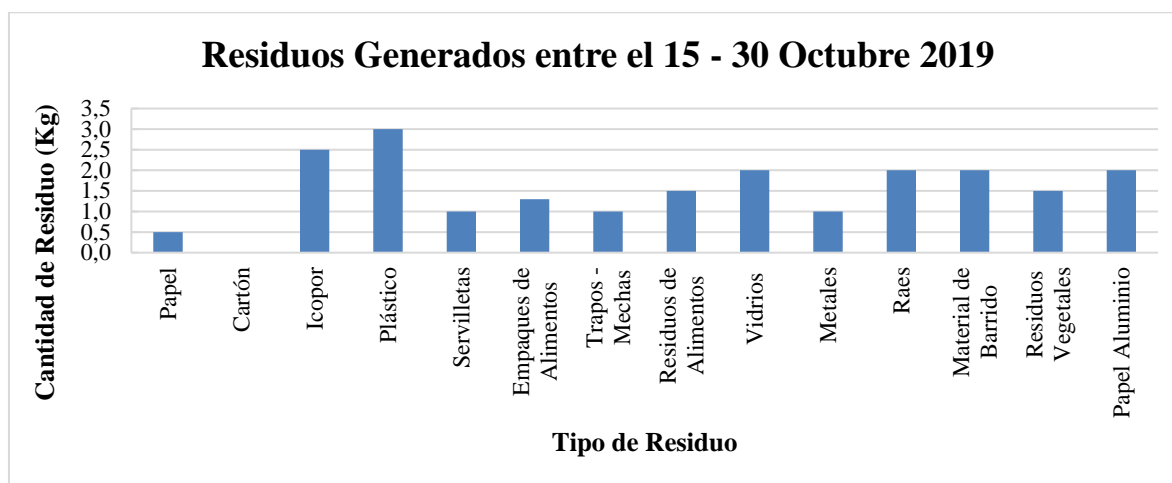
Tabla 2.*Caracterización de los Residuos Sólidos (1).*

Periodo Reportado Áreas De La Empresa	15 al 30 de octubre 2019 / Kilogramos Generados															
	Papel	Cartón	Icopor	Plástico	Servilletas	Empaques de	Trapos/mechas	Residuos de alimentos	Vidrios	Metales	Raes	Material de barrido	Residuos vegetales	Papel aluminio	Total General	Porcentaje
Área Administrativa	0.5		1								1	0.2			2.7	13.3
Sala de procesos			1	2			1					0.4			4.4	21.67
Cuarto de almacenamiento				1							1	0.3			2.3	11.3
Sala de Reuniones												0.2			0.2	0.98
Cocina			0.5			0.3		1.5				0.2		1	2.5	12.3
Baños												.02			0.2	0.98
Corredores												0.5	1.5		2	9.8
Exteriores					1	1			2	1				1	6	29.5
Total por tipo de residuo	0.5		2.5	3	1	1.3	1	1.5	2	1	2	2	1.5	2	20.3	100

Fuente: Autor, 2021

Figura 5.

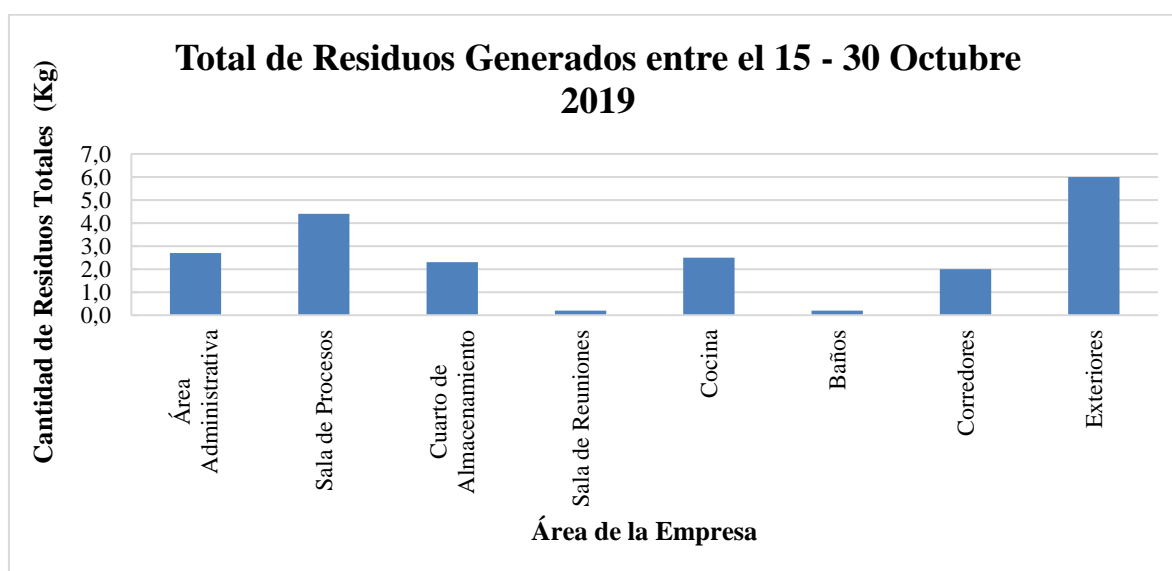
Residuos generados entre el 15 y el 30 de octubre de 2019



Fuente: Autor,2021

Figura 6.

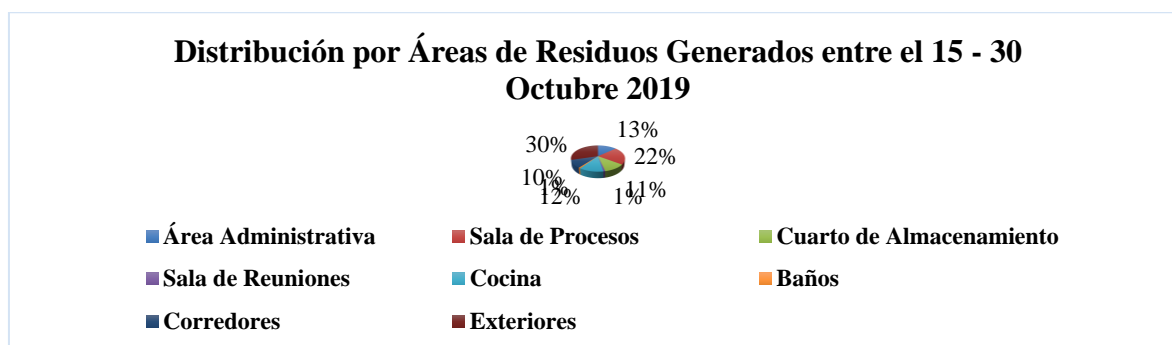
Total de residuos generados entre el 15 y el 30 de octubre de 2019



Fuente: Autor, 2021

Figura 7.

Distribución por áreas de residuos generados entre el 15 y el 30 de octubre de 2019



Fuente: Autor,2021

Tabla 3.

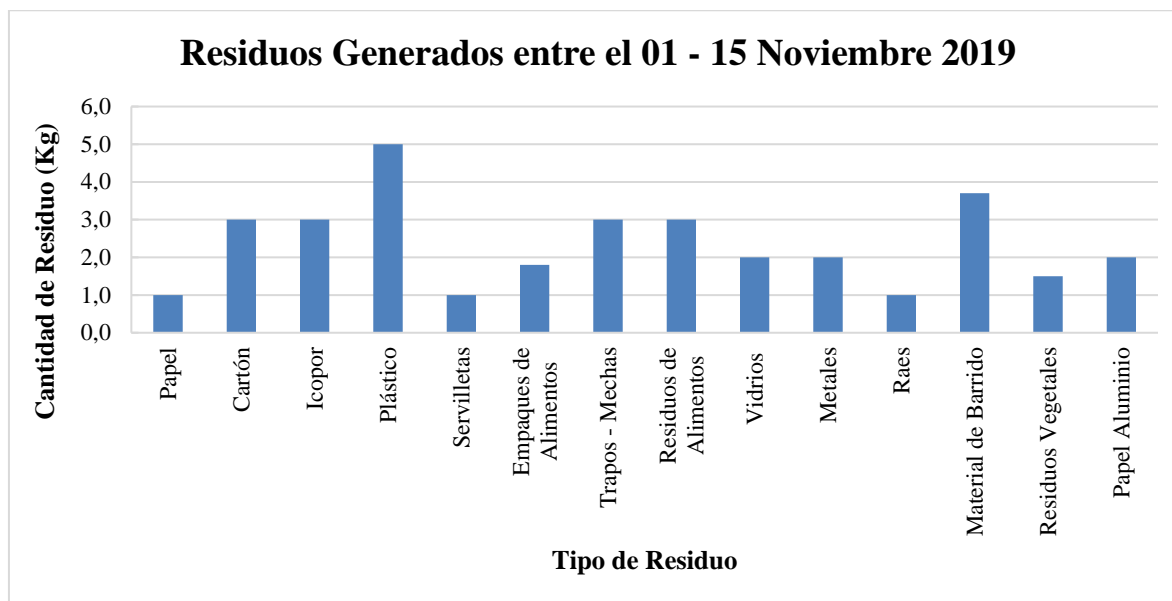
Caracterización de los Residuos Sólidos (2)

Periodo Reportado De La Empresa	01 al 15 Noviembre 2019 / Kilogramos Generados														Total General	Porcentaje
	Papel	Cartón	Icopor	Plástico	Servilletas	Empaques de alimentos	Trapos/mechas	Residuos de alimentos	Vidrios	Metales	Raes	Material de barrido	Residuos vegetales	Papel Higiénico		
Área Administrativa	0.2											0.4			0.6	1.8
Sala de procesos		3	1	4			3					0.4			11.4	34.3
Cuarto de almacenamiento	1			1						1		0.3			3.3	9.9
Sala de Reuniones						0.5						0.2			0.7	2.1
Cocina			2			0.3	2					0.2			4.5	13.5
Baños												.02		2	2.2	6.6
Corredores											2	1.5			3.5	10.5
Exteriores					1	1		1	2	2					7	21
Total por tipo de residuo	1	3	3	5	1	1.8	3	3	2	2	1	3.7	1.5	2	33.2	100

Fuente: Autor,2021

Figura 8.

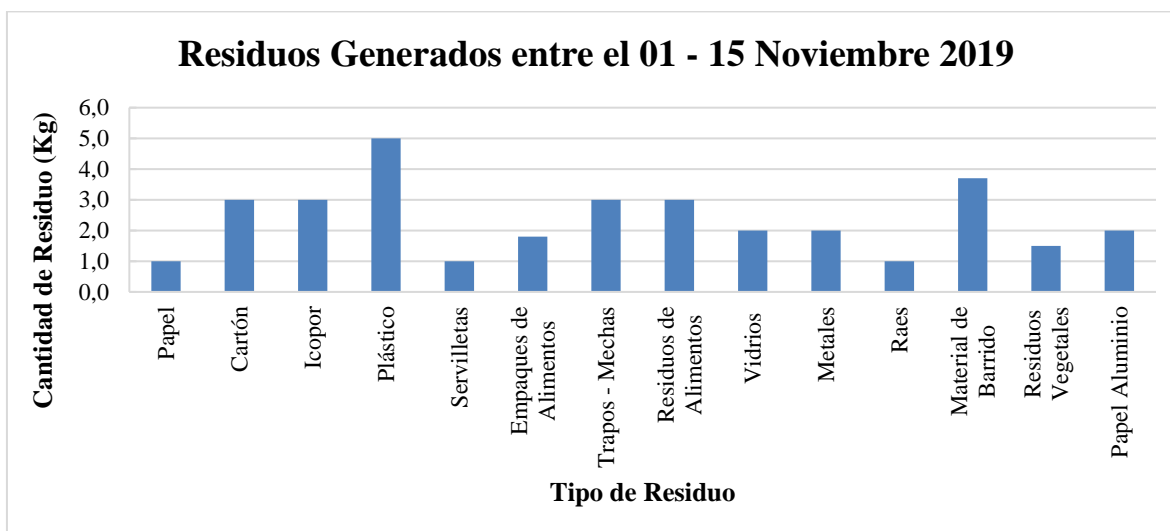
Residuos generados entre el 01 y el 15 de noviembre de 2019



Fuente: Autor,2021

Figura 9.

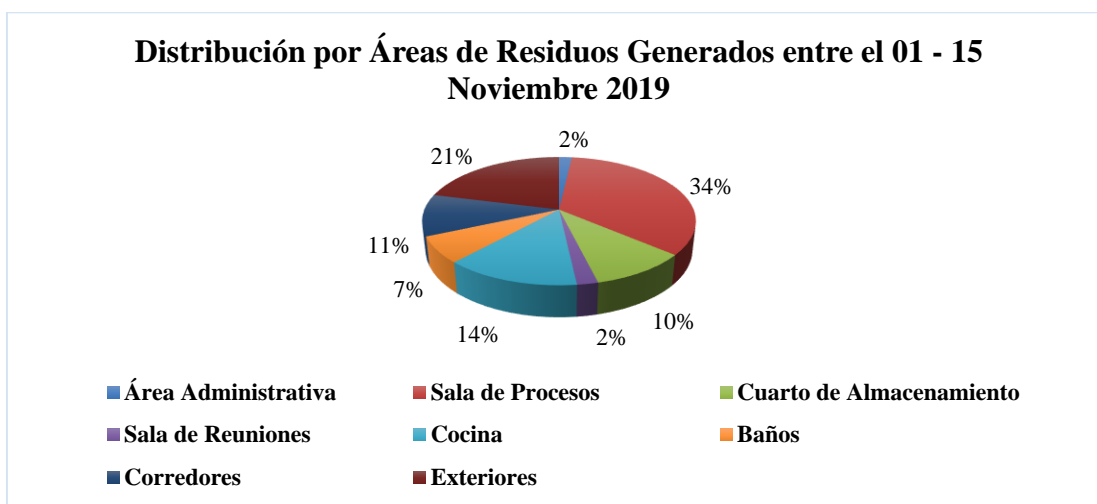
Residuos generados entre el 01 y el 15 de noviembre de 2019



Fuente: Autor,2021

Figura 10.

Distribución por áreas de residuos generados entre el 01 y el 15 de noviembre de 2019



Fuente: Autor, 2021

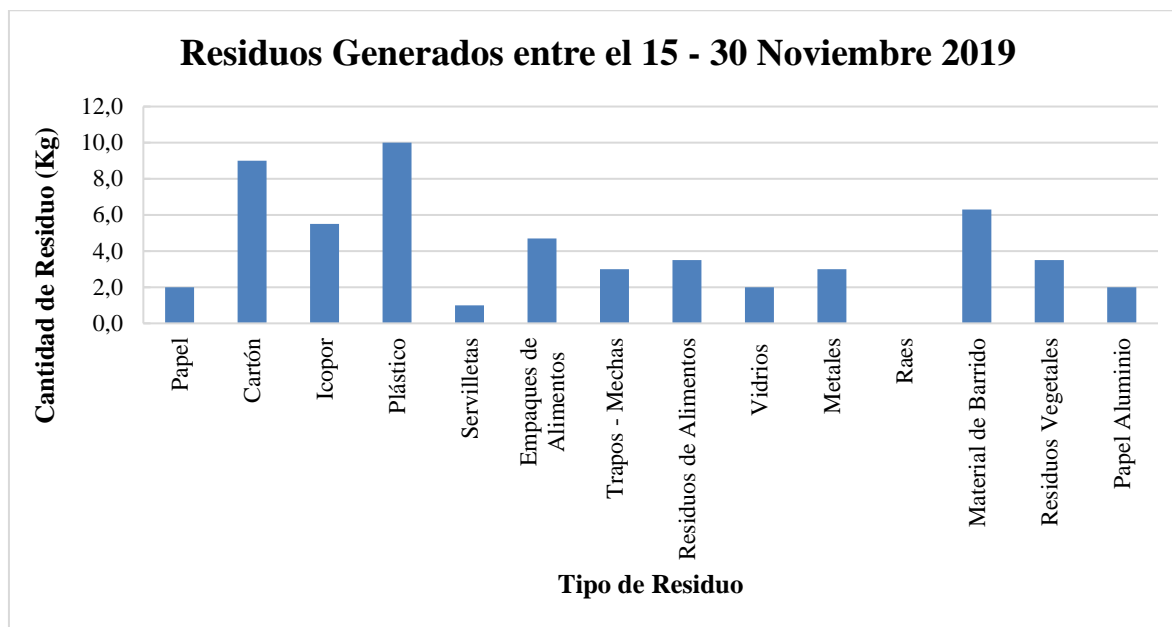
Tabla 4.*Caracterización de los Residuos Sólidos (3).*

Periodo Reportado Áreas de la Empresa	15 al 30 de Noviembre 2019 / Kilogramos Generados															
	Papel	Cartón	Icopor	Plástico	Servilletas	Empaques	Trapos/mec	Residuos	Vidrios	Metales	Raes	Material	Residuos	Papel	Total	Porcentaj
Área Administrativa	0.5		1	2		0.2					0	0.1			3.8	6.7
Sala de procesos	2	4	1.5	2			2					0.4			11.9	20.8
Cuarto de almacenamiento		3		1			1					0.4			5.4	9.6
Sala de Reuniones			1			0.5						0.2			1.7	3
Cocina		2	2			3		1.5		2		0.3		0	10.8	19.2
Baños												0.4		2	2.4	4.2
Corredores				2				2				1.5	1.5		7	12.5
Exteriores				3	1	1			2	1		3	2	0	13	23.2
Total por tipo de residuo	2	9	5.5	10	1	4.7	3	3.5	2	3	0	6.3	3.5	2	56	100

Fuente: Autor, 2021

Figura 11.

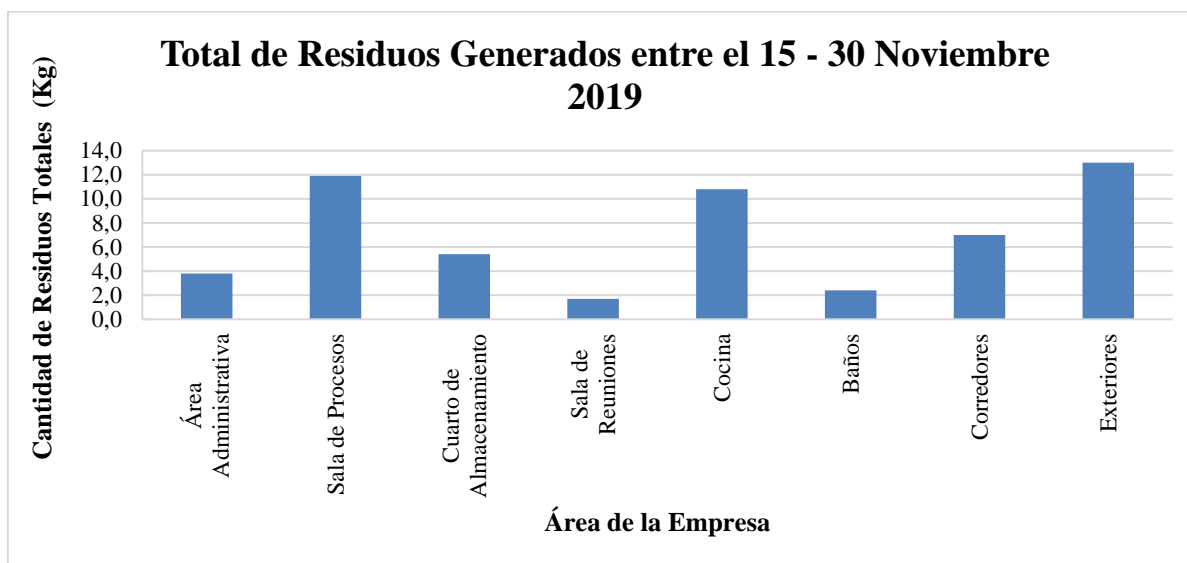
Residuos generados entre el 15 y el 30 de noviembre de 2019



Fuente: Autor, 2021

Figura 12.

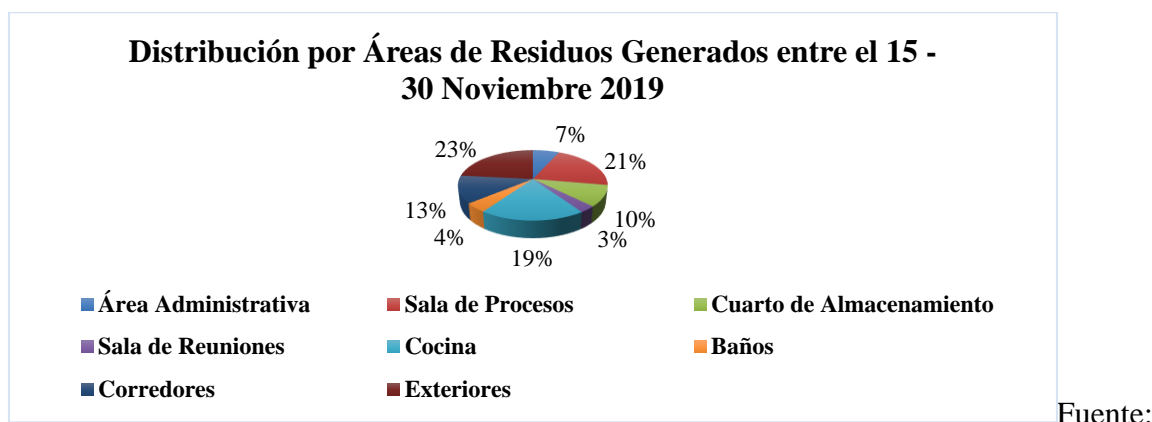
Total, de residuos generados entre el 15 y el 30 de noviembre de 2019



Fuente: Autor, 2021

Figura 13.

Distribución por áreas de residuos generados entre el 15 y el 30 de noviembre de 2019



Autor, 2021

Tabla 5.

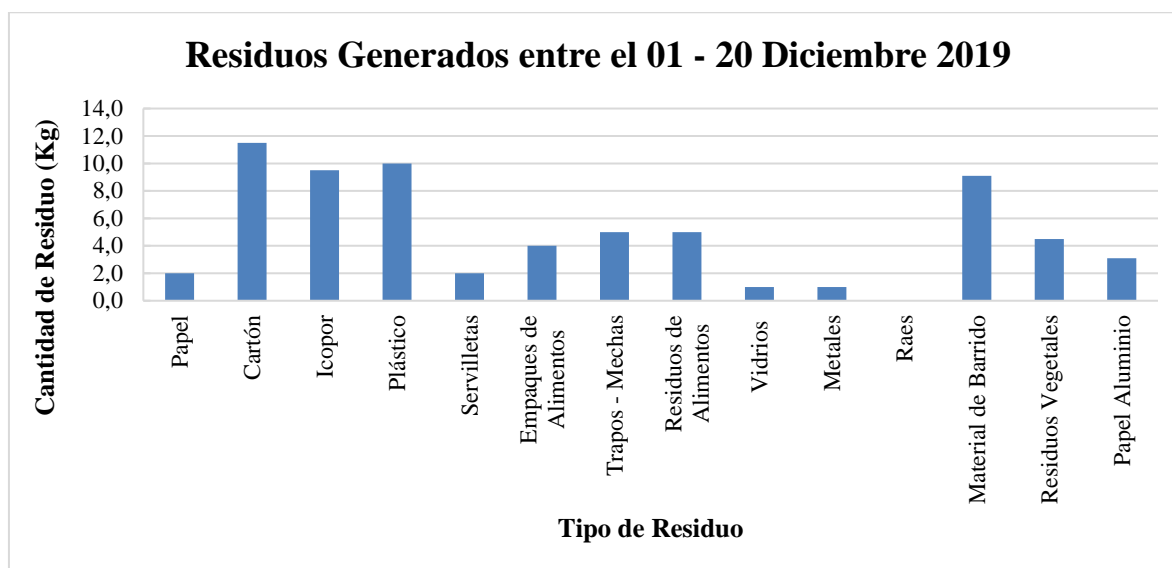
Caracterización de los Residuos Sólidos (4).

Periodo Reportado Áreas De La Empresa	01 al 20 de Diciembre 2019 / Kilogramos Generados															
	Papel	Cartón	Icopor	Plástico	Servilletas	Empaques de	Trapos/mechas	Residuos de	Vidrios	Metales	Raes	Material de	Residuos	Papel	Total General	Porcentaje
Área Administrativa	1	2	1									0.3			4.3	6.8
Sala de procesos		3	2	3			3					0.4			9.4	14.9
Cuarto de almacenamiento	1	3	2	2			1					0.2			9.2	14.6
Sala de Reuniones			0.5			1						0.2			1.7	2.7
Cocina		2	2	3	1	1	1	2				0.3	1		13.3	21.2
Baños												0.2		2.1	2.3	3.6
Corredores		0.5	1			1		1				3.5	1.5		8.5	13.5
Exteriores		1	1	2	1	1		2	1	1		4	2	1	14	22.3

Fuente: Autor, 2021

Figura 14.

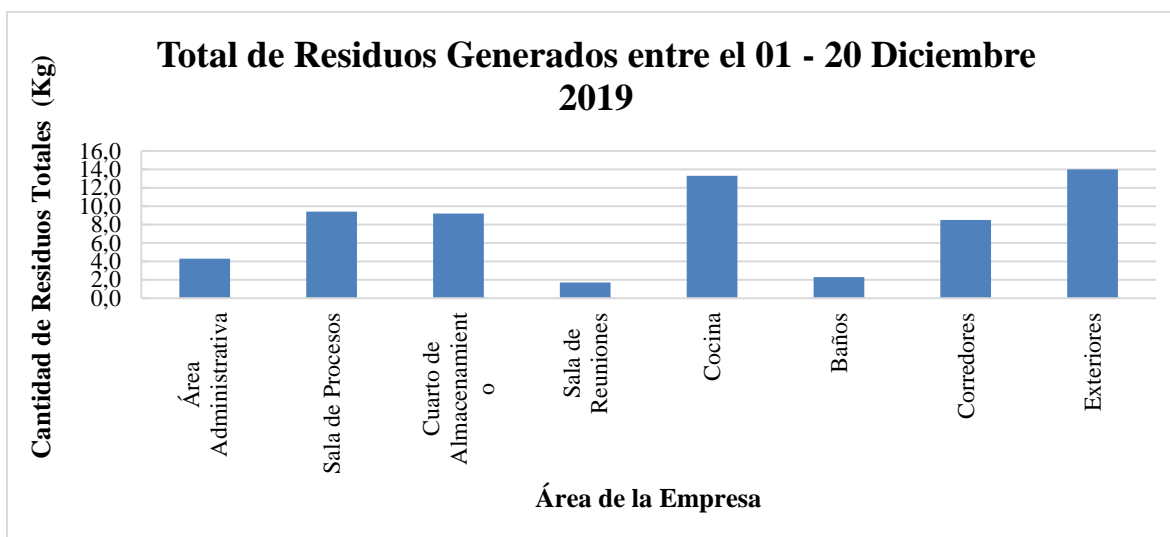
Residuos generados entre el 01 y el 20 de diciembre de 2019



Fuente: Autor, 2021

Figura 15.

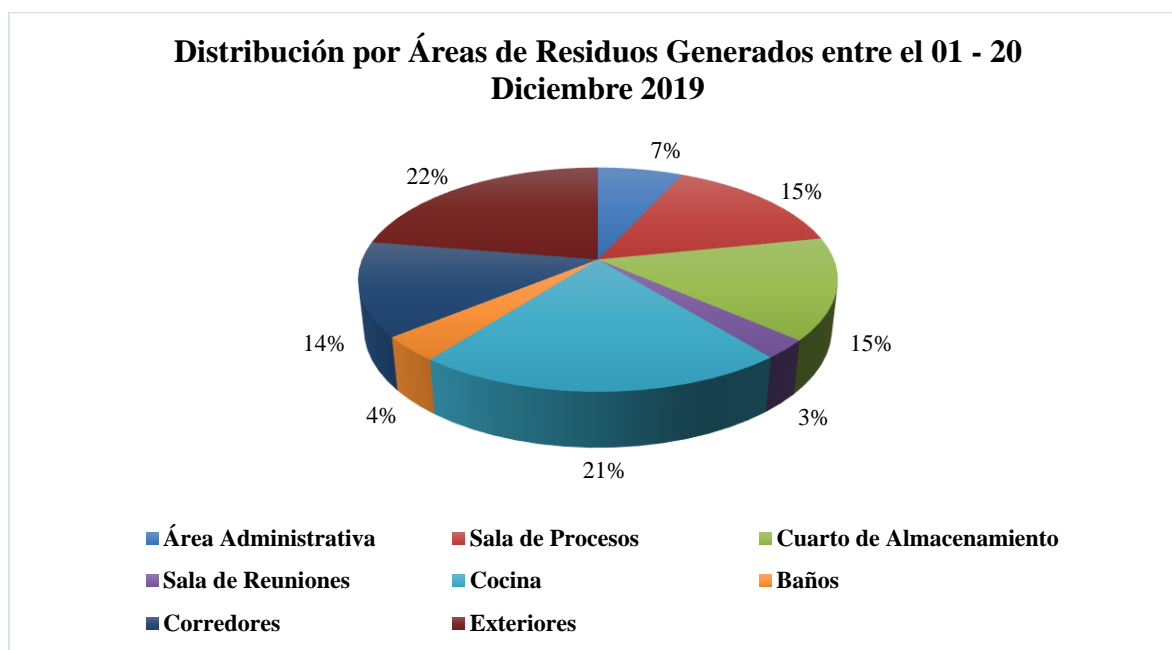
Total, de residuos generados entre el 01 y el 20 de diciembre de 2019



Fuente: Autor, 2021

Figura 16.

Distribución por áreas de residuos generados entre el 01 y el 20 de diciembre de 2019



Fuente: Autor, 2021

Tabla 6.

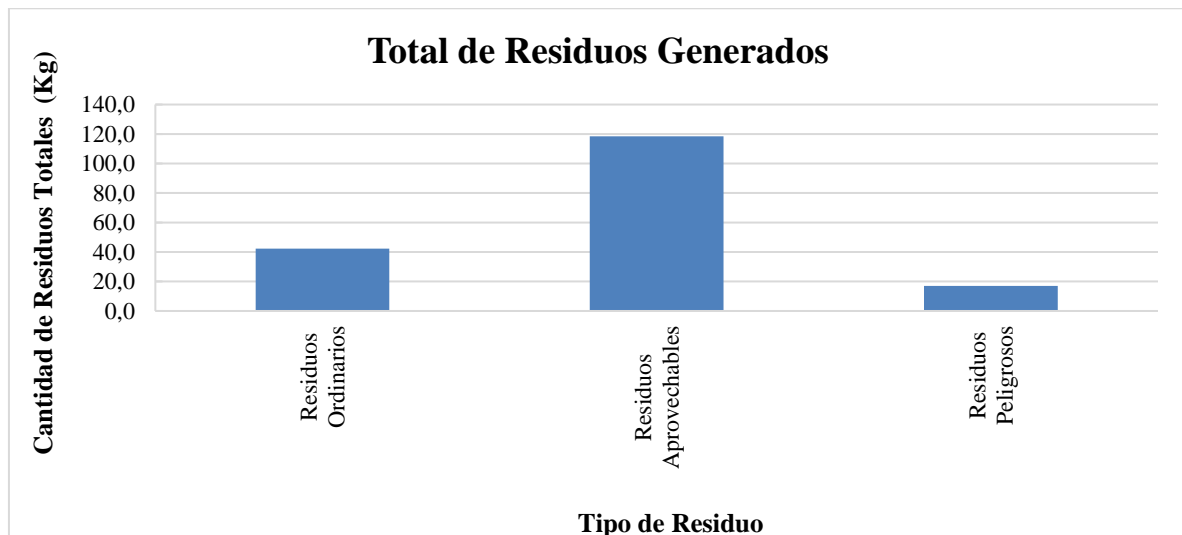
Generación total de residuos durante las 9 semanas de aforo

Residuos Generados	Kg	%
Total de residuos ordinarios	42.3	23.8 %
Total de residuos aprovechables	118.4	66.6%
Total de residuos peligrosos	17	9.5%
Total residuos	177.7	100

Fuente: Autor, 2021

Figura 17.

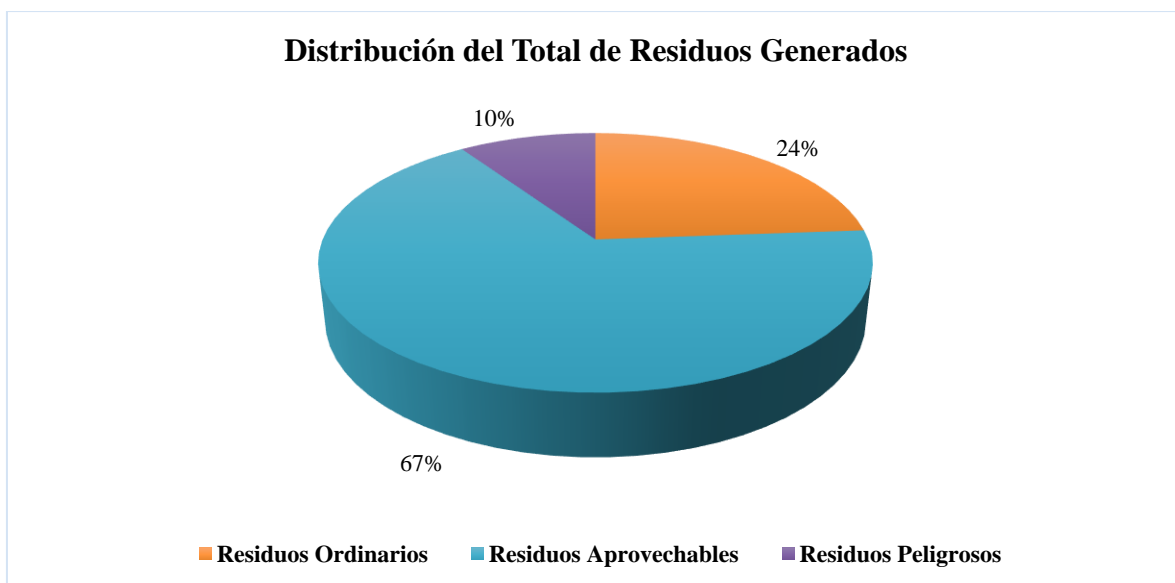
Total de residuos generados durante las 9 semanas de aforo.



Fuente: Autor, 2021

Figura 18.

Distribución del total de residuos generados.



Fuente: Autor, 2021

Resultados y discusión

Conforme a los objetivos establecidos al inicio del trabajo y la metodología implementada para la recopilación, análisis e interpretación de los datos, se llevaron a cabo una serie de estrategias y herramientas, encaminadas al diseño de un sistema de gestión ambiental que contribuya a mejorar los procesos productivos llevados a cabo en la empresa de cosméticos, logrando de este modo tener mejores prácticas ambientales, con un enfoque técnico que permita la prevención, reducción, mitigación, control y/o eliminación de los aspectos e impactos ambientales generados a causa de las actividades realizadas en la unidad productiva.

En el presente capítulo se describen los resultados obtenidos en relación a cada una de las actividades realizadas en cada una de las fases propuestas para la realización del sistema de gestión ambientalmente segura de residuos sólidos.

Fase I. Recopilación de Información

Como primera medida, se realizó un diagnóstico inicial, el cual fue una herramienta clave para conocer el estado ambiental en el que se encontraba la empresa. La información se obtuvo mediante la realización de varias visitas a las instalaciones de la microempresa Las Orquídeas, para ello, se realizaron charlas, entrevistas y encuestas al personal colaborador de la misma. Posteriormente se realizó una revisión de la documentación existente, con la finalidad de verificar el nivel de cumplimiento de la normatividad y las acciones y/o procedimientos realizados para la gestión de los residuos generados en dicho lugar. Con los hallazgos encontrados, se evidencio que la microempresa en mención, no cuenta con ningún sistema que garantice la gestión ambientalmente segura de los diversos residuos que genera en las diferentes actividades que realiza cotidianamente. Dichos residuos, en general mantienen a la interperie o son almacenados sin ningún tipo de manejo, no existen rutas de recolección definidas ni cuentan con la cantidad de

canecas y/o recipientes identificados según los tipos de residuos, motivo por el cual es habitual encontrar mezclados residuos orgánicos e inorgánicos, favoreciendo así, el aumento de la humedad y la descomposición más rápida de los mismos, la generación de olores desagradables y por consiguiente la creación de un ambiente propicio para la proliferación de vectores indeseables en la microempresa, el incremento de la contaminación y el deterioro de los recursos aledaños a la misma.

Por lo tanto, para el diseño e implementación de programas o planes que permitan un mejor manejo y disposición final de los residuos es necesario el establecimiento de parámetros que fundamenten las acciones que en ellos se plantean, es decir, que dentro de ellos se resalta la generación, caracterización y clasificación de los residuos sólidos.

Durante el trabajo de campo, algunas de las situaciones que se evidenciaron mediante la aplicación de la encuesta, están muy ligadas a la falta de conocimientos sobre la procedencia y los efectos que pueden generar los productos que utilizan para sus procesos y la peligrosidad de los residuos que generan, así como la forma de gestión segura para ellas y para el planeta en general. Además de esto, la mayor parte de las entrevistadas manifestaron también que nunca han recibido capacitaciones para el adecuado manejo de los residuos generados, ya que en la escuela o cursos donde se prepararon solo se limitan a enseñar la elaboración y utilización de cosméticos en general, dejando de lado el tema ambiental.

Con el análisis realizado a las actividades de la microempresa Las Orquídeas, se establecieron las estrategias o metodologías a desarrollar como inicio frente a las necesidades y los requerimientos a gestionar con las asociadas a la misma.

Conocer la norma dará a conocer los beneficios que trae la implementación de la NTC ISO 14001:2015 (ICONTEC, 2015), en la microempresa Las Orquídeas, pues puede convertirse en una empresa más competitiva, líder, autogestionaria y se dimensionará como un aporte a estar en la vanguardia de un mundo globalizado.

A continuación, se presenta un análisis detallado respecto a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a las personas de la microempresa “Las Orquídeas”, la cual se encuentra ubicada en la vereda de Cascajero, en Buenos Aires – Cauca. Las siguientes gráficas y sus respectivos análisis resultan ser de utilidad para conocer los saberes que tienen las personas, en relación con algunos lineamientos de la Norma ISO 14001 y la legislación ambiental nacional vigente. Estos resultados fueron claves para la formulación de un PGRIS, que responda a las necesidades concretas de esta microempresa, y contribuir a su mejoramiento en materia de sanidad.

Figura 19.

Pregunta 1: ¿Sabe usted que son residuos sólidos?



Fuente: Autor, 2021

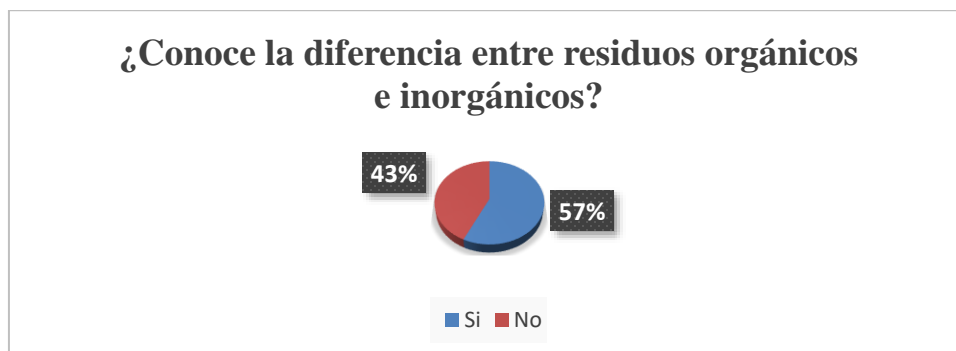
De acuerdo con esta gráfica, se evidencia que, del total de los encuestados el 64% tiene conocimiento acerca de lo que son los residuos sólidos, si bien es cierto este porcentaje es un

valor importante dado que evidencia que más de la mitad de la población implicada conoce del tema, surge el cuestionamiento acerca del tipo de conocimiento que tienen al respecto, el uso que le dan a dicha información, y en esta medida, inquieta el 36% restante, quienes manifiestan no saber acerca de los residuos sólidos. Podría considerarse que, en toda empresa es fundamental que todas las personas cuenten con conocimientos al respecto, dado que esto incide en la conciencia que se pueda tener respecto a la clasificación de los residuos, el uso adecuado, y la detección de posibles factores de riesgo.

En este aspecto, se evidencia de que de acuerdo al conocimiento que se tenga sobre los residuos sólidos, depende su manejo. Es así que la Universidad Pontificia Bolivariana (2013), plantea que la elevada generación de residuos sólidos sumado a un inadecuado manejo puede desembocar en problemas ambientales y de salud, dado que, si no se conoce sobre estos, se contribuye a la contaminación generando un problema incluso social; por ende, es vital en este caso, que, desde la microempresa mencionada, se promueva la comprensión de estos residuos para mitigar el impacto negativo que pueda causar.

Figura 20.

Pregunta 2: ¿Conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos?



Fuente. Autor, 2021

Respecto a esta gráfica, se identificó que el 57% de los encuestados conocen la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos, mientras que el 43%, desconoce esta información. Llama la atención que la diferencia entre quienes tienen clara esta distinción y quienes no, es proporcional, esto indica una necesidad urgente de establecer las diferencias respecto al tipo de residuos orgánicos e inorgánicos, y de esta manera optimizar su manejo. De acuerdo con Gutiérrez (2012), la diferenciación de los residuos mencionados es clave en diversos aspectos, por ejemplo, el comprender la composición y fundamento de los residuos orgánicos, permite aprovechar sus propiedades biodegradables y pensar alternativas de aprovechamiento incluso en la misma microempresa. En efecto, desde esta óptica, se manifiesta, que entender los residuos inorgánicos es una herramienta clave para fomentar el reciclaje, y dar un uso adecuado y amigable con el medio ambiente y natural.

Es por esto que Gutiérrez (2012) afirma que la división de los desechos orgánicos e inorgánicos contribuye a la reutilización de ellos, por un lado, los residuos orgánicos pueden implementarse para la composición de composta o abonos, mientras que los residuos inorgánicos pueden ser reaprovechados como el vidrio, papeles, cartones, botellas de plásticos, latas, entre otros, para adquirir una segunda vida útil.

Figura 21.

Pregunta 3: ¿Sabe qué es separación en la fuente?

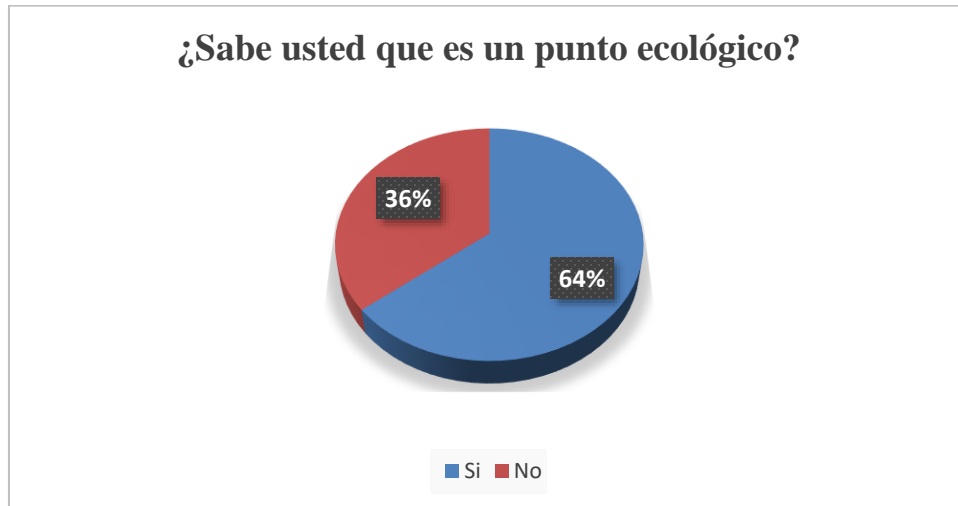


Fuente: Autor, 2021

En cuanto a los conocimientos de los encuestados acerca de lo que es la separación en la fuente, se observó que el total de ellos, no tienen conocimiento sobre éste. Esto es un punto fundamental en la sanidad ambiental, dado que desde un adecuado proceso de separación inicial podrían unificarse y clasificarse correctamente los residuos, minimizando así el impacto ambiental en el contexto concreto, es decir en la microempresa. De acuerdo con las reglamentaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019), la separación en la fuente, debería ser una operación que se realice desde la generación de residuos sólidos, para seleccionar y almacenar estos de acuerdo con los colores establecidos, logrando así su aprovechamiento. Por tanto, podría establecerse como fundamental, el hecho de que en la microempresa Las Orquídeas, se promueva este conocimiento y desde ello, se establezcan lineamientos para dar un uso adecuado.

Figura 22.

Pregunta 4: ¿Sabe usted que es un punto ecológico?

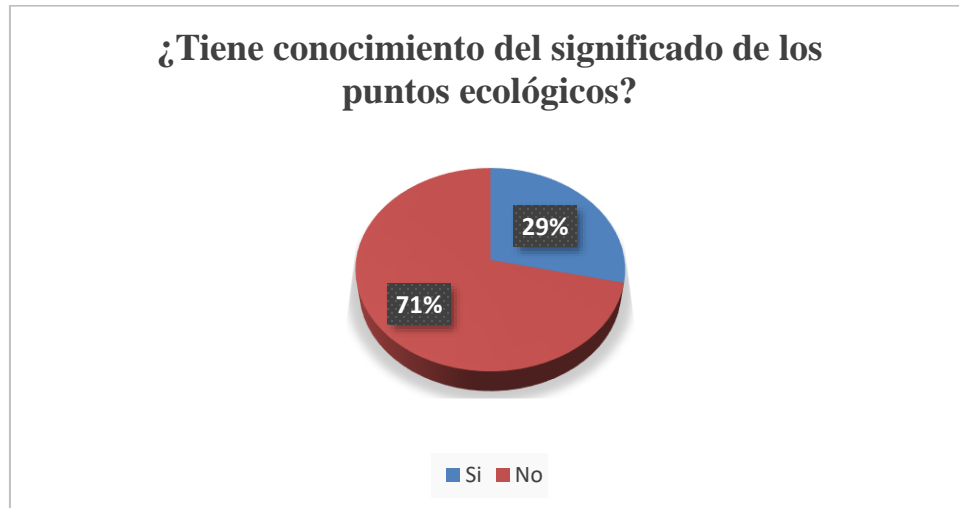


Fuente: Autor, 2021

Ahora bien, en términos del conocimiento acerca del punto ecológico, se observó que el 64% sabe sobre esto, mientras que el 36% lo desconoce. Sería interesante indagar las razones o el medio por el cual quienes tienen conocimiento sobre el punto ecológico accedieron a este, y en esta medida, fortalecer a quienes lo desconocen, de modo que sea posible unificar la información. El punto ecológico es un referente importante para la consolidación de un PGRIS en una empresa bien sea grande o pequeña, por esta razón, es vital implementar este tipo de acciones en las Orquídeas. En palabras de Salazar (2010), establecer una zona demarcada con los debidos recipientes para la separación de residuos, debe considerarse entre los aspectos relevantes de sanidad en una empresa; idealmente, el punto ecológico podría estar situado en un punto estratégico de modo que todos puedan acceder a este y realizar la debida separación.

Figura 23.

Pregunta 5: ¿Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?



Fuente: Autor, 2021

En relación con la gráfica anterior, se evidencia que el 71% de los encuestados no conocen el significado de los puntos ecológicos, contrario al 29%, quienes si conocen al respecto.

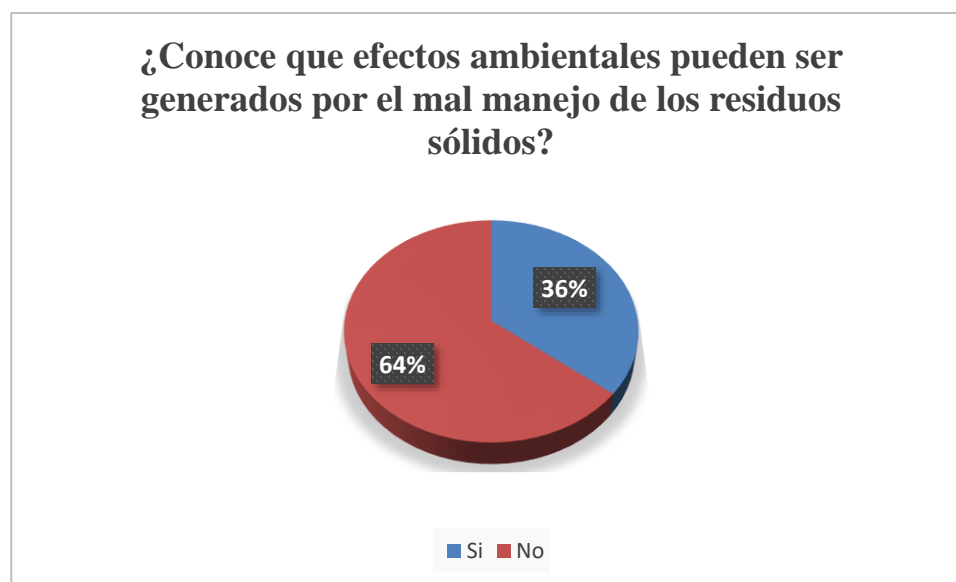
Esta información denota un desconocimiento considerable por parte de la mayoría de los encuestados; sobre esto, sería interesante analizar los motivos de dicho desconocimiento, y en este sentido, surge la inquietud acerca de si la microempresa ha hecho esfuerzos por socializar esta información y por implementar pautas para la creación de puntos ecológicos.

Al igual que lo mencionado hasta este punto, es elemental formular estrategias educativas que permitan a las personas de la microempresa contar con información para el uso de los puntos ecológicos. En relación con ello, Salazar (2010) evidencia la relevancia de realizar actividades para informar sobre esto, y, además, establecer una ruta que permita dar seguimiento a estos

saberes, de modo que se pueda dar un correcto uso al significado de los puntos ecológicos en el tiempo.

Figura 24.

Pregunta 6: ¿Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?



Fuente: Autor, 2021

De manera complementaria a la información anterior, se encontró que el 64% de los encuestados no conocen los efectos ambientales que se pueden generar por el inadecuado manejo de los residuos sólidos; se considera que el porcentaje de desconocimiento es alto, y esta situación podría generar situaciones problemáticas a futuro en términos de afectar la salud de los trabajadores, el incumplimiento de la normatividad establecida, y algunos problemas incluso de salud pública. Para la Junta de Andalucía (s.f.), no conocer los efectos ambientales generados por el mal manejo de residuos sólidos, podría desencadenar en el deterioro del paisajes o espacios de trabajo, contaminación del suelo, agua y aire, riesgo de incendios, malos olores, alteración en los

ciclos de vida de especies cercanas, alta inversión en la gestión de residuos y su mantenimiento, despilfarro de posibles materias primas no utilizadas, y de manera concreta en términos sanitarios, podrían proliferarse los transmisores de enfermedades en lugares de acumulación y contaminación bacteriana. Por esta razón, el PGRIS de la microempresa debe integrar este componente de manera urgente para evitar riesgos.

De otra manera, se encontró que el 36% de los encuestados si conoce los efectos mencionados, al respecto, se considera esto como un factor positivo en la microempresa, sin embargo, es necesario indagar el tipo de conocimiento que se tiene y ampliar la información en caso de ser necesaria.

Figura 25.

Pregunta 7: ¿Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?



Fuente: Autor, 2021

De acuerdo con el documento de CONPES 3874 (2016), señala los cuatros ejes estratégicos los cuales son: la prevención de la generación de los residuos sólidos, la minimización en la disposición, los incentivos en la reutilización, el aprovechamiento y el

tratamiento de estos residuos sólidos. De acuerdo con esto es de suma importancia pensar y realizar la promoción de la cultura ciudadana, la educación e innovación en gestión integral de residuos como bases fortificadas para fomentar la reutilización, prevención y separación de la fuente.

El desarrollo de esta investigación se fundamentó en realizar un plan de gestión integral de residuos sólidos en la microempresa Las Orquídeas. Cómo se puede evidenciar un 57% del personal encuestado no conoce al menos una estrategia de los residuos sólidos por lo que es relevante construir este plan para así mejorar tal situación sanitaria y darle un mejor aprovechamiento, mediante estrategias educativas orientada a la contribución en la minimización de impactos asociados al ambiente y la salud que son atribuibles a las malas prácticas realizadas en el manejo de los residuos sólidos, dando a conocer a los trabajadores las ventajas de la gestión de estos residuos y sus posibles repercusiones ambientales, económicas y legales y las posibles alternativas para una efectiva gestión.

Figura 26.

Pregunta 8: ¿Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?



Fuente: Autor, 2021

De acuerdo con lo expuesto en esta disertación se sabe que los residuos sólidos son el subproducto de la actividad del hombre y se han producido desde los albores de la humanidad.

Ahora bien, estos residuos sólidos pueden ser clasificados como peligrosos y no peligrosos, diferenciándose entre sí en el que los primeros son aquellos subproductos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas pueden llegar a ocasionar riesgo o daño al ambiente y al ser humano, mientras que los residuos no peligrosos son aquellos generados por el hombre en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, siendo aquellos que no representan riesgo para la salud humana o para el medio ambiente (Leiton y Revelo, 2017).

Según lo anterior, es importante identificar los residuos sólidos que son posible reciclar para no incurrir en un alto riesgo al momento de manipularlos. Según la figura anterior existe un 50% de conocimiento en que residuos son posibles reciclar mientras un 50% en el cual no lo reconocen. Siendo hiperactivo crear planes educativos y además la implementación del PGIRS, para así minimizar el riesgo y aprovechar mejor tales subproductos.

Figura 27.

Pregunta 9: ¿Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?



Fuente: Autor, 2021

Es importante tener conocimiento y estar informado sobre el manejo y disposición ambiental de los residuos sólidos, ya que un manejo inadecuado de éstos genera una problemática ambiental en la microempresa y sus alrededores, debido a que se debe tener presente el manejo y aprovechamiento de estos subproductos (López, 2009).

Es posible evidenciar que existe un 93% de las personas encuestadas que no han recibido información correspondiente al manejo de los residuos sólidos siendo indispensable para lograr una disminución de estos, por lo que es importante lograr una correcta organización y planeación de las diversas actividades en beneficio del reciclaje y reutilización de residuos, al igual del proceso cultural – ambiental que debe ir evolucionando en pro del ambiente y empresa.

Figura 28.

Pregunta 10: ¿Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?



Fuente: Autor, 2021

Según las definiciones de ambos conceptos; reciclar es el aprovechamiento del material que está compuesto un producto en específico para así transformarlo en otro objeto con quizá un

fin diferente a la inicial, mientras que reutilizar es usar nuevamente el mismo producto, ya sea para el mismo fin u otro.

De acuerdo con lo anterior, es importante notar que las personas confunden estos dos términos fácilmente al existir un 36% de negación en conocer esta diferencia, por lo que resulta importante resaltar tales definiciones en el plan de gestión integral de residuos sólidos a implementar. En conclusión, el reciclaje es un proceso que inicia desde el material inicial para obtener lo que se desea, en contraste a reutilizar que está relacionado con dar utilidad a ese producto determinado.

Figura 29.

Pregunta 11: ¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?



Fuente: Autor, 2021

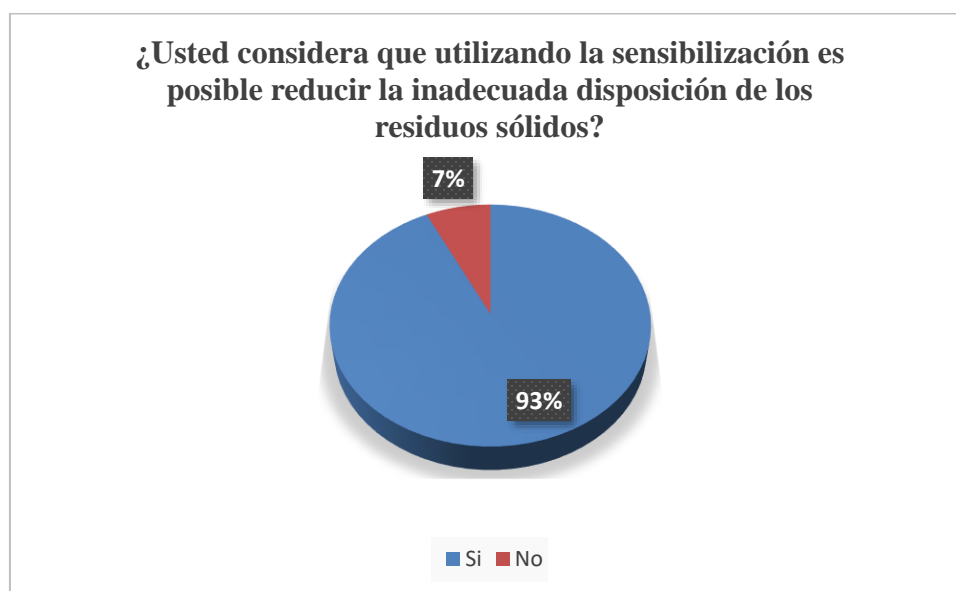
Este es uno de los grandes problemas que enfrenta la sociedad en la actualidad, siendo un acto de alto riesgo y muy poco beneficio no sólo para el ambiente sino también para la empresa,

debido a que está incurriendo en poco control de sus propios residuos, los cuales pueden llegar a ser aprovechables de alguna manera.

Lo anterior sirve para dar cuenta de la necesidad de educar el personal laboral y de disponer de la logística pertinente y materiales necesarios para emprender una mejor gestión de residuos sólidos en la microempresa Las Orquídeas.

Figura 30.

Pregunta 12: ¿Usted considera que utilizando la sensibilización es posible reducir la inadecuada disposición de los residuos sólidos?



Fuente: Autor, 2021

Según la figura anterior es de entender que un total del 93% de los empleados están conscientes que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos, por lo que es un gran indicio de que están de acuerdo en aprender y enseñar acerca de esta temática tan relevante para todos.

De otra manera, se encontró que el 36% de los encuestados si conoce los efectos mencionados, al respecto, se considera esto como un factor positivo en la microempresa, sin embargo, es necesario indagar el tipo de conocimiento que se tiene y ampliar la información en caso de ser necesaria.

Con los resultados obtenidos en las encuestas realizadas, se evidencia en términos generales, una sentida necesidad de implementar un PGRIS que responda a las necesidades presentadas, en aras de promover las pautas adecuadas en materia de salud ambiental. En varios casos, se observó amplio número de desconocimiento frente temas asociados a la sanidad en la microempresa, no obstante, se resalta como positivo, el hecho de que varias personas comprendan temas asociados a los residuos sólidos, el manejo de los espacios, los puntos ecológicos entre otros. Esto podría considerarse un punto de partida para gestionar la implementación del PEGRIS, y en esa medida optimizar los procesos de sanidad en la microempresa, lo cual favorecería todo su proceso productivo.

Finalmente, se estima que la realización de las encuestas permitió conocer el estado actual sobre el conocimiento que tienen las personas de la microempresa respecto al tema de estudio. Por ello, esta técnica implementada resulta ser un insumo importante para el adecuado desarrollo del PGRIS.

Fase II: Diagnostico de gestión actual de residuos sólidos.

Como resultado de la caracterización de residuos en la microempresa Las Orquídeas se obtuvo que durante las nueve semanas de seguimiento y monitoreo constante a la misma se generaron 177.7 kilogramos de residuos sólidos, los cuales se clasifican de la siguiente manera: 17 Kg que equivalen al 9.5% residuos peligrosos, 118.4 Kg de residuos aprovechables el cual

equivale al 66.6% y 42.3 Kg de residuos ordinarios lo cual equivale al 23.8%. Los resultados de la investigación indican también que los residuos que más se generan en la microempresa Las Orquídeas son: Cartón, plástico, y material de barrido. **(Ver tablas anexas 2, 3, 4, 5, 6).**

Diseño del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)

Generalidades del diseño del PGIRS

Introducción

De acuerdo con Restrepo y Ramírez (2008), la gestión ambientalmente segura de los residuos, tiene como esencia la protección y conservación de la salud pública de las personas, la protección y conservación de los recursos naturales, los ecosistemas y el ambiente en general. Se resalta que, para el diseño, la ejecución, evaluación y seguimiento de un PGIRS, se requiere que el personal actúe en cuatro ejes muy importantes que son el ámbito científico el ámbito técnico, el ámbito de la documentación y el ámbito social. (p.5).

Dado al nivel de peligrosidad de las diferentes sustancias, productos y situaciones que se manejan en el país y en la región, Colombia ha elaborado un gran marco normativo con aproximadamente 113 normas aplicables, de las cuales 55 de estas son de aplicación directa y los 58 restantes son de aplicación indirecta.

Este manejo al interior de las organizaciones debe estar articulado a los programas y proyectos que adelante cada municipio en relación con el plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), ligado a su vez, con el plan de gestión integral de residuos regional (Ramírez y Restrepo, 2008).

El manejo integral de los residuos que la organización va a desarrollar, debe considerar las dinámicas y procedimientos de cada uno de los servicios que prestan las entidades de cada sector y subsector de la producción, para lograr generar soluciones a las problemáticas que se identifican en cada área. Así mismo, el plan que desarrolle la empresa para el manejo de los residuos debe estar dirigido a prevenir y mitigar los riesgos para el ambiente y la salud humana

que puedan generarse a causa de un mal manejo o disposición de ellos, además debe generar alternativas para minimizar la generación de estos y que ayuden a mejorar las condiciones de almacenamiento, recolección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos generados. Siguiendo a Ramírez y Restrepo (2008), el compromiso sobre el manejo de los residuos de la organización debe responder a las preguntas qué, cómo, cuándo, dónde, por qué, para qué y con quién.

El diseño del plan se basa en la metodología propuesta en la Norma Técnica Colombiana ISO 14001 (ICONTEC, 2015) y busca, mediante el desarrollo de un programa educativo, sensibilizar, motivar y educar a las empresas y sus trabajadores sobre el manejo de los residuos sólidos enfatizando en las diferentes etapas del manejo de un residuo, desde la generación hasta la recolección, transporte y depósito final, esto promoviendo la reutilización y la clasificación de estos.

Justificación.

En los últimos años, el ser humano se ha enfrentado a una problemática que ha afectado su salud y al medio ambiente, este ha sido el manejo y disposición final de residuos sólidos ya sean orgánicos e inorgánicos, que son el resultado de las diferentes actividades que realiza en su vida diaria. Teniendo en cuenta a Roeben (2003), el actual modelo económico ha agudizado esta problemática, a causa de la necesidad constante de crear y propiciar el consumismo en el ser humano, esto ha detonado en el flujo constante de residuos que significan un alto costo ambiental económico y social. El impacto negativo de este incremento poco a poco ha ido rompiendo las barreras de las zonas residenciales y se ha traspasado a las fuentes hídricas y zonas verdes, siendo el reflejo de la inconciencia ambiental que existe en la actualidad.

Puede decirse que el efecto ambiental más significativo del manejo inadecuado de los residuos es el deterioro estético del paisaje natural, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, la contaminación del aire y la reducción y pérdida de la biodiversidad.

Tomando como punto de partida la problemática identificada durante el diagnóstico, se resalta la necesidad de proponer soluciones y alternativas a la microempresa en relación a algunos aspectos del proceso de manejo de los residuos como la separación en la fuente, la disposición y almacenamiento de estos, además del diseño de un plan que contemple estos aspectos en relación a los residuos peligrosos y con consideraciones especiales con los que puede entrar en contacto el personal. De igual manera, se plantea la necesidad de llevar a cabo acciones correctivas e iniciativas que auspiciaran el cuidado y conservación de los recursos naturales integrando estos elementos a la razón social de la microempresa Las Orquídeas e incentivando a la comunidad y a organizaciones en la toma de medidas para el manejo integral de los residuos sólidos, lo que permitirá una mejor garantía a nivel ambiental para las generaciones futuras.

Retomando los hallazgos del proceso de diagnóstico que se realizó en la microempresa, se resalta la ausencia de acciones de minimización, separación y manejo adecuado de los residuos sólidos. Por esta razón, al diseñar un plan de gestión integral de residuos sólidos se presentan algunas soluciones para la mejora de los aspectos antes mencionados, permitiendo el desarrollo de un conjunto de acciones que implican un impacto positivo en los diferentes procesos que se llevan a cabo en la empresa y contribuyen en la sostenibilidad del medio ambiente.

Objetivos

Objetivo general.

Incentivar el compromiso, el liderazgo, la autogestión y autorregulación ambiental, por medio de diferentes programas sostenibles el manejo integral de residuos y cada uno de sus componentes teniendo en cuenta aspectos técnicos, operativos, ambientales, económicos e institucionales en la microempresa Las Orquídeas en la vereda cascajero.

Objetivos específicos.

1. Incentivar el desarrollo de sistemas de producción que involucren compromisos ambientales más allá de los establecidos en la normatividad ambiental.
2. Sensibilizar, educar y promover la participación de funcionarios y visitantes para que minimicen la producción de residuos, realicen actividades de separación en la fuente, reúso y reciclaje de residuos.
3. Incentivar el desempeño y la gestión ambiental en el sector productivo de bienes y servicios y la adopción de tecnologías y comportamientos que privilegien la prevención, como estrategia principal de preservación de un ambiente sano.
4. Fortalecer la cadena de valor con sus proveedores, asociados, clientes y demás partes interesadas.

Obligaciones

Las siguientes obligaciones se plantean, considerando lo establecido en la Norma ISO 14001 (ICONTEC, 2015) y los diferentes decretos existentes:

Generadores de Residuos Sólidos Convencionales.

- Almacenar y presentar los residuos sólidos, teniendo en cuenta lo estipulado en el Decreto 2981 de 2013 “por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo”, o cualquier otro decreto o legislación que lo modifique, en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los municipios o distritos, en los respectivos programas para la prestación del servicio público de aseo, aspectos que deben estar definidos en el Contrato de Servicios Públicos (Contreras, 2018, p.118).
- Llevar a cabo el proceso de separación de residuos en la fuente, cumpliendo con lo establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de la localidad donde se desarrollan las actividades de la empresa para implementar un adecuado almacenamiento y disposición de ellos.
- Presentar los residuos sólidos para la recolección en recipientes retornables o desechables, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS de forma tal que facilite la actividad de recolección por parte del prestador. Preferiblemente la presentación de los residuos para la recolección se realizará en recipientes retornables.
- Almacenar en los recipientes la cantidad de residuos, tanto en volumen como en peso, acorde con la tecnología utilizada para su recolección.
- Disponer de los residuos en los lugares establecidos para su recolección, procurando realizar la disposición con no más de tres horas de anticipación a los horarios establecidos por la entidad o persona encargada de su recolección.

- Almacenar y presentar los residuos sólidos provenientes del barrido de andenes, de manera conjunta con los residuos sólidos originados en el domicilio (Decreto 2981 de 2013).
- Presentar los residuos en el área pública, salvo condiciones pactadas con el usuario cuando exista condiciones técnicas y operativas de acceso a las unidades de almacenamiento o sitios de presentación acordado (Decreto 2981 de 2013).

Generadores de Residuos Peligrosos – RESPEL.

Teniendo en cuenta el Decreto 4741 de 2005, se plantea:

- La necesidad de que la empresa garantice la gestión y el manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que son generados durante el desarrollo de sus funciones.
- Estipular un plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos que se produzca como resultado de sus operaciones internas y externas.
- Reconocer la amenaza que representan los diferentes desechos que se generan.
- Asegurar un adecuado almacenamiento, empacado, embalado y etiquetado de los residuos considerando la normatividad vigente.
- Cumplir con la normatividad vigente para el transporte de los diferentes residuos que se produzcan de los procesos internos de la empresa.
- Mantener un registro actualizado ante las autoridades ambientales.
- Capacitación al personal encargado de la gestión
- Diseñar un plan de contingencia que dé respuesta a los diferentes accidentes que pueden desarrollarse, además es necesario contar con el personal y equipo adecuados para su implementación.

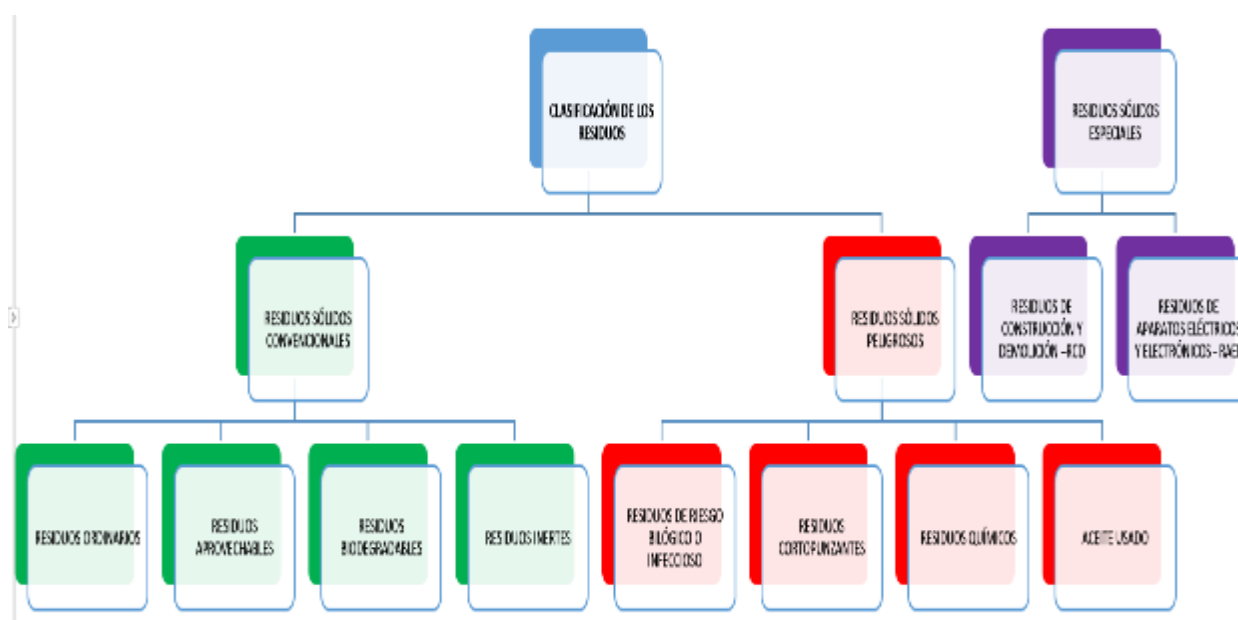
- Conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento o disposición que emitan respectivos receptores, por un tiempo de cinco (5) años (Contreras, 2018).
- Establecer las medidas necesarias para el control en caso de desmantelamiento o cierre de su actividad, esto con el fin de disminuir la probabilidad de contaminación relacionada a diseños peligrosos.
- Contratar los servicios de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación, tratamiento y/o disposición final, con instalaciones cuenten con las licencias, permisos, autorizaciones o demás instrumentos manejo y control ambiental a que haya lugar, conformidad con la normatividad ambiental vigente.

Clasificación de los Residuos

Tradicionalmente los Residuos se clasifican de la siguiente forma:

Figura 31.

Clasificación de los residuos.



Fuente: UNAD (2019).

Componente De Prevención Y Minimización

Este componente busca prevenir y minimizar la generación de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, focalizando en la minimización de la carga contaminante que estos últimos pueden generar, implementando estrategias de carácter organización y operativo de manera coordinada con el sistema de gestión ambiental vigente.

Este componente de prevención cobra gran importancia dentro de los planes de manejo de residuos, ya que se considera el fin último de la gestión integral (Fonseca, 2020). Para Fonseca (2020) el inicio de este proceso se da en la identificación en la fuente, seguido por la caracterización de la peligrosidad de los residuos y su correspondiente cuantificación, para terminar con las alternativas de prevención y minimización de dichos residuos.

Objetivos, Metas E Indicadores De Prevención Y Minimización.

Tabla 7.

Objetivos, Metas e Indicadores de Prevención y Minimización.

OBJETIVO(S)	META(S)	INDICADOR(ES)
<p>Fomentar la responsabilidad ambiental para lograr una disminución del impacto ambiental.</p>	<p>Capacitar a todo el personal involucrado con las actividades, procesos y servicios que realiza la microempresa las orquídeas de la vereda cascajero,</p>	<p>El 80% del personal involucrado con las actividades que realiza la microempresa las orquídeas, estará capacitado y entrenado para realizar gestión ambientalmente segura de los residuos generados.</p>

OBJETIVO(S)	META(S)	INDICADOR(ES)
	Municipio de Buenos Aires Cauca.	
<p>Disminuir la cantidad de residuos peligrosos generados en las actividades y procesos que se llevan a cabo en la microempresa Las Orquídeas.</p>	<p>Establecer para las prácticas académicas e investigativas el tamaño de la muestra de las sustancias necesaria para el desarrollo de los proyectos.</p>	<p>Disminuir un 10% la cantidad de residuos peligrosos generados con respecto a los procesos realizados antes de la intervención.</p>
<p>Realizar el registro mensual de la generación de residuos peligrosos RESPEL</p>	<p>Lograr un registro y reporte adecuados de los procesos generadores de RESPEL.</p>	<p>La totalidad de los residuos generados por la microempresa registrados</p>
<p>Minimizar la generación de residuos peligrosos en la microempresa Las Orquídeas.</p>	<p>Diseñar estrategias que se focalicen en la devolución de los contenedores de productos químicos a los proveedores para ser reutilizados.</p>	<p>Se mantendrá la estrategia de devolución del 100% de los envases reciclables de productos químicos peligrosos a los proveedores.</p>

OBJETIVO(S)	META(S)	INDICADOR(ES)
Implementar programas de capacitación para los empleados que desarrollan el proceso productivo.	Disminuir la contaminación por inadecuada disposición de residuos en la microempresa las orquídeas.	En un plazo de 6 meses se habrá reducido en un 20% la cantidad de residuos generados en la microempresa las orquídeas.
Diseñar formatos para registrar y cuantificar la generación de RESPEL.	Implementar los formatos para registrar los RESPEL generados en la unidad productiva	Registrar el 100% los RESPEL generados en la unidad productiva
Instalar carteleras en los sitios de disposición de los residuos.	Colocar avisos en todos los sitios de disposición de los residuos. 100% para el mes de diciembre 2011.	Demarcar y/o colocar avisos en el 100% de los lugares dispuestos para realizar disposición de los residuos.

Fuente Autor, 2021

Clasificación e identificación de las características de los residuos peligrosos y/o especiales.

De acuerdo con lo plasmado por el Ministerio de Ambiente en el Decreto 1076 de 2015, donde se expide el reglamento del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, específicamente en el artículo 2.2.6.1.2.2, todo aquel residuo o desecho será catalogado como peligroso si posee

características corrosivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas, esto para llevar a cabo un correcto almacenamiento y manipulación de ellos para evitar impactos desfavorables en la salud y en el medio ambiente. Es por esto realizar la identificación y clasificación de los residuos generados en los procesos de una empresa se vuelve de vital importancia, además es necesario que este proceso se realice empleando la hoja de seguridad donde se estipula las clasificaciones vigentes.

Tabla 8.

Características de Peligrosidad.

ÁREA(S) QUE GENERAN EL RESIDUOS	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD		
	CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD	CÓDIGO <i>(Según Artículo 2.2.6.2.3.6 Decreto 1076 de 20015)</i>
Todas las áreas de la entidad	Inorgánico: Bombillas de mercurio, lámparas fluorescentes	Toxico	Y29 A1030
Área de producción	Envase y contenedores de productos químicos	Tóxico	A4090

ÁREA(S) QUE GENERAN EL RESIDUOS	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD		
	CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD	CÓDIGO <i>(Según Artículo <u>2.2.6.2.3.6</u> <u>Decreto 1076 de</u> <u>20015</u>)</i>
Área de Producción	Desechos resultados de la utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, jabones, desinfectantes lacas o barnices.	Tóxico	A4070
Área de Recepción de materia Prima	Químicos: Derrame de sustancias químicas	Tóxico	A4070

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente (2005).

Alternativas de prevención y minimización.

La producción de residuos puede ser tenida en cuenta como un indicador de la ineficiencia de la implementación de un RESPEL, es por ello que surge la preocupación de evitar, en la medida de lo posible, que se sigan produciendo los desechos o residuos, y el interés por aprovechar al máximo el valor y la utilidad de aquellos que se generan para evitar al máximo el volumen de

residuos destinados a tratamiento y disposición final (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).

Por lo tanto, una vez que se ha llevado a cabo el proceso de clasificación y cuantificación de los residuos generados, es necesario que el generador realice una evaluación sobre las posibilidades que permitan minimizar y prevenir la generación de los residuos, estableciendo, según el estado de sus propiedades, si serán descartados, rechazados o entregados como desechos o elementos para reutilizar.

Así, Cortinas de Nava (2002, citado por Gómez y Peláez, 2016), infiere que la prevención de la generación de RESPEL, comprende estrategias orientadas a evitar por completo generar residuos, lo cual implica la eliminación de las sustancias peligrosas empleadas como materia prima en la producción de bienes, la fabricación de productos que usualmente las contienen, así como su consumo, y la reducción de la intensidad del consumo de materiales y energía.

Según el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007) la minimización comprende la adopción de medidas organizativas, operativas y tecnológicas que permiten disminuir a niveles económica y técnicamente factibles la cantidad y peligrosidad de los RESPEL generados, basándose en dos aspectos fundamentales:

- a) Reducción en la fuente o en el origen
- b) Reciclaje, reutilización, recuperación o regeneración.

Para llevar a cabo este componente, es necesario determinar y proponer acciones alternativas para la ejecución de un programa de minimización y se debe buscar que estas cumplan y se adapten al programa de gestión ambiental vigente y que se consideren, de igual manera, las opiniones y

propuestas del personal de la empresa. Del mismo modo, debe realizar una evaluación de las posibilidades de desarrollar las capacitaciones necesarias para lograr los objetivos que se planteen.

En la tabla 9 se presentan diferentes alternativas para la prevención y minimización de la generación de residuos convencionales y peligrosos, tomando como referente lo expresado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007).

Tabla 9.

Alternativas para la prevención y minimización de la generación de residuos.

<p>Buenas Practicas</p> <p>Hace referencia a las acciones que realiza el generador en pro de obtener una reducción en las pérdidas sistemáticas o accidentales, sin la necesidad de realizar grandes esfuerzos o cambios, permitiendo obtener un gran ahorro económico</p>	Realizar el mantenimiento de equipos periódicamente para evitar fugas
	Comprar la cantidad de insumos estrictamente necesaria.
	Disminuir el número de envases que solo estén a medio utilizar, enviando a inventario solo los que cuenten con un 75% de su contenido total.
	Capacitar periódicamente a operarios y trabajadores sobre el manejo ambientalmente seguro de residuos, es decir, sobre manejo de residuos peligrosos y las consecuencias para la salud y el ambiente cuando no se manejan adecuadamente, cerciorarse de que conozcan las propiedades peligrosas y los riesgos asociados con las sustancias peligrosas, de igual forma orientar al personal en el uso y manejo de los elementos de protección personal.

<p>mientras se aumenta la productividad.</p>	<p>Mantener actualizado el inventario de materiales peligrosos.</p>
	<p>Asegurar la adecuada segregación y evitar las mezclas de residuos (Especiales, convencionales y peligrosos).</p>
	<p>Darles uso a los productos con mayor antigüedad en el inventario, esto con la finalidad de disminuir el número de productos vencidos o caducados que son considerados como potencialmente peligrosos.</p>
<p>Cambio de materias primas e insumos</p>	<p>Llevar a cabo sustitución de insumos, se propone realizar un análisis e investigación anual para la sustitución de insumos.</p>
<p>Reutilización</p>	<p>Reutilizar los envases, teniendo en cuenta sus características y las propiedades del segundo uso, evitando los vertimientos y desperdicios.</p> <p>Utilizar las dos caras de las hojas de papel y limitar su uso a únicamente los documentos necesarios, amplificando el uso de los medios magnéticos como sustitutos al papel.</p> <p>Reducir, en lo posible, el uso de envases plásticos.</p> <p>Reutilizar, las veces posibles, los envases y productos plásticos.</p> <p>Capacitar a la mayoría del personal de la empresa en los procesos productivos y los estándares de calidad para disminuir los desperdicios porque los productos o servicios no cumplan con los estándares de la empresa.</p> <p>Implementar las cajas y productos a base de cartón la mayor cantidad de veces posible para almacenar diferentes elementos.</p>

Solidificación	Llevar a cabo procedimiento operativo para la solidificación para sustancias con otro tipo de contenido.
Cambio de proveedores	Establecer contacto con proveedores que implementen programas posconsumo y/o devolución de empaques para su reutilización.

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007)

Componente de manejo interno ambientalmente adecuado.

No contar con procesos de separación en la fuente de los residuos contribuye negativamente ya que se aumenta la contaminación ambiental, desde problemas en el aire a causa de los gases invernadero y hasta en los procesos de aprovechamiento y reutilización de los residuos sólidos a causa del deterioro de estos al unirse a contaminantes y desechos. Vergara (2019) afirma que el descontrol y acumulación de desechos en lugares no aptos, lleva consigo un impacto negativo para el paisaje y pérdida de oportunidad para reutilizar o reprocesar productos aprovechables (p.34).

Es por lo anterior, que este componente busca del desarrollo un manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en las instalaciones de la microempresa Las Orquídeas, empleando estrategias y planes coordinados entre los componentes organizativos y operativos tomando como referente el sistema de gestión ambiental. Aquí se profundizará en temas relacionados a la recolección y movilización interna de los residuos, además del almacenamiento y las medidas de entrega con los transportadores encargados de su recolección y tratamiento final.

Objetivos, Metas E Indicadores De Manejo Interno Ambientalmente Adecuado

Tabla 10.

Objetivos, metas e indicadores de manejo interno ambiental.

OBJETIVO(S)	META(S)	INDICADOR(ES)
Prevenir y minimizar la generación de RESPEL	Reducir el 40% de la intensidad de generación	(# Residuos con hoja de seguridad / # residuos identificados) x100.
Rotular y etiquetar los RESPEL generados en la empresa de acuerdo a la normatividad vigente	Rotular y etiquetar los RESPEL en un 100% para el mes de julio de 2020	% de RESPEL rotulado y etiquetado
Establecer rutas de recolección interna para los RESPEL generados en la empresa	Implementar al menos 5 rutas de recolección para los RESPEL al interior de la empresa	No. de rutas implementadas para la recolección de REPEL
Establecer horarios y frecuencias de recolección para los RESPEL	Implementar horarios y frecuencias de	% de horarios y frecuencia de recolección implementados.

OBJETIVO(S)	META(S)	INDICADOR(ES)
	recolección de RESPEL en 50% para el mes de mayo de 2020	
Adquirir implementos de seguridad para las personas que manipulan los RESPEL	Adquirir equipos de seguridad para la manipulación de RESPEL para el mes de mayo de 2020	No. de equipos de seguridad adquiridos para la manipulación de RESPEL
Elaborar formatos para el control y manejo interno de los RESPEL	Diseñar el formato de entrada y salida de RESPEL generado.	% de formatos diseñados e implementados
Colocar los RESPEL en contenedores adecuados	Disponer el 100% de los RESPEL generados en recipientes adecuados	% de RESPEL dispuesto en contenedores adecuados

OBJETIVO(S)	META(S)	INDICADOR(ES)
<p>Elaborar el plan de contingencias para RESPEL y derrames de los mismos.</p>	<p>Implementar el plan de contingencias diseñado para el manejo de RESPEL y DERRAMES de los mismos.</p>	<p>% de implementación del plan de contingencias</p>
<p>Elaborar formatos de registro para los reportes de situaciones de emergencia</p>	<p>Implementar el formato para el registro de situaciones de emergencia que pudieren ocurrir en la empresa.</p>	<p>% de formatos implementados.</p>
<p>1. Brindar condiciones seguras de almacenamiento de residuos peligrosos en la microempresa las orquídeas</p> <p>2. Asegurar el correcto transporte de los residuos</p>	<p>Garantizar que el 100% de los residuos peligrosos generados por la microempresa anualmente</p>	<p>100 % de los residuos generados, gestionados de forma ambientalmente segura</p>

OBJETIVO(S)	META(S)	INDICADOR(ES)
<p>peligrosos al interior de la empresa, desde los lugares de generación hasta su lugar de almacenamiento antes de su proceso de recolección.</p> <p>3. Diseñar los lineamientos que permitan llevar a cabo una adecuada separación, recolección, transporte, etiquetado, almacenamiento y disposición final de los Residuos Peligrosos generados por la entidad.</p> <p>4. Garantizar que el transportador de residuos peligrosos cumpla con la normatividad establecida.</p>	<p>sean separados, recolectados, envasados, transportados, etiquetados, almacenados y entregados teniendo como bases la normatividad ambiental vigente y asegurando que se desarrolle de la manera más segura posible.</p>	

Fuente: Autor, 2021

Manejo interno de los residuos generados.

En este componente se detalla las acciones a realizar para el manejo internos de los residuos generados, detallándose los procesos de segregación, rotulado, almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos peligrosos generados en la microempresa. Aquí se busca garantizar la gestión y el manejo ambientalmente seguro de los RESPEL en las instalaciones del generador (Alcaldía de Bogotá, 2018). Para este fin, es necesario que la empresa o el generador de estos residuos realice la documentación de las acciones y precauciones que estima implementar, cumpliendo las exigencias normativas mínimas para el manejo de estos. Dentro de las exigencias para el manejo de los residuos peligroso en las instalaciones de la empresa, se encuentran:

- Establecer manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son
- Evitar la mezcla de residuos peligrosos con los residuos no peligrosos o con otras sustancias o materiales.
- Mezclar o poner en contacto entre si residuos peligrosos cuando sean de naturaleza similar o compactibles
- Identificar y etiquetar los residuos peligrosos de acuerdo con las normas vigentes
- Evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.

De igual forma se deja la anotación de que la recolección de los de este tipo de residuos debe ser realizada por personal capacitado en ellos y que cuente con la dotación necesaria para garantizar el correcto manejo de ellos y su protección.

Algunos de los elementos sugeridos para adicionar a ente componente son:

Segregación en la fuente:

El Ministerio de Salud, y Ministerio del Medio Ambiente (s.f.) establece que la segregación en la fuente forma una parte fundamental para poder llevar a cabo una adecuada gestión de los residuos, este elemento se basa en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de todos los departamentos y procesos de la microempresa, aunque es necesario tener en cuenta que para que estos procesos se den de manera eficaz se debe dar una adecuada clasificación de los residuos.

Desde esta óptica, para la correcta segregación de los residuos cada área de la microempresa deberá contar con recipientes del color recomendado en la normatividad vigente para que los colaboradores y visitantes a la empresa seleccionen los residuos en su punto de generación según su clasificación, con el fin de facilitar los procesos de reúso, tratamiento y reciclaje.

Entonces, se establece como una ventaja del realizar la separación en la fuente que los materiales reciclables adquirirán un mayor valor comercial ya que la contaminación de estos será menor ya que no han tenido contacto con otros desechos. Por el contrario, al realizar una separación de los materiales reciclables cuando estos ya han tenido contacto con otros desechos, su posibilidad de comercializar es menor y en caso de lograrse su precio será menor al encontrarse ya contaminado. En aras de dar cumplimiento a lo antes mencionado, se debe:

- Cambiar o adaptar todos los recipientes que actualmente no cumplen con lo norma colombiana de código de colores e implementar nuevos recipientes en lugares que se necesitan.
- Fomentar en las personas que visitan la entidad una conciencia de separación de residuos.

Involucrar a las personas que trabajan en la microempresa por medio de capacitaciones y anuncios para que separen sus residuos y adopten al interior de ella recipientes con código de colores o por lo menos que identifiquen sus recipientes con rótulos.

- Disminuir la cantidad de residuos aprovechables que por falta de separación se contaminan.
- Seguir trabajando con los empleados en campañas, publicación de anuncios y capacitaciones (esto se tratará con mayor profundidad en el plan educativo).

Almacenamiento

De acuerdo con lo establecido por ICONTEC (2015), el almacenamiento de residuos es considerado como ese lugar donde son depositados temporalmente, mientras se realiza su gestión final. Esto realiza en un espacio físico definido y con las condiciones necesarias que disminuyan el riesgo de contaminación. No es necesario que este espacio se encuentre dentro de las instalaciones de la empresa, este si debe contar con un diseño, la operatividad y control de acuerdo a la tipología de los residuos que se manejarán.

Por otro lado, en lo referente al tiempo de almacenamiento en las instalaciones del generador se establece que este debe ser lo más breve posible y la duración del almacenamiento temporal permitida tiene variaciones dependiendo el país, en Colombia, el tiempo máximo de almacenamiento en instalaciones del generador se ha establecido en 12 meses (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).

El almacenamiento a largo plazo puede resultar una solución práctica al problema de la escasez de instalaciones de tratamiento y disposición final de RESPEL, sin embargo, no puede

constituirse en una solución definitiva y mucho menos convertirse en una excusa para la gestión incontrolada.

Condiciones del sitio de almacenamiento

A continuación, se definirán las condiciones que debe cumplir un sitio de almacenamiento de RESPEL:

Ubicación:

Para la selección del área de almacenamiento se debe realizar un estudio que permita dar cuenta de que los riesgos son mínimos para el medio ambiente y para la salud de las personas. Como criterios de exclusión se deben considerar, entre otros, la cercanía a zonas densamente pobladas, a fuentes de agua potable o a edificios públicos, la posibilidad de inundaciones y el grado de vulnerabilidad del acuífero. El área de almacenamiento debe tener un fácil acceso y contar con servicios de energía, agua potable y comunicaciones

Cercado y señalización:

El predio de almacenamiento deberá estar debidamente cercado, de forma tal que impida el acceso de personas ajenas a las instalaciones. Así mismo, deberá estar claramente señalizado, indicando que se trata de un depósito de residuos peligrosos y contar con pictogramas con el símbolo de peligro respectivo

Diseño:

El lugar deberá estar distribuido de acuerdo con la naturaleza y el volumen de los residuos a ser almacenados. Los criterios generales que debe contemplar la edificación son:

- Minimizar riesgos de explosión o emisiones no planificadas.
- Superficies de fácil limpieza que eviten la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos.
- Debe impedir el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores igualmente el ingreso de animales domésticos.
- Tener la capacidad suficiente para almacenar los residuos generados acorde con las frecuencias de recolección y alternativas de recuperación consideradas.
- Permitir el fácil acceso y recolección de los residuos por los vehículos recolectores.
- Disponer de áreas separadas para residuos incompatibles.
- Estar protegido de los efectos del clima.
- Contar con buena ventilación.
- Techados.
- Con pisos impermeables y resistentes química y estructuralmente.
- Sin conexiones a la red de drenaje.
- Contar con sistemas de recolección de líquidos contaminados.
- Permitir la correcta circulación de operarios y del equipamiento de carga.
- Contar con salidas de emergencia.
- Dotados con sistemas de control de la contaminación de acuerdo con el tipo de residuos manejados

Se debe tener en cuenta que, para almacenar los residuos peligrosos, estos lugares deben contar con elementos de contención en casos de derrames.

Seguridad: Los lugares de depósito deben contar con sistemas de control de fuego, botiquín de primeros auxilios, duchas de emergencias y los operarios deben contar con los equipos de

protección personal que sean necesarios para garantizar su seguridad durante el manejo de los residuos peligrosos (Pedraza y Peñuela, 2016).

Manual de operación: El sitio de almacenamiento debe disponer de un manual con instrucciones para la operación general del mismo, de todo el equipamiento, de los programas de inspección y de los procedimientos sobre higiene y seguridad. El manual será actualizado regularmente y estará disponible para todo el personal.

Planes de contingencia: Se contará con planes y procedimientos de emergencia dirigidos a garantizar la respuesta rápida y apropiada para aquellas situaciones que así lo ameriten. Se prestará especial atención a la existencia de procedimientos para derrames, así como la disponibilidad de los elementos necesarios para la contención y reenvasado de los mismos.

Capacitación: Quienes realizan tareas dentro del depósito deben contar con capacitación sobre procedimientos de trabajo, medidas de precaución y seguridad, procedimientos de emergencia y conocer los riesgos a los que están expuestos.

Recipientes

ICONTEC (2015), de acuerdo con la norma mencionada, es necesario, para llevar a cabo una correcta segregación de los residuos peligrosos, ubicar los contenedores en cada una de las áreas en la cantidad necesaria según la tipología y volumen de los residuos generados. Los recipientes utilizados deben cumplir con las especificaciones descritas en este manual.

Desde estos lineamientos, los recipientes deben cumplir las siguientes características para poder utilizarse para almacenar los residuos peligrosos:

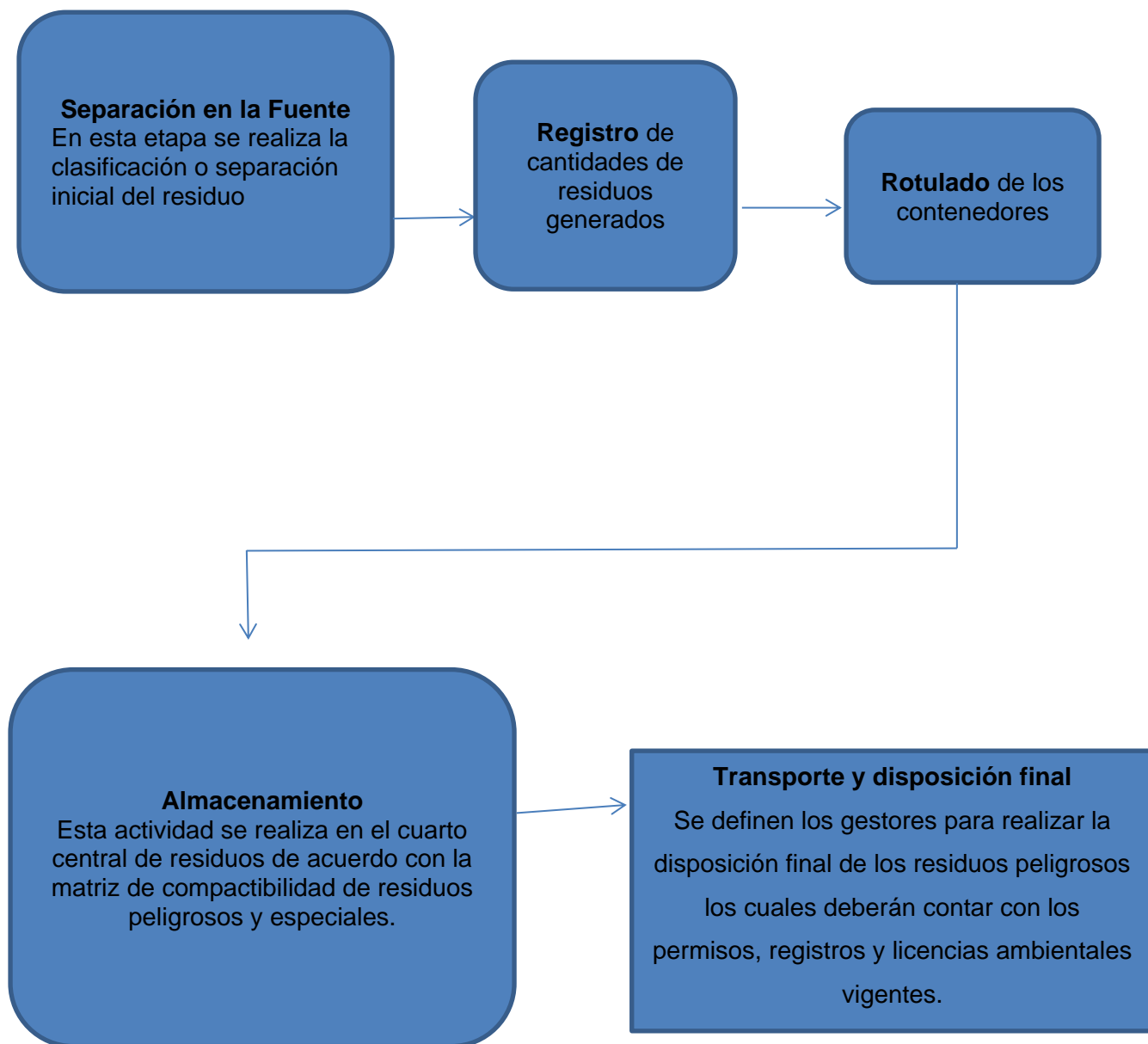
- Deben ser livianos y tener un tamaño que facilite el almacenamiento de distintas recogidas y deben contar con asa para un fácil manejo durante la recolección.
- Deben estar contruidos en materiales impermeables y que sean resistentes a la corrosión, y permita una fácil limpieza.
- Tener una tapa o cobertura con buen ajuste.
- Su construcción debe garantizar que, una vez cerrados, no se permita la entrada de agentes externos, como agua, roedores o insectos, ni el escape de fluidos.
- Ceñido al código de colores estandarizado en la norma técnica GTC 24 DE 2009
- Los recipientes deben estar rotulados con el nombre del área al que pertenecen y el tipo de residuos que en ellos se contienen manteniendo la simbología internacional.

Rotulado y etiquetado de los residuos o desechos peligrosos

Los residuos peligrosos deben estar correctamente etiquetados, identificando de manera clara su contenido y acompañados de un pictograma que indica su característica de peligrosidad, es decir, si se trata de un residuo corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o de riesgo biológico (Leiton y Revelo, 2017, p. 106), tal como lo establece la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 y teniendo en cuenta los sistemas de señalización homologados en el País (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).

Figura 32.

Ilustración Manejo interno de RESPEL



Fuente: Martínez (2005).

Figura 33.

Residuos peligrosos (RESPEL)

RESPEL	Tipo														
Tipo 1 Residuos de Sustancias químicas orgánicas e inorgánicas		4							3			3			
Tipo 2 Residuos cortopunzantes															
Tipo 3 Residuos de Animales															
Tipo 4 Residuos Biosanitarios															
Tipo 5 Residuos de Lámparas y/o bombillos ahorradores															
Tipo 6 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE															
Tipo 7 Tóner y Cartuchos															
Tipo 8 Residuos de vidrios rotos contaminados		3													
Tipo 9 Residuos Aceitosos															
Tipo 10 Aceite Usado															
Tipo 11 Envases contaminados con sustancias químicas		3													
Tipo 12 Filtros de aceite y/o aire															
Tipo 13 Balastos															
Tipo 14 Residuos de Construcción y Demolición - RCD															
Tipo 15 Sustancias y residuos peligrosos varios															3

Fuente: Martínez (2005)

En los casos de residuos convencionales, estos se separaran dependiendo su tipología en los centros de acopio, en el caso específico de las sustancias químicas, estas se deben separar teniendo en cuenta la Matriz de Compatibilidad de Sustancias Químicas, la cual también debe estar impresa en los lugares de almacenamiento (Contreras, 2018, p.138).

Rutas de recolección actuales.

La recolección interna de residuos sólidos en la microempresa Las Orquídeas debe realizarse en todas las áreas de la empresa, estableciendo y cumpliendo horarios frecuencias y rutas que den lugar a una recolección exitosa.

La distribución de los niveles en la microempresa Las Orquídeas permiten que la recolección se haga de una forma permanente y/o cada que haya actividades al final de la jornada de trabajo sin la necesidad de almacenarlos por mucho tiempo en el sitio generador y a su vez la recolección del material reciclable y no reciclable se hace conjuntamente para todo el edificio, esto implica que no se necesita un almacenamiento prolongado para los residuos. La limpieza, lavado y desinfección de los recipientes recolectores se realiza cada que se finalice la actividad y/o cuando la ocasión lo amerite en el centro de acopio, así como su secado, esta tarea será realizada por el personal encargado de la gestión de los residuos. Para optimizar los procesos de recolección de residuos sólidos, en específico la frecuencia de estos, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

La Capacidad de los recipientes, tipo de residuo generado, forma de desplazamiento y ubicación del centro de acopio (Builes, 2017). Adicionalmente se tendrá en cuenta el nivel de formación y experiencia de los recolectores, además de su opinión en relación a la frecuencia en la que se realizan las recolecciones, tal como lo enuncian el Ministerio de Salud y el Ministerio del Medio Ambiente (s.f.) es importante anotar que, durante el traslado interno de los residuos, deberá considerarse lo siguiente:

- a) La recolección total de los residuos internos generados.

- b) La estipulación de la recolección interna debe tener en cuenta que el impacto que tendrá la permanencia de los residuos en los sitios donde se generan, buscando que sea lo mínimo posible.
- c) Durante los procesos de recolección se deben evitar los derrames y se debe garantizar que la separación de los residuos al interior de la empresa no se pierda.
- d) La distancia entre los puntos de generación y los lugares de acopio debe ser lo más corta posible.
- e) Realizar actividades de lavado y limpieza constante de los recipientes e implementos utilizados para la manipulación y traslado de los residuos.

Código de colores.

Todas las actividades que se realicen para la implementación de este programa deben estar basadas en el código de colores por tipo de residuos generado, de acuerdo con lo estipulado en la GTC 24 de 2009 y la legislación municipal de residuos sólidos vigente (Ministerio del Medio Ambiente, 2015), las canecas deben estar identificadas para facilidad del personal usuario. Una buena y constante separación en la fuente contribuye enormemente en la posterior etapa de reutilización y reciclaje ya que los residuos serán entregados bien sea a la empresa de aseo mediante las rutas de recolección selectivas o directamente a los grupos asociados organizados para tal fin. Es por ello que se deben colocar en puntos estratégicos los recipientes indicados. Los residuos generados en la microempresa las orquídeas, deberán ser gestionados en recipientes adecuados, teniendo en cuenta el código de colores











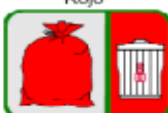

Figura 35:*Código de colores*

Sector	Tipo de residuo	Color
Doméstico	Aprovechables	Blanco
	No aprovechables	Negro
	Orgánicos biodegradables	Verde
Industrial, comercial institucional y de servicios	Cartón y papel	Gris
	Plásticos	Azul
	Vidrio	Blanco
	Orgánicos	Crema
	Residuos Metálicos	Café oscuro
	Madera	Naranja
	Ordinarios	Verde
<p>NOTA 1 Se recomienda que cada generador establezca un código de colores particular para aquellos residuos no incluidos en la tabla.</p> <p>NOTA 2 Se recomienda consultar la legislación local vigente para verificar si existe algún código de colores establecido por la autoridad competente.</p> <p>NOTA 3 Para residuos peligrosos se establecerá el código de colores e iconos en la guía para residuos peligrosos.</p> <p>NOTA 4 Los colores establecidos en la tabla obedecen a la normativa aplicable</p>		

Fuente: NTC GTC 24 de 2009

Figura 36.

Clasificación por residuos

CLASIFICACIÓN	CARACTERIZACIÓN	COLOR ESTABLECIDO	AUTOADHESIVO DEL RECIPIENTE	UTILIDAD O TRATAMIENTO
RESIDUOS APROVECHABLES NO PELIGROSOS 	Cartón, plegadizas, cartulina usada, centros de rollos de: papel higiénico, cinta adhesiva, cinta aislante, etiquetas; papel bond de registradoras, papel de oficina, papel periódico; empaques de papel y papel en general que no halla estado en contacto con alimentos grasos y que no sea esmaltado.	Gris 		Reciclaje, Reutilización.
	Plástico: avisos de publicidad, ganchos para ropa (dañados o deteriorados), envases (bebidas), bolsas que no hallan estado en contacto con productos aceitosos (de color ó transparentes), tapas, zuncho, empaques, centro de rollos de bolsas transparentes.	Azul 		Reciclaje, Reuso.
	Vidrio (verde, transparente, ámbar): frascos y botellas.	Blanco 		Reciclaje.
	Metal: latas de bebidas, aluminio, chatarra, etc.	Café 		Reciclaje.
RESIDUOS DE ALIMENTOS O SIMILARES	Cáscaras y partes de frutas y verduras antes de la preparación, residuos de jardinería (material orgánico).	Verde 		Compostaje (abono creado por descomposición de la materia orgánica), elaboración de Humus (abono creado por gusanos), etc.
	Desperdicios de comidas, aceites y grasas de cocina. Paquetes sanitarios.	Crema 		Relleno sanitario.
RESIDUOS PELIGROSOS	Infecciosos: material de curación, agujas, animales muertos.	Rojo 		Incineración o relleno de seguridad.
	Químicos: empaques o envases de elementos químicos como: de limpia vidrios, desengrasantes, plaguicidas, cintas y cartuchos de impresión, varsol, CRC, pegantes, etc); medicamentos vencidos, aceites, plaguicidas, pinturas, tubos fluorescentes, pilas, baterías, baterías para radio y avantel, cargadores, baterías UPS.	Rojo 		Incineración o relleno de seguridad.

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019).

Recipientes requeridos:

Para llevar a cabo un realizar una separación en la fuente apropiada, la empresa debe poseer los recipientes en materiales que no se deterioren con facilidad y que su diseño optimice los procesos de almacenamiento y disposición de los desechos generados (ICONTEC, 2015).

Marcación de los recipientes:

Todos los recipientes deben tener una ubicación que sea de fácil acceso y estén visibles a todos los miembros de la empresa, además estos deben estar perfectamente rotulados y deben ser del color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos, de acuerdo con los colores que exige la Guía Técnica 024 del ICONTEC (2015). Los recipientes deben estar rotulados de la siguiente manera, exceptuando los destinados para los residuos biodegradables y ordinarios:

Figura 37.

Recipientes y colores



Fuente: Racines (2019).

Especificaciones de recipientes:

A continuación, se muestran las especificaciones que se deben tener en cuenta para la consecución de los recipientes que se utilizarán para la implementación del programa de separación de residuos, esto desde lo planteado por Racines (2019):

Recipientes Reutilizables

Estos recipientes deben ser (Ministerio de Salud y el Ministerio del Medio Ambiente, s.f.):

1. Livianos, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante la recolección.
2. Construidos en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
3. Dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
4. Construidos en forma tal que, estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
5. Los recipientes deben ir rotulados con el nombre del departamento, área o servicio al que pertenecen, el residuo que contienen y los símbolos internacionales.

Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectados y secados cuando los residuos que contienen son húmedos, orgánicos (que de una u otra forma contaminen los recipientes), permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas.

Bolsas Desechables

La Universidad Industrial de Santander (s.f) propone las siguientes especificaciones sobre las bolsas desechables:

1. Las bolsas plásticas deberán soportar el peso ejercido por los residuos contenidos y a la manipulación que se les ejerce.
2. El peso de cada bolsa, una vez llena, no debe superar los 8 kg.
3. La resistencia de cada una de las bolsas no debe ser inferior a 20 kg.
4. Los colores de bolsas seguirán el código establecido para la clasificación de los residuos y deben tener la densidad suficiente que disminuya la probabilidad de derrames durante su manipulación.

Plan de contingencia

El plan de contingencia forma parte del PGIRS y aquí se organizan y diseñan los procedimientos a desarrollar para el manejo de los residuos sólidos originados antes, durante y después de cualquier eventualidad (Decreto 1713 de 2002). En cualquiera de las etapas que conforman la gestión integral de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, existe la posibilidad de enfrentarse a situaciones de emergencias naturales como inundaciones y antrópicas tales como incendios, explosiones, fugas, derrames, aparición de vectores, interrupción del servicio de recolección, saturación del cuarto de almacenamiento entre otros.

Desde los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019) y el IDEAM (s.f.), estas emergencias se pueden prevenir y controlar mediante la aplicación de normas legales y técnicas relacionadas con el manejo adecuado de combustibles, de equipos eléctricos, de fuentes de calor y de sustancias peligrosas. No obstante, al cumplimiento de lo anterior, es necesario contar con la preparación necesaria para darle respuesta a las emergencias.

Como dice el decreto 4741 de 2005 en su artículo 10 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el generador está obligado a

“contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su Implementación.

En caso de tratarse de un derrame de estos residuos el plan de contingencia debe seguir los lineamientos de la normatividad vigente o aquel que lo modifique o sustituya y para otros tipos de contingencias el plan deberá estar articulado con el plan local de emergencias del municipio” (p.6).

Objetivo del plan

Establecer los procedimientos necesarios para dar respuesta inmediata frente a un evento natural o antrópico que afecte la gestión ambientalmente segura de los residuos generados en la microempresa las orquídeas en la vereda cascajero, Municipio de Buenos Aires, Cauca.

Alcances del Plan

Aplica para todas las áreas de la organización, proveedores, contratistas y demás partes interesadas.

Asimismo, abarca todas las etapas del proceso ejecutado dentro de la organización, como la operación, mantenimiento, etc. e inicia con el proceso de capacitación al personal de la microempresa en temas relacionados al manejo adecuado de los residuos sólidos y finaliza con la documentación de acciones correctivas o preventivas.

Comité de Emergencias

Se conformará un comité de emergencias que estará integrado por la dirección de la microempresa y las personas encargadas de la gestión de los residuos, dicho comité se encargará de la planeación de medidas de atención y mitigación en situaciones de emergencia, además de gestionar el antes, durante y después de cualquier eventualidad que involucre los residuos sólidos. Esto se logrará gracias a la realización de capacitaciones a todos los colaboradores que tienen presencia en los diferentes procesos de la empresa, esto con la finalidad de que se encuentren informados sobre las respuestas a dar ante cualquier eventualidad.

Plan Operativo

Es indispensable tener conocimiento de las amenazas a las que está expuesto el sistema de gestión de los residuos, ya que esto permitirá al comité de emergencia y a los encargados del manejo de los residuos sólidos, dar una respuesta ágil y eficiente a la hora de tomar decisiones.

El procedimiento inicia con la activación de la alarma teniendo en cuenta la magnitud y/o gravedad del suceso por parte de cualquiera de los miembros del comité, una vez finalizado el evento, se evaluarán los daños ocasionados y se determinarán las necesidades surgidas.

Asimismo, se realizará una evaluación de los procedimientos a desarrollar y la mitigación de los efectos, finalmente se procederá a movilizar los recursos para restablecer el funcionamiento del sistema garantizando el retorno a la normalidad en los procesos dentro de la empresa.

Protocolo de contingencia y/o medidas o acciones a tomar frente a situaciones de emergencias para manejo de residuos.

Definiciones en el ámbito de la seguridad:

Según la Norma Técnica colombiana ISO 14001 (ICONTEC, 2015) y el Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias se definen los siguientes términos según la Alcaldía Mayor de Bogotá (2020):

- **Siniestro:** Todo evento inesperado que impacta negativamente en el sistema ocasionando daños, lesiones, pérdidas, etc.
- **Accidente:** Todo siniestro cuyo origen sea, o se considere que fue, de carácter fortuito y que puede generar lesiones, daños o pérdidas humanas y/o materiales.

- **Atentado:** Todo siniestro cuyo origen sea o se considere que puede haber sido de carácter intencional.
- **Contingencia:** Es esa eventualidad que posee posibilidad de ocurrir o no
- **Amenaza:** se refiere a la probabilidad de que un evento negativo tenga lugar en la empresa.
- **Riesgo:** La evaluada de la probabilidad que una amenaza tenga lugar y de que se produzca la gravedad esperada.
- **Emergencia:** Es definida como emergencia las situaciones donde que perturbe parcial o totalmente el estado de normalidad de un sistema al ser posible la ocurrencia real de un siniestro, del cual su magnitud puede afectar la estabilidad de este sistema.
- **Emergencia incipiente:** Evento que puede ser controlado por un grupo de servidores, con entrenamiento básico y con equipos disponibles en el área de acuerdo al riesgo.
- **Emergencia interna:** Son las eventualidades que comprometen a una empresa y requieren la presencia de un personal especializado para su solución.
- **Emergencia general:** Son aquellos eventos que tienen lugar en las instalaciones de la empresa y, además, se convierte en una amenaza para las empresas contiguas.
- **Emergencia médica:** Es aquella eventualidad repentina que pone en situación de riesgo la salud mental o física de los individuos.
- **Desastre:** Es el resultado de una emergencia, cuyas consecuencias puedan considerarse de carácter grave para el sistema que las sufre.

- **Gravedad:** Grado de afectación resultante de un evento.

Definiciones en el ámbito de la planificación:

Según el Plan De Prevención, Preparación Y Respuesta Ante Emergencias (Positiva compañía de seguros S.A/ARL, 2020), la terminología básica a definir en la planeación es;

- **Posibilidad:** Elementos que facilitan la ejecución, acontecimiento o existencia de eventos, analizándose desde una mirada cualitativa, como por ej. Bajo, Medio o Alto.
- **Probabilidad:** Cualidad de que un evento suceda, sin delimitar un tiempo o lugar para ello.
- **Potencialidad:** magnitud de las consecuencias o repercusiones de un siniestro, considerando el daño, el valor de las pérdidas, el tiempo de interrupción y el tipo de lesiones o cualquier otro parámetro de resultado negativo.
- **Vulnerabilidad:** Riesgo identificado que presentan las personas, sistemas o empresas ante ciertos peligros.
- **Escenario:** Hace referencia al lugar y a las actividades que en él se realizan y que determinan una amenaza específica.
- **Mapa de Amenazas:** Es la ubicación geográfica de los diferentes lugares que pueden dar lugar a amenazas, en él se delimitan la amplitud del impacto y las áreas donde se reflejaran.
- **Seguridad:** Un nivel “aceptable” de riesgo.
- **Plan Local:** Metodología establecida para para hacerle frente a los siniestros que pueden darse en los escenarios más vulnerables de la empresa.

- **Plan de Emergencias:** Son las órdenes generales que la empresa estipula para darle respuesta a los acontecimientos inesperados que pueden presentarse.
- **Plan de Emergencias Médicas:** Se refiere a esos programas en los que se establecen los procedimientos, de manera clara u precisa para que todas las personas puedan responder adecuadamente ante la ocurrencia de un evento imprevisto donde se amenacen las vidas humanas.
- **Plan Comunitario:** Son las respuestas comunitarias que se establecen ante emergencias que pueden ocurrir a nivel regional.
- **Perfil de riesgo:** Ubicación relativa de un riesgo respecto a unos niveles predefinidos como aceptables, en función de una combinación de frecuencia y severidad de los mismos.

Definiciones en el ámbito de la respuesta

Para definir esta terminología es necesario tener en cuenta el Plan de prevención, prevención y respuesta ante emergencias (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020), en el cual se definen de la siguiente manera:

- **Respuesta en Línea:** Se refiere a las acciones individuales establecidas para que realicen las personas que operan en determinados lugares con la finalidad de controlar los siniestros.
- **Comité de Emergencias:** Grupo administrativo encargado de la planeación e implementación de los planes de emergencia.
- **Respuesta Interna Especializada y/o Brigada de Emergencias:** Respuestas coordinadas desarrolladas por miembros de la organización, las cuales cuentan con la capacitación necesaria, para responder a las emergencias.

- **Respuesta Externa:** Acciones que realizan agentes ajenos a la organización que contribuyen en las respuestas a los siniestros.
- **Ayuda Institucional:** Son las acciones brindadas por las entidades públicas o privadas de carácter comunitario, organizadas con el fin específico de responder a los siniestros de una jurisdicción.
- **Ayuda Mutua:** Son as respuestas que se dan mediante el acuerdo previo entre empresas y organizaciones.
- **Fase de Impacto:** Período de tiempo durante el cual actúa el evento que da origen a la emergencia.
- **Control:** Acción que permite la limitación del impacto de una emergencia minimizando las consecuencias que se puedan ocasionar.
- **Mitigación:** Son las respuestas que se emiten después de la ocurrencia de un siniestro que permiten contrarrestar los efectos y aseguran el mantenimiento del sistema, hasta el momento en el que se puedan implementar acciones de recuperación.
- **Evacuación:** Acciones planificadas en las que una persona o un grupo se desplazan a lugares lejos de la zona afectada en busca de resguardo durante el desarrollo de un siniestro.
- **Rescate:** Respuesta de entes especializados que realizan la extracción de las personas del lugar de la emergencia a zonas más seguras.
- **Salvamento:** Actividades que se desarrollan para buscar proteger los bienes y activos de las empresas que pueden verse afectados en los casos de emergencias que se dan dentro de las instalaciones.

- **Amenaza Ambiental:** Condiciones con impactos negativos en el aire, suelo, agua y en la vida silvestre.
- **Comandante del Incidente:** Persona responsable de tomar las decisiones con relación al control de siniestro.
- **Dotación para atención de emergencias:** Vestuario e implementos con los que cuenta el equipo operativo para hacerles frente a las emergencias.
- **Equipos para atención de emergencias:** Equipamiento de los brigadistas para responder a los diferentes factores de riesgo que se pueden encontrar en una emergencia.
- **Zona Caliente:** Zona más cercana al incidente y existe la posibilidad de un daño grave a las personas o instalaciones.
- **Zona Tibia:** En esta zona existe un riesgo moderado a lesión o daño, siempre y cuando se realicen las operaciones y medidas adecuadas.
- **Zona Fría:** áreas donde se desarrollan las funciones de apoyo para la respuesta a emergencia.
- **Zona Libre:** Son las zonas donde se puede dar la circulación del público y en ella son ubicadas las personas en los procesos de evacuación ya que se encuentra libre de riesgo y operaciones de emergencia.
- **Triage:** Es una metodología implementada para clasificar el grado de lesión para establecer un orden en prioridades y a qué sitios remitirlos.
- **Víctima:** Persona que ha sufrido una afectación en su integridad física y mental.

- **Afectado:** Persona natural o jurídica que haya sufrido daño en su patrimonio u operación como consecuencia del siniestro.
- **Puesto de Mando Unificado (PMU):** El PMU es la sigla con la que se designa el puesto de mando unificado, desde donde se controlan todas las actividades del evento y donde tienen comunicación todos los comités.
- **COE:** Siglas para identificar al Comité Operativo de Emergencias (Plaza, 2017)

Acciones a realizar en caso de incendios en el almacenamiento de los RESPEL.

Las acciones ante la probabilidad de incendio deben estar contempladas en los planes de emergencia que desarrolle la empresa. En las bodegas o en sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, es necesario contar con dos salidas diseñadas que abran hacia el exterior para poder realizar evacuaciones ordenadas. Por otro lado, se deben ubicar estratégicamente extintores portátiles e informar al personal de cada zona sobre su funcionamiento en los diferentes tipos de fuegos que pueden darse en los lugares de almacenamiento de residuos. Además, estos deben estar ubicados en las proximidades de los puestos de trabajo y sin elementos que puedan obstruir su acceso.

Cuando se presente un incendio se deberá actuar de la siguiente manera:

- Mantener la calma.
- Activar el Sistema de Atención de Emergencias de la empresa, marque 119, 132,111 0 123 desde cualquier extensión del edificio
- Indicar a las líneas de emergencia el lugar del incendio y atienda a todas las indicaciones que ellos proporcionen.

- De contar con los conocimientos básicos, implementar el extintor adecuado de acuerdo al tipo de fuego que se presente.

- Tenga en cuenta que debe dirigir la descarga a la base de la llama y realizando movimientos horizontales de izquierda a derecha, con una distancia no menor a 3 metros.

- verificar la extinción del fuego.

- Nunca dar la espalda al fuego.

- Si el espacio se encuentra lleno de humo, agáchese y trate de salir gateando con la cabeza baja evitando inhalar gases tóxicos.

- El último en salir debe asegurar las puertas para evitar una propagación del humo o el fuego.

- Evite el pánico, evite correr y, en lo preferible, remedo

Utilice las escaleras.

- Diríjase al punto de encuentro definido por el personal de apoyo en la evacuación.

- Espere indicaciones de ingreso o desalojo del lugar.

Acciones A Realizar En Caso Interrupción Del Suministro De Agua.

Contar con un tanque de almacenamiento y pozo profundo que garantice el abastecimiento suficiente de agua para el desarrollo de la actividad

Acciones A Realizar En Caso De Derrames Y/O Vertidos

Para prevenir derrames de sustancias, se deben realizar inspecciones frecuentemente en las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos con el fin de verificar si los recipientes que

contienen los residuos se encuentran correctamente sellados y organizados de manera que se eviten derrames y vertimientos.

Cabe resaltar la necesidad de que en todo lugar de almacenamiento se encuentren kits antiderrames, botiquines y extintores, dándole cumplimiento a la Guía para la Gestión Integral de Residuos peligrosos (Martínez, 2005); adicionalmente, el personal debe estar entrenado en compañía del equipo de trabajo de la oficina de salud ocupacional, para actuar en caso de emergencia y en especial cuando se presentan vertimientos de sustancias químicas peligrosas. Por otra parte, es necesario mencionar la utilidad de elementos como el aserrín o la arena seca para recoger los vertimientos de materiales tóxicos, aunque se considera que estos dos no son los adecuados para esto al ser altamente inflamables, en el caso del aserrín, y solo servir de contención al no poder absorber las sustancias, como la arena seca.

Las acciones a seguir cuando se presente este tipo de contingencia son las siguientes:

- Quien detecte el derrame debe notificar al personal del grupo de gestión ambiental.
- Identificar el sitio de donde proviene el derrame
- Eliminar los elementos inflamables de 25 metros a la redonda al lugar del derrame.
- Retirar del área y de las áreas circundantes al personal no indispensable para el manejo del derrame.
- Determinar el alcance de los líquidos derramados y delimitarla las proximidades con arena, aserrín o materiales absorbentes, para disminuir la probabilidad de contacto con el sistema de alcantarillado, al suelo o entren en contacto con agua u otros líquidos. Por otra parte, si es un elemento sólido, se recomienda la aspiración para evitar que las partículas del residuo se dispersen.
- Emplear los recipientes adecuados para recoger los productos derramados.

- En caso de ser un componente químico o peligroso el derramado, no se debe emplear agua ni otro líquido, además, durante la recolección y manipulación de estas sustancias, se recomienda utilizar guantes impermeables, los cuales deben ser parte esencial de la dotación de estas personas.

- De igual manera, con lo que respecta al equipo necesario, el cual debe estar siempre disponible y en buenas condiciones, en este se debe encontrar elementos como un respirador multipropósito, gafas de seguridad, trajes anti fluidos, sustancias para contención, material absorbente, palas y bolsas.

- Una vez se haya contenido el derrame, se deben evaluar los daños y los factores detonantes de él. Finalmente, se debe hacer el diligenciamiento del formato de registro de contingencias.

Acciones a realizar en caso de interrupción del servicio de recolección de los RESPEL.

- Al realizar la contratación de los servicios de una empresa encargada de la recolección de residuos peligrosos, en este se deben incluir las cláusulas que estipulen las condiciones del manejo de esos desechos y las responsabilidades de cada uno de los agentes, de la empresa generadora y de la empresa recolectora.

- En caso de no poder realizarse la recolección de los desechos, ya sea por impedimentos económicos o infraestructurales, se deberá comunicar a la Secretaria de Salud para para que sea ella quien proporcione alternativas.

- Entrega de los residuos a otro proveedor.

- Entrega de los residuos a los servicios comunes de aseo.

- Inactivación de bajo nivel (con hipoclorito de sodio) y entrega de residuos al recolector de servicios comunes de aseo, etc.

**Acciones a realizar en caso de saturación de la unidad de almacenamiento de RESPEL
Por incumplimiento en la recolección.**

Se debe tener una local adicional para cumplir con esa exigencia

Acciones A Realizar En Caso De Accidentes De Los Trabajadores

Dado el caso de un accidente en el entorno laboral, en el que algún miembro del personal sufra lesiones por el contacto con agujas u otro elemento cortopunzante, o por tener contacto con residuos contaminados, se recomiendan las siguientes medidas a tomar:

- Lavar con abundante agua la herida y permitir la liberación de sangre, si la contaminación tiene lugar en los ojos, estos deben ser enjuagados con abundante solución salina o agua limpia.
- Redactar un el Reporte de Accidente de Trabajo para ser enviado a la Administradora de Riesgos Laborales.
- Realizar la evaluación médica del accidentado y teniendo en cuenta los resultados se planteará la posibilidad de realizar seguimiento médico y serológico las semanas posteriores al accidente.
- Antes de realizar cualquier acción se recomienda analizar la situación para identificar todos los aspectos posibles y poder actuar de manera rápida y eficaz.
- Examinar al herido con cuidado y, de no ser necesario, no se deberá mover hasta la llegada del personal médico.

- En el trato con el accidentado, se debe buscar que mantenga la calma y se sienta tranquilo transmitiéndole seguridad y confianza.
- A los brigadistas se les recomienda siempre el uso de guantes al tratar con un herido.
- Se deben evitar las aglomeraciones, evitando la presencia de personas curiosas.

Incremento excesivo en la generación de residuos

El planteamiento de este apartado se realiza teniendo en cuenta a Martínez (2005):

Acciones preventivas:

- Comprobar la cantidad necesaria de recipientes para el correcto almacenamiento en casos donde el volumen de residuos supere la producción regular.
- Identificar las situaciones que den lugar al incremento o disminución en la producción de residuos para poder planificar medidas de contingencia para su recolección y gestión.

Acción correctiva:

- En caso de superar la capacidad del área de almacenamiento de residuos sólidos sean estos peligrosos o no, se debe solicitar a la empresa prestadora del servicio de aseo especial un ordinario según el tipo de residuo, un servicio adicional de recolección. Para el caso en que los residuos sean aprovechables contactar directamente con la empresa o persona que se comercializan para que proceda a recogerlos.

Presencia de vectores en el sitio de almacenamiento de residuos sólidos.

Algunas acciones que pueden tomarse para reducir o eliminar la presencia de vectores en los lugares de almacenamiento son:

- Realizar con mayor frecuencia acciones de limpieza y fumigación en los lugares designados para el almacenamiento de los residuos sólidos y en las demás áreas de la empresa.
- No depositar residuos orgánicos, fuera de los contenedores destinados para esto y estos deben encontrarse siempre tapados.

Acumulación excesiva de residuos en el área de almacenamiento de residuos

Dada la eventualidad de que la empresa encargada de la recolección y deposición final de los residuos, se recomiendan las siguientes acciones:

- En un primer lugar se debe indagar sobre la razón del incumplimiento y determinar la duración del inconveniente generador
- De no poder realizarse la recolección del material peligroso de manera pronta, es necesario contactar otra empresa para que la realice y se cumplan las exigencias legales.
- En relación a los residuos sólidos no peligrosos, se ve necesario, igualmente, el realizar contacto con la empresa para su debido proceso de recolección, en caso de no poder realizarla en la mayor brevedad posible, la empresa debe destinar lugares de almacenamiento provisionales.

Seguridad y salud del trabajador

Según Ortiz (2011), las medidas de higiene y seguridad permiten proteger la salud de los trabajadores, además de prevenir los riesgos que atenten contra su integridad, estas medidas contemplan aspectos de capacitación en procedimientos de bioseguridad y el trabajo, higiene y protección personales, etc. Es por esto que el personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones que, según Ortiz (2011), son básicas para responder a una emergencia o accidente en el entorno laboral:

- Cada uno de los miembros del personal debe conocer sus funciones específicas, la naturaleza y responsabilidades de su trabajo y los riesgos a los que está expuesto.
- Realizar chequeos generales constantes y contar con el esquema de vacunación completo.
- Portar adecuadamente el equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades, teniendo en cuenta los lineamientos legales y estipulados por el grupo administrativo de la empresa.
- No consumir alimentos y no fumar mientras se esté realizando sus funciones.
- Conocer y disponer de los elementos básicos para los primeros auxilios.
- Cuidar y limpiar de manera regular los elementos de protección personal.

Las personas que manipulen los residuos hospitalarios y similares deben cambiar diariamente su ropa de trabajo y lavarse las manos utilizando jabones desinfectantes, buscando proteger y promover la salud de los trabajadores. Esto con el objetivo de prevenir y controlar los accidentes y enfermedades, mientras se disminuyen los factores que atenten contra la salud y la seguridad de los trabajadores, buscando propiciar un ambiente de trabajo sano y seguro para que el trabajador pueda contar con un bienestar físico, mental y social

Elementos de Protección Personal – EPP

El equipo de protección personal ha sido catalogado por en la normatividad como un requisito que las empresas o contratistas deben cumplir para manipular sustancias peligrosas, ya que por sus características estas sustancias pueden causar serios daños en la salud humana como pueden ser alergias crónicas, cáncer, debilitamiento muscular, infecciones gastrointestinales y respiratorias, entre otras (Ortiz, 2011).

Para Ortiz (2011) los escenarios donde existe posibilidad de suceder frente a la exposición a los residuos peligrosos pueden ser:

- En los sitios de su producción
- Durante el transporte de ellos
- En los sitios donde se almacenan o se depositan para su tratamiento.

Por lo tanto, para garantizar la seguridad del trabajador y/o de la persona encargada de la recolección interna de los residuos, la entidad debe contar y dotar a sus colaboradores de los siguientes elementos de protección personal (Ortiz, 2011; Ministerio de Salud y Protección Social, 2017):

1. Overol de manga larga
2. Protección ocular con visión panorámica
3. Protector auditivo
4. Delantal plástico tipo industrial
5. Guantes de caucho o nitrilo calibre 25
6. Botas de caucho, mediacaña y suela antideslizante
7. Mascarilla de alta eficiencia categoría N95% en filtración.

Números de emergencia.

Es indispensable que los números de las entidades de socorro se encuentren en un lugar de fácil visibilidad, ya que es necesario divulgar esta información a todos los empleados de la planta, para que en el momento de hacerse necesario cualquiera pueda comunicarse con dichas entidades.

Tabla 11.

Números de emergencia.

Entidad De Socorro	Numero De Emergencia
Línea única de emergencia	123
Estación de bomberos	119
Cruz roja	132
Centro regulador de urgencias, emergencias y desastres	125
Defensa civil	144

Fuente: Autor.

Señalización

Existen dos tipos de señalización según Ortiz (2011):

Preventivo: hace referencia a la prohibición de ciertas actividades que pueden facilitar algún tipo de emergencia. **Informativo:** identifican las diferentes áreas que hacen parte de la empresa.

Informativo: identifican las diferentes áreas que hacen parte de la empresa

Tabla 12.*Recomendaciones para mejorar señalización*

Preventiva e Informativa	Señalización para Implementarse
Prohibido fumar	Se hace necesario implementar este tipo de señales en todos los puntos de manipulación, almacenamiento, transporte y descarga de RESPEL
Prohibido usar teléfono móvil	Debido al riesgo que pueden generar las ondas que emiten los teléfonos móviles se debe prohibir su uso en sitios donde se manipulen combustibles
Evacuación	Es necesario actualizar y divulgar las rutas de evacuación y darles a conocer al personal de la planta, así como realizar simulacros de evacuación.
Peligro de incendios	En zonas donde se manipulan sustancias inflamables
Señalización referente a salud ocupacional	Este tipo de señalizaciones es referente a la salud de los empleados, por ejemplo, pisos lisos o resbalosos para evitar accidentes.

Almacenamiento de RESPEL	Sitios donde hay residuos especiales almacenados para evitar manipulación inadecuada o actividades impropias.
Fichas técnicas	Disponer las fichas técnicas en zonas visibles en sitios de almacenamiento
Teléfonos de organismos de socorro	Instalar números de organismos de socorro en sitios visibles.

Fuente: Ortiz (2011).

Señalización adecuada para implementarse en diferentes áreas

Es necesario realizar constantemente la actualización de las señales que se encuentran en la infraestructura de la microempresa, ya que en algunas zonas se carece de señalización, la visibilidad de otras es poca o se encuentran muy deterioradas. Esta ausencia en la señalización resulta en los operarios y visitantes desinformación y por lo tanto, es un peligro latente ya que no al no reconocer los espacios con un peligro latente los individuos pueden circular por ellos sin las precauciones necesarias poniendo en peligro su integridad física (Ortiz, 2011).

A continuación, se presenta una serie de señales (**Figura 37, Figura 38**) que la empresa puede implementar para disminuir la probabilidad de accidentes y mejorar ese aspecto de la información en los trabajadores:

Figura 38.

Señalizaciones



Fuente: Ortiz (2011).

Figura 39.

Señalización y simbología

CLASE	RODULO/ETIQUETA
1. EXPLOSIVO	
2. GASES	
3. LÍQUIDOS INFLAMABLES Y LÍQUIDOS COMBUSTIBLES	
4. SÓLIDOS INFLAMABLES	
5. OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS	
6. SUSTANCIA TÓXICAS (VENENOSAS)	
7. SUSTANCIAS RADIATIVAS	
8. SUSTANCIAS CORROSIVAS	
9. SUSTANCIA PELIGROSAS MISCELÁNEAS	

Fuente: Ortiz (2011).

Niveles De Alerta

El conocer y establecer los niveles de alerta ante las emergencias que pueden suceder en el ejercicio de las tareas y actividades de la empresa, en el manejo de los residuos sólidos y en los residuos peligrosos ocurrencia de las actividades y procesos de la empresa. De esta manera, se disminuye la posibilidad de pánico innecesario en los empleados y mejorar la respuesta ante una emergencia. Por esto, Ortiz (2001) presenta los siguientes niveles de alerta:

Nivel de Alerta 1: Son esas emergencias que pueden controlarse empleando los recursos con los que cuenta el área de operación.

Nivel de Alerta 2: Para estas emergencias se es necesaria la presencia y apoyo de la brigada de emergencias ya que la extensión de esta es mediana.

Nivel de Alerta 3: Son las emergencias que necesitan la atención de brigadas especiales en el manejo de ellas y son de gran magnitud.

En situaciones de incendio, para Ortiz (2011) las emergencias se clasifican en:

- **Alerta amarilla:** incendio controlable
- **Alerta roja:** incendio no controlable

Primeros auxilios:

Que todos los miembros de la empresa conozcan las respuestas básicas a una emergencia, permite un control adecuado de la situación; para esto se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones controlar adecuadamente la situación según Ortiz (2011):

Mantener la calma:

Hace referencia a realizar las acciones de manera rápida y serena, para proporcionarle confianza a los afectados y asegurar un manejo adecuado de la emergencia.

Evaluar la situación:

Antes de tomar cualquier decisión, se debe evaluar la situación y el entorno para identificar si este permite la protección, el aviso y socorro de los afectados por la emergencia.

Proteger:

Asegurar que tanto el accidentado como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante ya que ante una emergencia las personas tienen diferentes maneras de reaccionar y puede ocurrir que personas sin la experiencia ni el conocimiento intervengan colocando en peligro su integridad y la de los demás.

Avisar:

La comunicación con las personas encargadas del manejo de las emergencias debe darse con la mayor rapidez posible, dando la información de manera clara y concisa, dando las primeras impresiones sobre los heridos y los riesgos que se identifican, además del lugar donde tuvo lugar la emergencia.

Socorrer:

Se debe atender de manera rápida a las personas heridas, realizando un breve chequeo sobre su estado físico y mental, en caso de darse una herida física esta se tratará de manera provisoria antes de que la persona pueda acceder a una atención médica de mayor complejidad.

No mover:

Se debe tener prudencia respecto a mover al accidentado salvo que sea necesario para protegerle de los riesgos aún presentes en las instalaciones.

No dar de beber ni medicar:

Se debe tomar todas las precauciones para evitar suministrar cualquier tipo de medicamento al accidentado.

Información visible:

Se debe disponer de un lugar que permita que todos los empleados y agentes de la empresa tengan visibilidad de la información necesaria para responder a las emergencias que puedan darse.

Fase 4. Ejecución, seguimiento y evaluación del plan.

En el desarrollo de un Plan de Gestión Integral, se debe dar un constante entrenamiento y evaluación para poder conocer los avances en el logro de las metas plantadas. Además, mediante la ejecución de este plan se realizará la identificación de los riesgos y amenazas a los que se enfrenta la empresa y, en base a ellos, tomar decisiones y planear acciones para evitarlos o reducir su impacto.

Objetivo:

Asegurar la correcta incorporación e implementación del plan de gestión integral de residuos peligrosos en la microempresa Las Orquídeas.

Meta:

Implementar todos los programas para la gestión de los residuos peligrosos y asegurar su correcto desarrollo mediante procesos de seguimiento y control en las instalaciones de la microempresa Las Orquídeas.

Indicadores:

- Registro de diligenciamiento de formatos.
- Actas de inspección al área de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Indicadores de gestión calculados.

De igual manera, es necesario plantear algunos elementos que se sugiere incluir dentro de los indicadores:

- A. La participación y el papel que desempeña el personal responsable de la coordinación y operación del Plan de Gestión Integral.
- B. La asistencia y participación a las distintas capacitaciones que se realicen para explicar el plan y cada una de las acciones que en él se explican.
- C. Seguimiento y evaluación que den lugar a la recolección de la información sobre el cumplimiento de las metas trazadas en los diferentes momentos del plan.
- D. Cronograma de actividades, que dará cuenta de las actividades y las frecuencias con las que estas se darán.

Los elementos de referencia que el generador puede utilizar para desarrollar cada uno de los componentes del plan, se presentan en la metodología del presente documento.

Personal responsable de la coordinación y operación del Plan.

La persona encargada de supervisar y monitorear el adecuado desarrollo del plan de gestión para el manejo de residuos peligrosos será la Coordinadora de Gestión de Calidad, que en la estructura organizacional depende directamente de la Gerencia General.

Para la ejecución del plan será responsable la empresa, quien, contando con el apoyo de los demás agentes encargados de la manipulación de los residuos y la gestión ambiental de ellos, permitiendo que el grupo de trabajo designado para estas tareas reciba entrenamiento y formación que les ayude en la ejecución adecuada del plan y les otorgue las herramientas necesarias para darle respuesta a las situaciones de emergencia.

La responsabilidad del diligenciamiento del formato Generación de Residuos Peligrosos recae en el jefe de la empresa, siendo este documento entregado a la persona encargada del departamento de Gestión Ambiental o el Coordinador(a) de la empresa, que deberán presentarse en los momentos de entrega de los residuos peligrosos a las empresas contactadas para desempeñar dicha tarea.

La persona encargada de la representación legal tendrá la función de gestionar las actividades relacionadas con:

- **Capacitación:** Enseñar e informar al personal de la empresa sobre el manejo de los diferentes residuos que en ella se generan, debe ser una actividad que se realice y se mantenga en el tiempo para poder garantizar la correcta adopción del plan de gestión.

- **Inspecciones programadas:** Con el fin de controlar el manejo de los residuos, el profesional deberá ser capaz de identificar falencias del sistema teniendo como alcance desde que se generan los residuos hasta su disposición final en empresas autorizadas, incluyendo los procesos de recuperación o tratamientos realizados a dichos residuos.

Informes: El profesional deberá ser capaz de generar informes técnicos, ya sean para uso interno de la empresa, o bien, para cumplir con disposiciones legales de cualquier ente oficial que lo solicite.

• **Mejora continua:** La empresa deberá permanentemente buscar mejoras ambientales basadas en la minimización, reutilización de materias primas y optimización del proceso productivo en aras de reducir los impactos generados.

Responsabilidades.

Tabla 13.

Responsabilidades.

FUNCIONARIO O UNIDAD	RESPONSABILIDADES DENTRO DEL PGIRS
<p align="center">Representante legal de la Microempresa</p>	<p>Implementar y mantener en el tiempo el plan de gestión de residuos sólidos.</p> <p>Velar por el normal funcionamiento del PGIR.</p> <p>Establecer programas de capacitación y entrenamiento para el personal en los temas y acciones relacionadas al manejo de los residuos peligrosos.</p>
<p align="center">Las demás asociadas</p>	<p>Deben permanecer en capacitación y entrenamiento permanente para realizar la gestión ambientalmente segura de los residuos de acuerdo a los lineamientos de la normatividad vigente.</p>

Fuente: Autor, 2021

Capacitación, sensibilización y socialización.

La planeación y desarrollo de las capacitaciones adquiere gran relevancia en el desarrollo de las buenas prácticas de manejo de los RESPEL (Ministerio de Medio Ambiente, 2019), ya que es a través de ellas que la empresa puede generar cultura de la importancia y la responsabilidad que implica la producción de estos.

La gestión de las capacitaciones relacionadas con el tema de gestión ambientalmente segura de los residuos peligrosos ante los entes competentes, estará a cargo de la representante legal de la microempresa y se deberá garantizar la participación de todo el personal que labora en la misma. Los temas para desarrollar son:

Tabla 14.

Capacitación, Sensibilización y Socialización.

Tema a capacitar, socializar o sensibilizar	Responsable de ejecutar	Personal objetivo
Información base sobre la prevención y minimización en la generación de RESPEL, respondiendo a las preguntas de <i>¿Qué son los RESPEL? ¿De qué forma se producen? ¿Cuáles son las medidas de prevención y minimización</i>	persona encargada del departamento de Gestión Ambiental	microempresa Las Orquídeas

de RESPEL que se adoptaran en la empresa?

El almacenamiento y la disposición responsable de los RESPEL que se generan en la instalación.

•Describir y explicar las diferentes medidas de seguridad que se implementan para garantizar la seguridad de los trabajadores en los procesos de recolección, almacenamiento y entrega al gestor final de RESPEL

Coordinador(a) de Calidad, o la persona encargada del departamento de Gestión Ambiental

Asociados a la microempresa las orquídeas

• Características y requisitos que deben cumplirse para un almacenamiento seguro de RESPEL.

•Señalización de zonas de almacenamiento de RESPEL.

Bases legales sobre gestión
y manejo de residuos
peligrosos.

Coordinador(a) de Calidad, o la

• Normatividad ambiental

persona encargada del

Asociados a la

aplicable al

departamento de Gestión

microempresa las orquídeas

almacenamiento,

Ambiental

transporte y disposición
final de RESPEL.

Riesgos asociados a los
residuos peligrosos que se

Coordinador(a) de Calidad, o la

manejan dentro de la

persona encargada del

Asociados a la

instalación

departamento de Gestión

microempresa las orquídeas

Riesgos al ambiente y a la

Ambiental

salud.

Rotulado y etiquetado de

Coordinador(a) de Calidad, o la

embalajes y envases.

persona encargada del

Asociados a la

departamento de Gestión

microempresa las orquídeas

 Ambiental

Transporte y rutas de

Coordinador(a) de Calidad, o la

recolección de los residuos

persona encargada del

Asociados a la

peligrosos.

departamento de Gestión

microempresa las orquídeas

 Ambiental

Medidas de contingencia, manejo de hojas de seguridad y normas básicas de seguridad industrial, salud e higiene.	Coordinador(a) de Calidad, o la persona encargada del departamento de Gestión Ambiental	Asociados a la microempresa las orquídeas
Manejo de extintores	Coordinador(a) de Calidad, o la persona encargada del departamento de Gestión Ambiental	Asociados a la microempresa las orquídeas
Simulacros de posibles emergencias (derrames, incendios)	Coordinador(a) de Calidad, o la persona encargada del departamento de Gestión Ambiental	Asociados a la microempresa las orquídeas

Fuente: Compilación del autor, 2021

Seguimiento y evaluación.

Para realizar la evaluación de la efectividad de este plan de gestión integral de residuos peligrosos se establecen los siguientes indicadores:

Indicadores direccionados a la prevención y minimización:

- El peso de los residuos peligrosos generados en el mes expresado en kilogramos (Kg).
- el porcentaje de la variación anual de generación de residuos peligrosos en la microempresa.
- El número de actividades e iniciativas que se presenten para la disminución de generación de residuos

- Porcentaje de los residuos peligrosos que se han depositado en los contenedores adecuados.

- Cantidad de residuos peligrosos rotulados y etiquetados de acuerdo a la normatividad vigente, expresado en porcentaje.

- Cantidad total de implementos de seguridad adquiridos para la manipulación de los residuos peligrosos por la microempresa Las Orquídeas, expresado en porcentaje.

- Porcentaje de los residuos peligrosos que fueron almacenados adecuadamente en las áreas de almacenamiento temporal.

Indicadores direccionados al manejo externo ambientalmente seguro:

- Número total de empresas que prestan el servicio para el tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, y que estas cumplan con los requisitos de acuerdo a la normatividad vigente y estén aprobadas y en las listas generadas por la SDA cada mes.

Indicadores direccionados a la ejecución, seguimiento y evaluación del plan:

- Porcentaje de los contenidos de capacitación promovidos para el personal operativo del plan.

- Número total de programas de capacitación dictados al personal que maneja residuos peligrosos.

- Valor porcentaje del cumplimiento del cronograma planteado con las actividades a realizar.

Conclusiones

Teniendo en cuenta el análisis y el estudio realizado para diseñar el PGIRs en la micro empresa las Orquídeas, se evidencio que en dicha organización no se habían implementado acciones para el manejo adecuado de residuos sólidos, la razón principal radica en que había un desconocimiento enorme por parte de los colaboradores hacia los lineamientos técnicos y normativos que rigen la puesta en marcha de este tipo de actividades económicas, produciendo así, una problemática ambiental donde los principales actores son todos los colaboradores de la empresa que no solo generan impactos negativos dentro de las instalaciones sino también en las áreas circunvecinas. En aras de mitigar la situación, se identificaron y recomendaron acciones de manera preventivas y correctivas que permitan cumplir con los requerimientos normativos y los controles operacionales que debe llevar la compañía para asegurarse que estas prácticas sean implementadas y ejecutadas de la mejor manera en la microempresa a través de campañas culturales de concientización, capacitación y mensajes audio visuales que aporten a la preservación y conservación del medio ambiente y a la salud de las personas. Con estas técnicas se busca tambien, minimizar la generación de residuos, realizar adecuadamente el proceso de separación en la fuente y almacenamiento de los mismos, reducir la generación de emisiones atmosféricas y aumentar la concienciación de los colaboradores en temas ambientales para asegurar que todas las áreas de trabajo de la empresa estén involucradas y esto permita una gestión responsable de los residuos.

- Se resalta el interés de la organización en cabeza de sus directivos para trabajar en el mejoramiento de los procesos que integran la gestión integral de residuos sólidos.
- La capacitación realizada al personal responsable de cada una de las áreas y procesos que se llevan a cabo en la microempresa fue motivadora y genero conciencia hacia la

implementación de acciones y controles operacionales direccionados a la conservación y preservación del medio ambiente.

- La caracterización permitió conocer el potencial de recuperación, aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos generados en cada una de las actividades que realiza la microempresa.
- Con base en el diagnóstico realizado a la microempresa Las Orquídeas y los resultados obtenidos del mismo, se plantearon propuestas técnicas para una gestión ambientalmente segura de los residuos generados, tales como, realizar mantenimiento preventivo a las maquinarias y equipos, instalar puntos ecológicos para la separación en la fuente y capacitación y entrenamiento a los colaboradores a cerca de la importancia de aplicar buenas prácticas ambientales las cuales se garantizan la minimización de los costos operativos, el fortalecimiento de la cultura del reciclaje y se promueve el posicionamiento de la organización como promotora de la conservación y preservación ambiental.

Recomendaciones

- Toda organización debe mantener un sistema de archivo, que sea eficiente y que permita mantener la información actualizada y disponible para cuando se requiera.
- Es indispensable que la microempresa cuente con un plan de acciones y controles operacionales para capacitaciones en educación ambiental.
- Proyectar lo más pronto posible la construcción de centro de acopio y/o de almacenamiento temporal de residuos sólidos cumpliendo con los parámetros técnicos operativos exigidos por la legislación ambiental vigente aplicable a la gestión integral de residuos sólidos.
- Realizar al menos una actualización anual del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de acuerdo a los requerimientos de la normatividad vigente.
- Todos los colaboradores y partes interesadas deben conocer el plan de emergencias de la microempresa Las Orquídeas, para asegurar su preparación y respuesta ante posibles situaciones imprevistas.
- Implementar en el menor tiempo posible el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos.

Referencias bibliograficas

- Acuña, G. (2016). *Formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) bajo el esquema de opción tarifaria multiusuario en el Conjunto de Agrupación de Vivienda Tabatinga Etapa I localidad De Kennedy* (Tesis para Tecnólogo). Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Bogotá.
- Aguirre, A. (2018). *Aprovechamiento de Residuos Sólidos en Colombia* (Tesis de Pregrado). Universidad Pontifica Bolivariana, Medellín.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2018). *Plan De Gestión Integral De Residuos Peligrosos Y Especiales (PGIRP)*. Instituto Distrital del Patrimonio Cultural, Bogotá. https://idpc.gov.co/wp-content/uploads/2018/11/120182300080653_00002.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2020). *Plan De Prevención, Preparación Y Respuesta Ante Emergencias. Secretaria Distrital de Desarrollo Económico*, Bogotá. http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/planeacion/plan_de_emergencia_sdde_para_publicar_marzo_2020.pdf
- Alcaldía Municipal de Buenos Aires, Cauca. (2020). *Buenos Aires Plan De Desarrollo 2020 – 2023. Alcaldía Municipal de Buenos Aires en Cauca*. <http://www.buenosaires-cauca.gov.co/noticias/buenos-aires-plan-de-desarrollo-2020--2023>
- Aldana, L., y Rojas, C. (2015). *Diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos para la compañía Henkel Colombiana S.A.S* (Tesis de Pregrado). Universidad Santo Tomas, Bogotá.

Arrauth, K., y Cuello M. (2019) La segunda vida de los materiales: El reciclaje y su aplicabilidad en la arquitectura y el diseño urbano. *Modulo Arquitectura CUC*, 22(1), 159-194.

<http://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.22.1.2019.07>

Baquero, A., y Romero, M. (2017). Formulación del plan de manejo integral de residuos sólidos –PMIRS, para la central de abastos de Villavicencio C.A.V. (P.H.) (Tesis de Pregrado). Universidad Santo Tomás, Villavicencio.

Beltrán, C., y Vanegas, N. (2016). Manual de reciclaje y plan de socialización para la disposición final de residuos sólidos en el barrio bella flor de la localidad de ciudad bolívar (Tesis de Pregrado). Universidad Católica de Colombia, Bogotá.

Beltrán, J. (2014). *Evaluación de la metodología de caracterización de los residuos sólidos de origen municipal dispuestos en el relleno sanitario parque ambiental los pocitos de la ciudad de Barranquilla* (Tesis de Pregrado). Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali.

Buenaño, X., Vilatuña, E., y Villalba, F. (2012). *Ventajas del manejo integral de los residuos sólidos en el cantón Rumiñahui* (Tesis de Maestría). Escuela Politécnica del Ejército, Sangolqui.

Builes, B. (2017). *Plan De Manejo Integral De Residuos Terminales Transporte De Medellín S.A. Terminal de Medellín, Medellín.*

Castaño, M., y Román. L. (2016). *Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma iso 14001 para la organización privada: seguridad sara ltda, ubicada en la ciudad de Bogotá – Cundinamarca* (tesis de especializacion en gestion social y ambiental).

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (udca), Bogotá.

<https://core.ac.uk/download/pdf/326430926.pdf>

Consejo Nacional De Política Económica Y Social [CONPES]. (2016). Política Nacional Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos 3874. *Consejo Nacional De Política Económica y Social-DPN*: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>

Contreras, K. (2018). *Seguimiento al programa de gestión ambiental de la Universidad Nacional Abierta Y A Distancia De La Ciudad De Bucaramanga* (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, Floridablanca.

<https://docplayer.es/187768777-Seguimiento-al-programa-de-gestion-ambiental-de-la-universidad-nacional-abierta-y-a-distancia-de-la-ciudad-de-bucaramanga.html>

Corporación Autónoma Regional de Caldas [CORPOCALDAS]. (2017). Gestión de Residuos. *Corporación Autónoma Regional de Caldas*.

http://www.corpocaldas.gov.co/dynamic_page.aspx?p=1524

Corporación Autónoma Regional del Cauca. (2018). Planes de ordenamiento territorial. *Corporación Autónoma Regional del Cauca*.

Decreto 080 de 2016. [Alcaldía Mayor de Bogotá]. *Reglamentación de las Unidades de Planeamiento Zonal*. 22 de febrero de 2016.

Decreto 1076 de 2015 [Ministerio del Medio Ambiente]. *Reglamentación del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. 26 de Mayo de 2015.

<https://corponor.gov.co/ACTOSJURIDICOS/NORMATIVIDAD/decreto1076.pdf>

Decreto 1229 de 2008. [Ministerio del Medio Ambiente]. *Para la creación del departamento de gestión ambiental*. 22 de abril de 2008. <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-1299-de-2008.pdf>

Decreto 1609 de 2002 [Ministerio de Transporte]. *Reglamentación del manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera*. 31 de julio de 2002. https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1609_310702.pdf

Decreto 1713 de 2002 [Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial]. *Gestión integral de residuos sólidos*. . 06 de agosto de 2020. https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1713_060802.pdf

Decreto 2811 de 1974. [Ministerio del Medio Ambiente]. *Código Nacional de Recursos naturales renovables y Protección al medio ambiente*. 18 de diciembre de 1974.

Decreto 2981 de 2013. [Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio]. *Reglamentación de la prestación del servicio público de aseo*. 20 de diciembre de 2013.

Decreto 4065 de 2008. [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. *Procedimientos para la urbanización e incorporación al desarrollo de los predios y zonas comprendidas en suelo urbano y de expansión*. 24 de octubre de 2008.

Decreto 456 de 2010. [Alcaldía Mayor De Bogotá]. *Plan para el Manejo Integral de Residuos Sólidos*. 27 de octubre de 2010.

Decreto 4741 de 2005. [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. *Prevención y manejo de residuos y desechos peligrosos*. 30 de diciembre de 2005.

Decreto 838 de 2005. [La presidencia de la Republica de Colombia]. *Disposición final de residuos sólidos*. 23 de Marzo de 2005.

Del Canto, E. (2013). Metodología: abordaje desde la complementariedad. *Revista de Ciencias Sociales* 3(141), 25-34.

Domínguez, M. (2015). La contaminación ambiental, un tema con compromiso social.

Producción + Limpia, 10(1), 9-21.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552015000100001&lng=en&tlng=es.

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (2019). Plan de gestión integral de residuos peligrosos. <https://etitc.edu.co/archives/calidad/GAM-PL-01.pdf>

Fonseca, N. (2020). Manual: Manejo Integral De Residuos Peligrosos. *Universidad Pedagógica Nacional*.

http://mpp.pedagogica.edu.co/download.php?file=manual_integral_de_residuos_peligrosos.pdf

Galway, L., Seckar, K., y Church, R. (2016). *Manejo de Desechos: Guía para la comunidad de Vallecito*. Documento Institucional – Cartilla. Madrid: Universidad Mc Gilll y Madres Maestras.

- Gamboa, N. (2018). *Actualización E Implementación De Los Programas Gestión Integral De Residuos Sólidos Y Uso Racional De Agua Y Energía Del IMEBU* (Tesis de pregrado). Unidades Tecnológicas de Santander, Bucaramanga.
- Gómez, D., y Peláez, E. (2016). *Formulación del Plan de Manejo de los Residuos Peligrosos en la Universidad Católica de Oriente fundamentado en los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)* (Tesis de especialización). Corporación Universitaria Lasallista, Caldas.
http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2061/1/Plan_RESPEL_UniversidadCatolicaDeOriente.pdf
- Google Maps. (2019). *Ubicación geográfica de Buenos Aires, Cauca*.
<https://www.google.com/maps/place/Buenos+Aires,+Cauca/@3.0133404,-76.6468298,16z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e308800842acf8d:0x6de4215411a19376!8m2!3d3.016105!4d-76.6425018>
- [Granados, A. \(2018\)](#). Sugerencias metodológicas para la implementación de un sistema de gestión ambiental en la Cooperativa De Transportadores Del Magdalena Ltda “COOTRANSMAG” (Tesis de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta.
- Gutiérrez, M. (2012). Manejo de residuos orgánicos e inorgánicos. *Eduteka -Universidad ICESI*.
<http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/2/10735>
- Hernández, J., López, J., y Villate, H. (2020). *Propuesta de plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) para la Universidad Cooperativa de Colombia sede principal Villavicencio* (Tesis de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio.

ICONTEC. (2015). *Norma Técnica Colombiana ISO 14001*. Colombia: ICONTEC.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (s.f). Manejo de emergencias con 3 sustancias químicas peligrosas. *Biblioteca IDEAM*.

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/018903/Links/cap3.pdf>

Internacional Organization Standardization [ISO], y Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial [ONUDI]. (2010). *Progresar Rápidamente: Organismos Nacionales de Normalización en Países en Desarrollo*. Organización Internacional de Normalización.

https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/fast_forward-es.pdf

Internacional Organization Standardization [ISO]. (2015). *ISO 14001:2015: Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)*. <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

Junta de Andalucía. (s.f.). Consecuencias de la generación de residuos. *Recapacila*.

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.30d4b35a97db5c61716f2b105510e1ca/?vgnextoid=afc5f103aaf98410VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=5208c0726f767410VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextfmt=portalwebSinMenu>

Leiton, N., y Revelo, W. (2017). Gestión integral de residuos sólidos en la empresa Cyrgo SAS. *Tendencias*, 18(2), 103-121.

Lemos, K., y Mafla, V. (2013). Plan de gestión integral de residuos sólidos para la empresa manufacturera muebles BOVEL, Dosquebradas-Risaralda (Tesis de pregrado).

Universidad Tecnológica De Pereira, Pereira.

- Ley 1259 de 2008. *Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.* 19 de diciembre de 2008. D.O. No. 47.208.
- Ley 1672 de 2013. *Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.* 19 de julio de 2013. D.O. No. 48856
- Ley 9 de 1979. *Por La Cual Se Dictan Medidas Sanitarias.* 05 de febrero de 1979. D.O No. 35.308
- Ley 99 de 1993. *Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.* 22 de diciembre de 1993. D.O. No. 41.146
- López. N. (2009). *Propuesta de un Programa para el Manejo de los Residuos Sólidos en la Plaza de Mercado de Cerete – Córdoba- Bogotá, Colombia.* (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Javeriana, Bogotá. <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>
- Lozada, D. (2019). *Revisión y diagnóstico de manejo de residuos para establecimientos de ventas de carnes en el municipio de Pamplona, departamento de Norte de Santander* (Tesis de tecnólogo). Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28198/1094245790.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez, J. (2005). *Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Fundamentos tomo 1.* Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe, Uruguay.

https://www.cempre.org.uy/docs/biblioteca/guia_para_la_gestion_integral_residuos/gestion_respel01_fundamentos.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019). Gobierno unifica el código de colores para la separación de residuos en la fuente a nivel nacional. *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4595-gobierno-unifica-el-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-la-fuente-a-nivel-nacional>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007). *Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos: Bases conceptuales*. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá.
https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/gestion_integral_respel_bases_conceptuales.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Medio Ambiente. (2009). *Guía Técnica colombiana GTC 24 de 2009*. Bogotá: Ministerio de Medio Ambiente.
<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social (2017). Programa De Elementos De Protección Personal, Uso Y Mantenimiento. *Ministerio de Salud y Protección Social*, Bogotá.

Ministerio de Salud, y Ministerio del Medio Ambiente (s.f.). Manual De Procedimientos Para La Gestión Integral De Residuos Hospitalarios Y Similares En Colombia (MPGIRH).

Universidad Industrial de Santander.

<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/manuales/PGIRH%20MinAmbiente.pdf>

Ministerio de Vivienda. (s.f.). Plan de gestión de residuos sólidos. *Ministerio de vivienda.*

<https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-agua-y-saneamiento-basico/gestion-institucional/gestion-de-residuos-solidos/planes-de-gestion-integral-de-residuos-solidos#:~:text=Es%20el%20instrumento%20de%20planeaci%C3%B3n,mismos%2C%20el%20cual%20se%20ejecutar%C3%A1>

Ministerio del Medio Ambiente (1997). *Política para la gestión integral de residuos.* Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.

http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/residuos/politica%20y%20plan%20de%20accion/politica%20de%20residuos.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (1998). *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos.* Bogotá, Colombia.

Montoya, A. (2012). Caracterización de residuos sólidos. *Cuaderno activa*, 4, 67-72.

<https://ojs.tdea.edu.co/index.php/cuadernoactiva/article/view/34>

Murillo, O., y Yali, J. (2019). *Diseño del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) e implementación del componente informativo, educativo y comunicativo–IEC para el centro penitenciario Villahermosa, Cali, Valle del Cauca* (Tesis de pregrado).

Universidad Autónoma de Occidente.

Naciones Unidas. (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. New York:

Editorial Naciones Unidas.

Ortiz, W. (2011). *Plan De Gestión Integral Para El Manejo De Residuos Peligrosos Generados En La Empresa Exco Colombiana S.A.* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira. <https://docplayer.es/11713339-Plan-de-gestion-integral-para-el-manejo-de-residuos-peligrosos-generados-en-la-empresa-exco-colombiana-s-a.html>

Patiño, A. (2019). *Aprovechamiento de Residuos orgánicos en la Universidad Católica de Manizales*. (Trabajo de pregrado). Universidad Católica de Manizales.

Pedraza, P., y Peñuela, T. (2016). *Plan de gestión integral de residuos peligrosos de la empresa Disametales S.A.S* (Tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1373&context=ing_ambiental_s_anitaria

Pineda, J. (2016). *Análisis De La Problemática Del Manejo De Residuos Peligrosos Hospitalarios* (Trabajo de grado). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14394/PinedaCeronJohanAlberto2016.pdf?sequence=1>

Positiva compañía de seguros S.A/ARL (2020). *Plan De Prevención, Preparación Y Respuesta Ante Emergencias. Autoridad Nacional De Licencias Ambientales ANLA, Bodega Álamos*. http://www.anla.gov.co/documentos/institucional/09_talentohumano/12_sg-sst_cps/06_plan_emer/22-10-2020-anla-plan-de-emergencias-bodega-alamos.pdf

PROSARC. (s.f.). Manejo Integral de Residuos: Dándole el ciclo completo a los mismos.

PROSARC: Protección, Servicios ambientales, Respel de Colombia S.A ESP.

[https://prosarc.com/manejo-integral-de-](https://prosarc.com/manejo-integral-de-residuos/#:~:text=El%20manejo%20integral%20de%20residuos,residuos%20peligrosos%2C%20no%20peligrosos%20y)

[residuos/#:~:text=El%20manejo%20integral%20de%20residuos,residuos%20peligrosos%2C%20no%20peligrosos%20y](https://prosarc.com/manejo-integral-de-residuos/#:~:text=El%20manejo%20integral%20de%20residuos,residuos%20peligrosos%2C%20no%20peligrosos%20y)

Racines, A. (2019). *Propuesta para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para el corregimiento del Palo, Municipio de Jamundí, Departamento del Valle del Cauca.* (Trabajo de pregrado). Universidad Autónoma de Occidente, Cali.

Ramírez, G., y Restrepo, M. (2008). *Guía para el Manejo Integral de Residuos.* Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.

Red de Desarrollo Sostenible en Colombia. (2001). Gestión ambiental. *Red de desarrollo sostenible.* https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/gestion_ambiental.pdf

Resolución 1045 de 2003. [Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial]. *Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.* 26 de septiembre de 2003.

Resolución 1096 de 2000. [Ministerio de Desarrollo Económico]. *Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.* 17 de noviembre de 2000.

Resolución 120 de 2000. [Ministerio de Desarrollo Económico]. *Por la cual se reglamenta la realización de aforos de residuos sólidos a los usuarios Grandes Productores por parte*

de Entidades Prestadoras del servicio Público Domiciliario ordinario de Aseo. 23 de febrero de 2000.

Resolución 754 de 2014. [Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. *Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.* 25 de noviembre de 2014.

Rivas, C. (2018). *Piensa un minuto antes de actuar: Gestión integral de Residuos Sólidos* [Diapositiva de PowerPoint]. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

<https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx>

Roeben, E. (2003). *El Reciclaje: Oportunidades para reducir la generación de los desechos sólidos y reintegrar materiales recuperables en el círculo económico.* Municipalidad de Loja: Documento de trabajo para el Servicio Alemán de Cooperación Social – Técnica.

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/investigacion-y-tecnologia-en-salud/inventarios/inventario-de-tecnologias-en-girs/valorizacion/reciclaje/1370-reciclaje-de-desechos-solidos/file>

Salazar, M. (2010). *Formulación del plan de manejo integral de residuos sólidos del centro comercial San Pedro Plaza de la ciudad de Neiva-Huila* (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Javeriana, Bogotá.

Subdirección Red Nacional de Laboratorios [SRNL]. (2010). *Manual de Gestión Integral de Residuos.* Ministerio de Salud.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos.pdf>

Universidad Industrial de Santander. (s.f). *Plan de gestión integral de residuos: jornada de capacitación para el personal de servicios generales. Manejo de residuos peligrosos* [Diapositiva de PowerPoint]. Universidad Industrial de Santander.

<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/capacitaciones/Manejo%20de%20Productos%20y%20Residuos%20Quimicos.pdf>

Universidad Pontificia Bolivariana. (2013). Seguridad y Salud en el trabajo: Manejo adecuado de los residuos sólidos. *Universidad Pontificia Bolivariana*.

<https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/manejo-adecuado-de-residuos-solidos>

Universidad Santo Tomas. (s.f). ¿Qué es la Contaminación ambiental? *Universidad Santo Tomas, educación abierta y a distancia*.

<http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/contaminacionambiental1/index.html>

Valencia, V. (2009). *Diseño e implementación del plan de manejo integral de residuos sólidos de la corporación Club Campestre – Medellín – Llanogrande* (Tesis de pregrado).

Corporación Universitaria Lasallista, Colombia.

<http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/460/1/DISE%C3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DEL%20PLAN%20DE%20MANEJO%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20DE%20LA%20CORPORACI%C3%93N%20CLUB%20CA.pdf>

Vergara, P. (2019). *Diagnóstico y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en una empresa del sector químico de acuerdo a la norma NTC ISO 14001: 2015* (Tesis de Pregrado). Fundación Universidad de América, Bogotá.

ANEXOS

Anexo 1.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos



PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?		
2	Conoce la diferencia entre residuos organicos e inorgánicos		
3	Sabe que es separación en la fuente?		
4	Sabe usted que es un punto ecológico?		
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?		
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?		
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?		
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?		
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?		

Fuente: Autor, 2021

Anexo 2.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos diligenciadas.



PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUÍDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?	X	
2	Conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos		X
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?	X	
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		X
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?		X
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?		X
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?	X	X
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		NO
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?	X	
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		NO
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUÍDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?	X	
2	Conoce la diferencia entre residuos organicos e inorgánicos	X	
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?	X	
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		X
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?		X
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?	X	
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?	X	
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		X
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?		X
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		X
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?		X
2	Conoce la diferencia entre residuos organicos e inorgánicos		X
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?	X	
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		X
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?		X
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?	X	
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?		X
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		X
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?		no
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		no
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?	/	
2	Conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos	/	
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?	X	
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?	X	
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?		X
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?		/
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?		/
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		X
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?		/
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		X
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos solidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?	X	
2	Conoce la diferencia entre residuos organicos e inorgánicos	X	
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?	X	
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?	X	
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?		X
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?		X
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?		X
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		X
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?		X
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		X
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Sabe que es separación en la fuente?		<input checked="" type="checkbox"/>
4	Sabe usted que es un punto ecológico?		<input checked="" type="checkbox"/>
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		<input checked="" type="checkbox"/>
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?		<input checked="" type="checkbox"/>
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?		<input checked="" type="checkbox"/>
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?		<input checked="" type="checkbox"/>
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		<input checked="" type="checkbox"/>
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	

Cap. Admin.
C. 1000



PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos solidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?	X	
2	Conoce la diferencia entre residuos organicos e inorgánicos	X	
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?		X
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		X
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?	X	
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?		X
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?	X	
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		X
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?	X	
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		X
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquideas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?		X
2	Conoce la diferencia entre residuos organicos e inorgánicos		X
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?	X	
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		X
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?	X	
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?	X	
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?	X	
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		X
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?		X
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		X
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUÍDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?		X
2	Conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos		X
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?		X
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		X
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?		X
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?		X
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?		X
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		X
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?		X
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		X
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?		X

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?		X
2	Conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos		X
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?		X
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		X
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?	X	
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?		X
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?		X
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		X
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?	X	
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		X
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	



PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?		X
2	Conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos		X
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?	X	
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?	X	
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?		X
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?	X	
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?	X	
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		no
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?	X	
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		no
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	

13
10
10
10



PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?	*	
2	Conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos	*	
3	Sabe que es separación en la fuente?		*
4	Sabe usted que es un punto ecológico?		*
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?		*
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?	*	
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?	*	
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?	*	
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		*
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?		*
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		*
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	*	

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Conoce la diferencia entre residuos organicos e inorgánicos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Sabe que es separación en la fuente?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Sabe usted que es un punto ecológico?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS VEREDA CASCAJERO MUNICIPIO BUENOS AIRES CAUCA.

Encuesta sobre manejo y disposición de residuos sólidos

Esta encuesta se realizará con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen las colaboradoras de la microempresa las orquídeas sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos. Todas las respuestas son de selección y deberá marcar la opción que considere. Responda las preguntas con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas con fines estadísticos los cuales permitirán desarrollar las estrategias necesarias para el diseño e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos propuesto.

Agradeceré altamente su cooperación para contestar esta encuesta.

No	PREGUNTAS	SI	NO
1	Sabe usted que son residuos sólidos?	X	
2	Conoce la diferencia entre residuos organicos e inorgánicos	X	
3	Sabe que es separación en la fuente?		X
4	Sabe usted que es un punto ecológico?	X	
5	Tiene conocimiento del significado de los puntos ecológicos?	X	
6	Conoce que efectos ambientales pueden ser generados por el mal manejo de los residuos sólidos?	X	
7	Conoce alguna alternativa de manejo de residuos sólidos?		X
8	Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?	X	
9	Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición ambientalmente segura de los residuos sólidos?		X
10	Considera que reciclar y reutilizar es lo mismo?	X	
11	¿Separa y dispone adecuadamente los RS que se generan en la microempresa?		X
12	Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?	X	

Anexo 3.

Socialización de la elaboración del PGIRS a las socias en la sede de la microempresa Las Orquídeas.



Fuente: Autor, 2020



Fuente: Autor, 2020

Anexo 4:

Imágenes de la inadecuada disposición de los residuos.



Fuente: Autor, 2020



Fuente: Autor, 2020

Anexo 5:

Capacitación socias de la microempresa en la sede.



Fuente: Autor, 2020

Anexo 6.

Socialización de la propuesta a los asesores de la microempresa para la elaboración del PEIRS.


Universidad Nacional
Abierta y a Distancia


PROYECTO: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PGIRS EN LA MICROEMPRESA LAS ORQUIDEAS
Registro y control de asistencia

Actividad Desarrollada:	Socialización de la propuesta a los asociados de la microempresa para la elaboración del PEIRS.
Fecha:	Septiembre 19 de 2019
Lugar:	Vereda Cascajera sede Microempresa Las Orquideas
Persona Encargada:	Beiman Caracas

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	ORGANIZACIÓN	TELÉFONO	FIRMA
Edelia Uiveres popo	48613559	Orquideas	3126957677	Edelia Uiveres popo
Pamela Caracas Juan	23351934	Orquideas	3235043323	Pamela Caracas Juan
Leidy Yuliana Carabali M.	1060367090	Orquideas	3113821994	Leidy Yuliana Carabali M.
Alba Esteni Mina Leon	95332419	Orquideas	314211404	Alba Esteni Mina Leon
Liz Karime Mina León	1003603377	Orquideas	5212375107	Liz Karime Mina León
Maria Suselina daim	23324460	Orquideas		Maria Suselina daim
M ^{ra} EPIS MINA ABRONIS	48613532	Orquideas	3116402508	M ^{ra} EPIS MINA ABRONIS
Maria Nohely Mina	25324409	Orquideas	3104151454	Maria Nohely Mina
Emilia So popo	49613572	Orquideas	3116990655	Emilia So popo
Froymasia liz	23351926	Orquideas		Froymasia liz
Elva popo Carabali	48613575	Orquideas	3235043323	Elva popo Carabali

Fuente: Autor, 2020