

Actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos de la planta San Francisco en la organización Roa Florhuila S.A. de El Espinal, Tolima.

Trabajo de pasantía para optar el título de Ingeniero Ambiental

Cristhian Fernando Nuñez Vanegas.

Asesora

María Aldaya Rodríguez

Universidad De Cundinamarca

Facultad De Ciencias Agropecuarias

Programa De Ingeniería Ambiental

Girardot

2017

Nota de Aceptación:

Jurado

Jurado

Girardot, 20 Noviembre, 2017

Tabla De Contenido

1. Introducción	19
2. Justificación	20
3. Objetivos	21
3.1. Objetivo General	21
3.2. Objetivos Específicos	21
4. Marco Referencial	22
4.1. Marco Teórico	22
4.1.1. Sistema De Gestión Integral En Colombia	22
4.1.1.1. Sistema De Gestión Ambiental.	22
4.1.1.2. Programas De Formación.....	24
4.1.2. Residuos	24
4.1.2.1. Clasificación de los residuos.	25
4.1.2.1.1. <i>Residuos No Peligrosos</i>	25
4.1.2.1.2. <i>Residuos Peligrosos</i>	26
4.1.2.1.3. <i>Procedimiento Por El Cual Se Identifica Los Residuos Peligrosos Según El Decreto 4741 Del 2005</i>	26
4.1.2.1.4. <i>Manejo Integral De Los Residuos Solidos</i>	27
4.1.2.1.5. <i>Formas De Reducir La Generación De Residuos</i>	28
4.1.2.1.6. <i>Riesgos Asociados A Los Residuos Peligrosos</i>	29

4.1.2.1.7. Manejo Ambiental De Los Residuos Sólidos.....	29
4.2. Marco Conceptual	30
4.3. Marco Normativo	34
5. Metodología	38
5.1. Diseño Metodológico.....	38
5.2. Ubicación geográfica	39
6. Resultados Y Análisis	41
6.1. Diagnóstico del documento actual PGIRS.....	41
6.2. Resultados De La Encuesta.....	46
6.3. Plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos.....	58
6.3.1. Actualización de información general del personal.....	62
6.3.2. Caracterización Y Distribución De Los Residuos.....	64
6.3.3. Movimiento interno de los residuos.....	68
6.3.3.1. Rutas Sanitarias Para la Recolección de los Residuos.....	68
6.3.3.2. Características Unidad Central de Almacenamiento de Residuos.....	74
6.3.3.3. Propuesta Plano Centro De Acopio.....	75
6.3.3.4 Recipientes para la disposición de los residuos.....	76
6.3.4. Actualización Matriz DOFA.....	78
6.3.5. Gestión externa.....	80
6.4. Capacitaciones	80

7. Conclusiones	82
8. Recomendaciones	83
9. Bibliografía	84

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Valor Económico del SGA.....	23
Tabla 2 Clasificación de los residuos reciclables.....	25
Tabla 3 Clasificación de los residuos peligrosos	26
Tabla 4. Marco Normativo.....	34
Tabla 5. Ubicación geográfica	40
Tabla 6. Resultados lista de chequeo	41
Tabla 7. Identificación Ítems desactualizados en el PGIRS.....	58
Tabla 8. Distribución del personal ORF año 2014.....	62
Tabla 9. Distribución del personal ORF año 2017.....	63
Tabla 10. Identificación de los residuos.....	64
Tabla 11 Total De Residuos Reciclables En El Primer Semestre Del 2017	65
Tabla 12. Total residuos peligrosos generados en el primer semestre del año 2017	67
Tabla 13 Rutas de recolección interna	68
Tabla 14. Características del Centro de Acopio.....	74
Tabla 15 Segregación en la fuente	76
Tabla 16. Matriz DOFA año 2017	79

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1 ¿Tiene conocimiento acerca del sistema de gestión integral de la organización?.....	47
Grafica 2¿Sabe si la empresa se encuentra certificada con la NTC ISO 14001?.....	47
Grafica 3¿Sabe si la organización Roa Florhuila S.A. cuenta con PGIRS?.....	48
Grafica 4¿Tiene conocimiento de que trata el decreto 4741 del 2005?	49
Grafica 5 ¿Sabe usted que es residuo y como se clasifica?.....	49
Grafica 6 ¿La organización presenta un espacio para el almacenamiento de los residuos?	50
Grafica 7 ¿Usted cree que se realiza una buena clasificación de los residuos en las diferentes áreas de la empresa?	51
Grafica 8 ¿Los recipientes para la disposición de los residuos presentan el código de colores establecidos en el sistema de gestión ambiental?.....	52
Grafica 9 ¿Cree que los recipientes son los adecuados para disponer de los residuos?.....	53
Grafica 10 ¿Los recipientes coinciden con el color de las bolsas?	53
Grafica 11 . ¿Los recipientes en donde se disponen los residuos se encuentran en perfecto estado de higiene y sanitario?.....	54
Grafica 12 ¿Conoce las rutas de evacuación de los residuos?	55
Grafica 13 ¿La persona que realiza la recolección de los residuos utiliza los elementos de protección personal adecuados para realizar esta actividad y así disminuir riesgos y evitar accidentes laborales?	56
Grafica 14 ¿Recibe charlas, capacitaciones y talleres referentes al manejo, clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos?	57
Grafica 15. Total de residuos reciclables generados en el primer semestre del 2017.....	65
Grafica 16. Total de residuos peligrosos generados en el primer semestre del 2017	67

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ruta De Recolección De Residuos Reciclables	70
Ilustración 2. Ruta De Residuos Ordinarios	71
Ilustración 3. Ruta De Residuos Metálicos	72
Ilustración 4. Ruta De Residuos Peligrosos	73
Ilustración 5. Plano Centro De Acopio	76
Ilustración 6 Recipientes	77
Ilustración 7. Evidencia Fotográfica Capacitaciones	81

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Modelo lista de chequeo	88
Anexo 2 Encuesta modelo.....	89
Anexo 3 Lista de chequeo diligenciada.....	90
Anexo 4. Encuesta diligenciada	92
Anexo 5 Evidencia Fotográfica.....	94

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo la actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos de la planta San Francisco de la organización Roa Florhuila S.A. de El Espinal.

Según lo establecido en el decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, el PGIRS es un documento que debe actualizarse periódicamente. Para dicha actualización se tuvieron en cuenta las siguientes normas, resolución 0754 del 2014, Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la resolución 1164 de 2002, por la cual se adopta el Manual de Procedimiento para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y similares (MPGIRH), además del ya mencionado decreto 4741 de 2005 y otras normas relacionadas con la clasificación, disposición y manejo de sustancias y residuos peligrosos. Inicialmente se realizó un análisis del PGIRS actual para verificar que información requiere de actualización (diagnostico), para luego determinar qué acciones (programas, planes, entre otros) se van a tener en cuenta para la actualización de este y así contribuir con el cuidado del ambiente y mejora de la calidad y las condiciones de trabajos para todo el personal de la organización Roa Florhuila de El Espinal Tolima planta San Francisco.

1. Introducción

La actualización de los PGIRS es de gran importancia para las empresas debido a que los procesos o insumos a utilizar pueden cambiar, y si esto ocurre, dicha información se debe ingresar al documento del PGIRS para un correcto manejo de los residuos que puedan generarse al interior de la empresa. Es de suma importancia informar a los empleados acerca de la clasificación, disposición y manejo de los residuos tanto peligrosos como no peligrosos, para eso se realizaran una serie de programas con relación a los residuos, en donde se capacitará a todo el personal en lo referente a los residuos peligrosos y no peligrosos.

El proyecto a realizar en la organización Roa Florhuila de El Espinal Tolima abarca el campo de la ingeniería ambiental, debido a que se enfoca en uno de los mayores problemas ambientales que actualmente presenta el Planeta, que es la contaminación por residuos sólidos, además dentro de la formación como profesional se orienta al estudiante a realizar una buena gestión integral de los residuos. También se mejorara la calidad y la condiciones de trabajo de los empleados y además que habrá un equilibrio ambiental entre la empresa y el ambiente, mejorando la calidad de vida de la comunidad que habita cerca de la planta.

2. Justificación

La organización Roa Florhuila de El Espinal – Tolima, posee un sistema de gestión integral, el cual se encuentra compuesto por el sistema de gestión de calidad regido por la iso 9001 del 2004, la cual permite mejorar la calidad del producto y los procesos, a este se une la iso 14001 del sistema de gestión ambiental el cual se encarga de crear un equilibrio entre la empresa y el ambiente, encajando temas como ahorro de agua y energía, control de emisiones de material particulado y por último, la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos (segregación en la fuente, clasificación, disposición, almacenamiento y manejo). El PGIRS se encuentra establecido dentro del sistema de gestión ambiental de la organización. La implementación de un sistema de gestión ambiental y de un PGIRS, tema de la presente pasantía, es un buen indicador del compromiso ambiental de la organización.

Sin embargo, se hace necesario que para lograr minimizar el impacto que se genera al ambiente y cumplir con la normatividad ambiental vigente en Colombia, evitando sanciones o multas, estos se actualicen periódicamente, teniendo en cuenta los cambios al interior de la organización, incorporando las novedades y posibilitando el proceso de mejora continua en cuanto a la ejecución de los mismos.

Por otro lado, cabe mencionar que unas actividades de gestión de los residuos apropiadas al interior de la empresa pueden reducir los gastos de la misma, e incluso generar un beneficio por el aprovechamiento de los residuos no peligrosos como los materiales reciclables o la cascarilla de arroz para la venta, además de mejorar la calidad de vida de los trabajadores y la comunidad que habita cerca de la planta.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General.

- Actualizar el plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos de la planta san francisco de la organización Roa Florhuila S.A. de El Espinal, Tolima.

3.2. Objetivos Específicos.

- Identificar los aspectos susceptibles de actualización o inclusión en el PGIR de acuerdo al decreto 4741 del 2005.
- Reconocer las características con las que debe cumplir el centro de acopio de la organización Roa Florhuila S.A. en la planta San Francisco.
- Ejecutar el programa de formación en manejo de residuos peligrosos y no peligrosos dirigidos al personal de la planta San Francisco.
- Consolidar un documento final.

4. Marco Referencial

4.1. Marco Teórico

4.1.1. Sistema De Gestión Integral En Colombia.

En Colombia los sistemas de gestión integral fueron creados con el objetivo de mejorar diferentes áreas de las empresas, uno de esos es satisfacer las necesidades del cliente, sin generar ningún impacto al medio ambiente y así ir avanzando en el mercado, para luego establecer que la calidad ya no es una opción sino un compromiso (IMPRESA NACIONAL DE COLOMBIA, 2017).

El sistema de gestión integral se encuentra compuesto por otros sistemas como: el sistema de gestión de calidad, el sistema de gestión ambiental y el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

4.1.1.1. Sistema De Gestión Ambiental.

El sistema de gestión ambiental está regido por la NTC ISO 14001 del 2004 y se define como el proceso de planeación, implementación, revisión y mejoramiento de los procesos de la empresa u organización, cuyo objetivo es generar un equilibrio ambiental entre la empresa y el ambiente, controlando los aspectos ambientales y mitigando los impactos ambientales para prevenir la contaminación, según lo establecido en la resolución 3389 del 2015 “por la cual se dictan disposiciones sobre el sistema de gestión ambiental, se conforma el Equipo de Trabajo de Asuntos Ambientales, se modifica el Comité de Gestión Ambiental y se adoptan otras medidas” (MinCIT, 2013).

“Este se define como el conjunto de actividades adelantadas tanto por las instituciones del Estado como por los particulares, con el objeto de evaluar en un momento y en un espacio determinados, las interacciones entre el medio ambiente y los elementos que se relacionan y/o

aspiran a relacionarse con él, con el propósito de concertar, adoptar y ejecutar decisiones con efectos de corto, mediano y largo plazo, encaminadas a lograr un desarrollo sostenible” (S.A., S.F.)

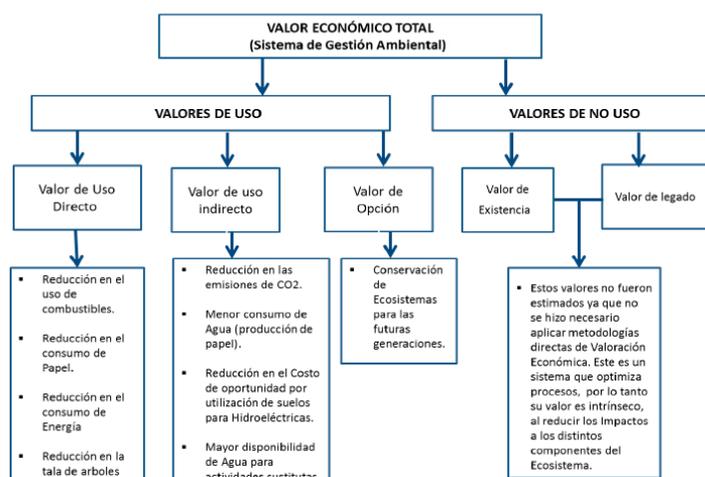
La implementación de la NTC ISO 14001 nos permite:

- Definir y controlar los aspectos e impactos ambientales significativos para el MinCIT.
- Cumplir objetivos y metas para demostrar desempeño ambiental.
- Desarrollar programas de gestión ambiental.
- Establecer la política ambiental de la organización.
- Mejoramiento Continuo (PHVA)

Los sistemas de gestión ambiental presentan las siguientes ventajas:

- Aporta a la prevención de la contaminación y al cuidado de los recursos naturales.
- Es la evidencia para la comunidad, o cualquier parte interesada, de un sano desempeño ambiental que respalda la imagen del MinCIT.
- Demuestra ante la autoridad ambiental competente el cumplimiento de la normatividad vigente

Tabla 1. Valor Económico del SGA



Fuente: (Cammarano, 2003)

4.1.1.2. Programas De Formación.

Son documentos que sirven como herramientas para la ejecución de actividades que establecen las empresas u organizaciones para control los aspectos ambientales que han sido identificados durante el análisis de la matriz de identificación de aspectos ambientales. A continuación se nombran algunos de los programa de formación que se ven reflejados en el sistema de gestión ambiental:

Este sistema está compuesto por los siguientes programas de formación:

- Programa de uso eficiente de agua y energía
- Programa de control de emisiones atmosféricas
- Programa de sensibilización y comunicación ambiental
- Programa de gestión de residuos.

4.1.2. Residuos.

Vivimos familiarizados con la basura desde que tenemos uso de razón, enseñándonos a botarla al basurero. Nuestra relación física con la basura comienza con un tacho que tenemos en la cocina de la casa donde arrojamos todo aquello que no queremos, y termina cuando llega un camión que la recoge y la hace desaparecer de nuestra vida. La basura es entendida por tanto como algo negativo e indeseable, pero para el ciudadano medio no supone ningún tipo de problema: la generamos y nos deshacemos de ella. Sin embargo, la relación con la basura es muy diferente para otras muchas personas. Es diferente para aquellas que viven rodeadas de desechos de todo tipo arrojados en el barrio donde viven, para aquellas que trabajan recuperando materiales de

vertederos para su reventa y para aquellas que sufren en su salud los efectos de un vertedero o una incineradora “en la puerta de su casa” (Llopis, Barón, Luchsinger, & Mavroski, 2017).

La generación de residuos sólidos se considera generalmente como un “problema urbano”. Las tasas de generación de este tipo de residuos tienden a ser mucho menores en áreas rurales, ya que, de media, los residentes tienen generalmente menos recursos, compran menos productos y tienen niveles más altos de reutilización y reciclaje (Llopis, Barón, Luchsinger, & Mavroski, 2017).

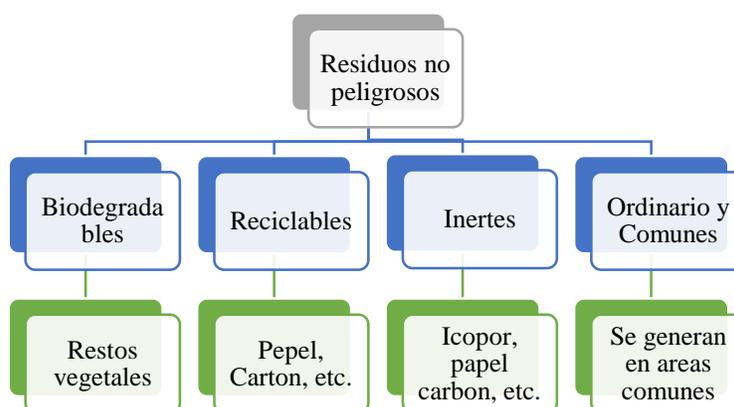
4.1.2.1. Clasificación de los residuos.

Los residuos se clasifican en dos grandes grupos que son: los residuos no peligrosos y los residuos peligrosos

4.1.2.1.1. Residuos No Peligrosos.

Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana o el medio ambiente. Cualquier residuo no peligroso sobre el que se presuma el haber estado en contacto con residuos peligroso debe ser tratado como tal (Quintero, 2009). Los residuos no peligrosos se clasifican en:

Tabla 2 Clasificación de los residuos reciclables



Fuente: Adaptado de la guía para el manejo integral de residuos hospitalarios y/o similares

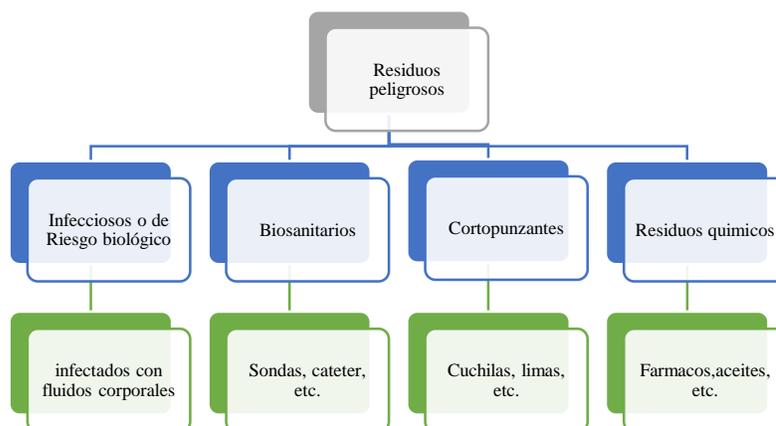
4.1.2.1.2. Residuos Peligrosos.

Son aquellos producidos por el generador con alguna de las siguientes características:

Infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radioactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; los cuales pueden causar daño a la salud humana y al medio ambiente (Quintero, 2009).

Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se clasifican en:

Tabla 3 Clasificación de los residuos peligrosos



Fuente: Adaptado de la guía para el manejo integral de residuos hospitalarios y/o similares

4.1.2.1.3. Procedimiento Por El Cual Se Identifica Los Residuos Peligrosos Según El Decreto 4741 Del 2005.

- Con base en el conocimiento técnico sobre las características de los insumos y procesos asociados con el residuo generado, se puede identificar si el residuo posee una o varias de las características que le otorgarían la calidad de peligroso (Consulta la norma , 2002);

- A través de las listas de residuos o desechos peligrosos contenidas en el Anexo I y II del presente decreto (Consulta la norma , 2002);
- A través de la caracterización físico-química de los residuos o desechos generados. (Consulta la norma, 2005)

4.1.2.1.4. Manejo Integral De Los Residuos Solidos

“La producción indiscriminada de residuos sólidos, como latas de gaseosa, envolturas de comidas, colillas de cigarrillo, materiales de acero, envases de vidrio, empaques de cartón, papel y otros elementos sintéticos derivados del petróleo, que introducen sustancias tóxicas y contaminantes al medio ambiente generan un impacto negativo sobre el mismo” (Marin, 2011)

“Bajo los lineamientos de la gestión ambiental los residuos sólidos reciben un manejo dependiendo de su ciclo de vida, que se enmarca en una serie de componentes entendidos como el espacio en el tiempo desde que se producen, hasta la etapa de disposición final. Existen una serie de indicadores que permiten medir la gestión integral de los residuos sólidos; enseñando la velocidad de cambio que puede variar de forma positiva o negativa, el cumplimiento de objetivos y metas establecidas, la evaluación y seguimiento continuo, además de su eficacia y eficiencia en el tiempo” (Ochoa, 2008)

Colombia maneja dos sistemas de tratamiento de residuos sólidos principalmente que son: el reciclaje de residuos sólidos de tipo orgánico e inorgánico y la incineración especialmente de residuos hospitalarios. Resaltando que materiales como el papel y el cartón son los que más se reciclan a nivel nacional, sin dejar atrás el reciclaje de plástico que ha ido en aumento debido a la disminución en la producción de envase de vidrio (Organización Panamericana de la Salud, 2002)

Colombia por ser un país de gran vocación agrícola y debido a su situación de país tropical presenta un alto índice de consumo de plaguicidas. Aunado al uso indiscriminado de plaguicidas y al desconocimiento del tema por parte de los usuarios, se encuentra asociada la problemática del mal manejo de éstas sustancias y sus residuos (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial , 2005).

En el país existen aproximadamente 270 t de plaguicidas obsoletos³ almacenados principalmente en los siguientes sitios: Medellín y Urabá (Antioquia), Barranquilla (Atlántico), Bogotá y Girardot (Cundinamarca), Cartagena (Bolívar), Manizales (Caldas), Honda (Tolima) y Villavicencio (Meta). Estos almacenamientos se asocian principalmente a plaguicidas utilizados por el sector salud en el control de vectores y a los utilizados por el subsector algodonero en décadas pasadas, tales como malation, paration, DDT, entre otros. De otra parte, se estima que posiblemente existen aproximadamente 4.500 t de suelos contaminados con plaguicidas en el Cesar sin contar con los entierros no denunciados (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial , 2005).

4.1.2.1.5. Formas De Reducir La Generación De Residuos

- Evita usar productos excesivamente empaquetados, productos desechables, así como todo tipo de plástico. Y lo más importante: si en verdad no lo necesitas, no lo compres. Por ello, Reduce (tu consumo), Reúsa (empaques, envases, bolsas plásticas) y Recicla (los productos que ha adquirido) (ASEOCAR , 2010).
- Evita imprimir documentos innecesarios y en el caso de que sea necesaria su impresión, asegúrese mediante la herramienta “vista previa” de que el documento esta finalmente correcto (ASEOCAR , 2010).

- Asegúrate de depositar los residuos que generes en los recipientes de colores ubicados en todas las instalaciones de la Empresa y así
- propicia y contribuye a procesos de reciclaje (ASEOCAR , 2010).

4.1.2.1.6. Riesgos Asociados A Los Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos pueden estar constituidos por uno o varios componentes con distintos grados de peligrosidad. El peligro refiere a toda propiedad inherente o intrínseca del componente que le confiere la capacidad de provocar daños o pérdidas y en particular de causar efectos adversos en los ecosistemas o la salud humana (Martinez, 2005).

Los componentes peligrosos presentes en los residuos pueden ser agentes biológicos, productos químicos o elementos físicos. El grado de peligrosidad de un residuo va a depender de factores tales como la agresividad de los organismos infecciosos, la toxicidad de las sustancias químicas, la corrosividad, reactividad, inflamabilidad, capacidad de producir explosión de los componentes o la forma de los objetos presentes (Martinez, 2005).

El riesgo asociado a un residuo peligroso se refiere a la probabilidad de que se produzcan efectos adversos en la salud humana, el ecosistema, los compartimientos ambientales o los bienes, en función de la exposición directa a dichos residuos o a la contaminación generada por las actividades de manejo de los mismos. Por lo tanto el nivel de riesgo será una función de la peligrosidad del residuo y del tipo, magnitud y duración de la exposición (Martinez, 2005).

4.1.2.1.7. Manejo Ambiental De Los Residuos Sólidos.

“El manejo ambiental de los residuos busca generar una conciencia de reducción y consumo responsable, mostrando que la elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud,

los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo, mostrando algunas alternativas y usos que se pueden dar a materiales que comúnmente son desechados como basura” .

El manejo ambiental de los residuos sólidos tiene como objetivo implementar estrategias para el adecuado manejo de los residuos en las diferentes empresas u organizaciones, previniendo los riesgos en la salud de las personas y en el medio ambiente (Segura, Mosquera, & Morales, 2014).

4.2. Marco Conceptual

- **Acopio.** Es reunir productos desechados por el consumidor que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos pos-consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. (Salud, Ministerio de Medio Ambiente y, 2002).
- **Almacenamiento:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005)
- **Aprovechamiento y/o valorización:** Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005)
- **Generador.** Es toda persona natural o jurídica, pública o privada que produce o genera residuos en el desarrollo de las actividades contempladas en el artículo 2° del decreto 351

del 2014 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).

- **Gestión externa.** Es la acción desarrollada por el gestor de residuos peligrosos que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos fuera de las instalaciones del generador (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).
- **Gestión Integral.** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones políticas, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación, hasta el aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final de los residuos, a fin de lograr beneficios sanitarios y ambientales y la optimización económica de su manejo respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada región (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).
- **Gestión interna.** Es la acción desarrollada por el generador, que implica la cobertura, planeación e implementación de todas las actividades relacionadas con la minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento interno y/o tratamiento de residuos dentro de sus instalaciones (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).
- **Gestor o receptor de residuos peligrosos.** Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, dentro del marco de la gestión integral y

cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).

- **Manejo integral.** Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).
- **Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos Hospitalarios o similares, ya sea en la prestación de servicios de salud o cualquier otra actividad que implique la generación, manejo o disposición de esta clase de residuos, con el fin de evitar que aparezca el riesgo o la enfermedad y se propaguen u ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).
- **Receptor.** El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).

- **Recolección.** Es la acción consistente en retirar los residuos del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador para su transporte (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).
- **Residuo o desecho.** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).
- **Residuo peligroso.** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).
- **Segregación:** Es la operación consistente en separar manual o mecánicamente los residuos hospitalarios y similares en el momento de su generación (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).
- **Tratamiento de residuos peligrosos.** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante el cual se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la

salud humana y el ambiente (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo & Ministerio de Salud y Protección Social, 2005).

- **Manejo integrado de residuos sólidos:** Hace referencia al uso de prácticas combinadas para manipular los residuos sólidos segura y efectivamente. El MIRS incorpora la combinación de tecnologías entre las cuales se mencionan la reducción, el re uso, el reciclaje, el compostaje, la incineración y los rellenos sanitarios (Ponte, 2008).

4.3.Marco Normativo

Tabla 4. Marco Normativo

Norma	Fecha	Descripción
Constitución Nacional de Colombia	4 de Julio de 1991	Art. 49, 79,80, 81, 95 numeral 8.
Política Nacional Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos	25 de Abril de 2005	Expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
Ley 9	24 de Enero de 1979	Por la cual se fija la Ley Nacional Sanitaria. (Art. 1, 22,24,28, 29, 30,31,32, con respecto a los residuos sólidos

ley 99	22 de Diciembre 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”
Ley 253	9 de Enero de 1996	“Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación”
Ley 373	6 de junio de 1997	“Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”
Ley 1252	27 de Noviembre de 2008	“Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”
Decreto 948	5 de Junio de 1995	“Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire”
Decreto 1609	31 de julio de 2002	“Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera”

Decreto 4741	30 de Diciembre 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
Decreto 351	19 de Febrero de 2014	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
Decreto 1076	26 de Mayo 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"
Resolución 619	7 de julio de 1997	"Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas"
Resolución 1164	06 de Septiembre de 2002	"Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares"
Resolución 627	07 de abril de 2006	"Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental"
Resolución 062	30 de Marzo de 2007	"Por medio de la cual se establecen los protocolos de identificación y caracterización analítica de desechos peligrosos (incluyendo eco toxicidad)"
Resolución 1362	02 de Agosto 2007	Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de los Generadores de Residuos o

		Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005”
Resolución 0631	17 de Marzo de 2015	“Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”
Guía técnica Colombiana 24	20 de Mayo de 2009	Gestión ambiental. Guía para la separación en la fuente

Fuente: Autor

5. Metodología

5.1. Diseño Metodológico

1. Recopilación de información.

1.1. Revisión documental

1.1.1. Revisión de la normatividad referente a PGIRS.

1.1.2. Revisión documentación interna del documento del PGIRS que se encuentra establecido en la organización Roa Florhuila tomando como referente lista de chequeo elaborada a partir de la normatividad.

1.2. Visitas de campo a las diferentes instalaciones para verificar el cumplimiento de lo establecido en el documento PGIRS tomando como referencia la lista de chequeo elaborada a partir de la normatividad.

1.3. Determinar la ubicación en donde se construirá el centro de acopio, teniendo en cuenta los parámetros exigidos por la normatividad-

1.4. Encuestas.

Se diseñó y aplicó una encuesta de tipo estructurada, con catorce preguntas, al personal de la empresa para establecer el nivel de conocimientos que tienen en el manejo de los residuos y para conocer la participación de los empleados en aquellos aspectos de la ejecución del PGIRS que así lo requieran, tomando como referente la información solicitada en la lista de chequeo.

Esta herramienta se aplicó a 23 empleados de la organización pertenecientes a las diferentes áreas que tuvieran más de 5 años de antigüedad.

2. Análisis y tratamiento de datos.

- 2.1. Construcción de listas de chequeo. Se elaboró de una lista de chequeo (ver anexo 1) con los requisitos en materia de PGIRS establecidos por la normatividad colombiana como referente para el diagnóstico actual del documento PGIRS y su implementación.
- 2.2. Determinar los componentes que se encuentran desactualizados. La lista de chequeo es la herramienta que posibilitó determinación de elementos susceptibles de ser incluidos, actualizados y/o modificados dentro del documento actual del PGIRS. Con esta información se elaboró un documento diagnóstico de la situación actual del PGIRS.

3. Elaboración del documento final.

Tomando como referencia la información obtenida del análisis de datos se procedió a construir un nuevo documento PGIRS que incluyendo los aspectos detectados en la fase diagnóstica.

Además se apoyó el programa de capacitación realizando varias actividades de formación, sobre diversos temas, para lo cual se tomó como referente la encuesta diagnóstica.

5.2. Ubicación geográfica

La planta Espinal está ubicada en la vereda Montalvo del municipio del Espinal, a dos (2) kilómetros de la cabecera municipal sobre la carretera panamericana que conduce a Bogotá.

Coordenadas geográficas: Norte 952.000 m. N y la 953.000 m. N, y entre las coordenadas este 911.000 m. E y la 912.000 m. E.

Tabla 5. Ubicación geográfica

Municipio de El Espinal en el
Departamento del Tolima.



Zona Urbana del Municipio de El Espinal. En rojo ubicación organización
Roa Florhuila S.A. Planta San Francisco

Fuente: Autor

6. Resultados Y Análisis

6.1. Diagnóstico del documento actual PGIRS

La organización Roa Florhuila S.A. de El Espinal Tolima en su planta San Francisco cuenta con el plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos elaborado en el año 2014.

Para su revisión se aplicó la lista de chequeo (ver ANEXO 2) previamente diseñada que evalúa 7 ítems donde se analizan los siguientes temas: segregación en la fuente, segregación correcta, movimiento interno de los residuos, residuos químicos, emisiones atmosféricas, capacitación y socialización de los procesos y programa de seguridad industrial.

Esta lista de chequeo se aplicó el día 27 de septiembre del 2017 durante un recorrido por las instalaciones de la organización en cada una de sus áreas verificando cada uno de los ítems de la lista. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 6. Resultados lista de chequeo

<i>RESULTADOS LISTA DE CHEQUEO</i>			
ITEMS	SUB-ITEMS Y NUMERALES	Resultado	Observaciones
Segregación en la fuente	Recipientes	Cumplen con todos los numerales de esta primera etapa. Ya que presenta las características establecidas en la resolución 1164 del	Los únicos recipientes que tienen pedal son los de los baños, los restantes la tapa es tipo vaivén. La

	2002.	capacidad de los recipientes es la siguiente: Grandes: 120 L Medianos: 55 L Pequeños: 20 L
Bolsas	Cumple los 2 primeros numerales porque concuerda con el código de colores establecido en el sistema de gestión ambiental y el color de la bolsa coincide con el color del recipiente y no cumple con los 2 últimos numerales, ya que no se encuentran rotulados y en algunas áreas el tamaño de la bolsa no es el adecuado. Basado en la resolución 1164 del 2002.	Se deben comprar bolsas que se encuentren rotuladas con el tipo de residuo

¿Hay segregación correcta?	Se evidencia segregación correcta en las áreas	En ninguna de las áreas se evidencia una segregación correcta	Realizar charlas referentes a la clasificación de los residuos
Movimiento interno de los residuos	Rutas y Horarios	Las rutas se encuentran establecidas desde el año 2014 y en un solo mapa para todos los residuos, además estas no se cumplen. Con lo referente a los horarios se tiene estipulado que es a primera horas de la mañana cada 3 días, de igual forma no se está cumpliendo.	Se debe diseñar las rutas de los residuos por separado y establecer un horario fijo para cada tipo de residuo.
	Vehículo para el transporte interno	Se evidencia la presencia de 2 vehículos grandes de 240 L para la recolección de los residuos de ordinarios y reciclables, estos cumplen parcialmente	Se debe gestionar la compra de otros dos vehículos con las mismas características.

		con los numerales de esta sección	
	Centro de acopio	Esta sección no cumple con más del 95 % de los numerales debido a que no hay sitio adecuado para el almacenamiento de los residuos. Se evidencia que hay control para roedores y plagas.	Se recomienda la construcción del centro de acopio con las especificaciones establecida por la normatividad.
Residuos Químicos	Los numerales para esta sección hacen referencia a: la identificación, la clasificación y el almacenamiento de los residuos	Se evidencia que no hay cumplimiento con ninguno de los numerales establecidos.	Esto se debe a que no hay centro de acopio en donde se pueda realizar estas actividades.
Emisiones Atmosféricas	Los numerales hacen referencia al permiso de emisiones atmosféricas y a la presencia del programa del mismo.	Se evidencia que la planta presenta permiso de emisiones atmosféricas que fue otorgado por la corporación autónoma regional del Tolima,	Faltando 1 año para el fin de la vigencia del permiso de emisiones atmosféricas, se debe comenzar a

		mediante la resolución 3133 del 10 de diciembre del 2014 hasta el años 2019, de igual forma cuenta con un programa de emisiones atmosféricas.	planear la renovación de la resolución que otorga la autoridad ambiental. Anualmente se realiza el análisis isocinetico en la planta el cual para este año cumple con los parámetros establecidos en la normatividad ambiental vigente.
Capacitaciones y Socialización de los procesos	Los numerales establecidos en este ítem hacen referencia a: política y objetivos integrales, charla y capacitaciones de residuos, y al cálculo de indicadores ambientales	Se evidencia que la organización socializa con los empleados los temas mencionados en los numerales. Lo cuales quedan evidenciados en los comités de calidad que se realizan cada mes	Se observa que la gerencia esta poco comprometida, debido a que no permite el tiempo suficiente para las socializaciones
Programa de seguridad industrial	Existencia de y uso de elementos de protección	Se evidencia que la empresa dota al	Se observa que el personal no hace

personal para los	personal con los	un buen uso de los
empleados encargados de	elementos necesarios	elementos de
esta labor	para la realización de	protección
	esta actividad. Lo	personal
	único que no le	
	facilitan es el delantal	

Fuente: Autor

El resultado cuantitativo de la lista de chequeo se realizó de la siguiente manera: primero se le asignó un valor de 1 a los numerales que cumplen y de 0 a los que no cumplen, después se realizó la sumatoria de los valores obtenidos y se divide en el total de numerales de cada ítem, para luego realizar el mismo procedimiento con la sumatoria del total de ítems de la lista de chequeo. Lo cual nos arroja que hay un 74 % de cumplimiento con la norma establecida y un 26% que no se cumple, para lo cual se dejaron recomendaciones para que se realicen las debidas acciones correctivas.

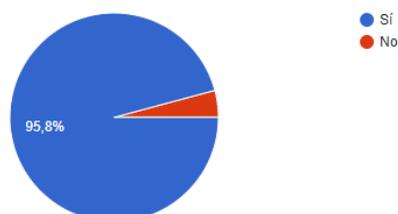
6.2.Resultados De La Encuesta

Se toma una muestra de 24 personas de diferentes áreas de la empresa con característica de antigüedad de 5 años o más, donde se les aplica una encuesta inicial para determinar el conocimiento que tienen referente al PGIRS. Los resultados de la encuesta fueron los siguientes:

Grafica 1 ¿Tiene conocimiento acerca del sistema de gestión integral de la organización?

Gráfico 1. ¿Tiene conocimiento acerca del sistema de gestión integral de la organización?

24 respuestas

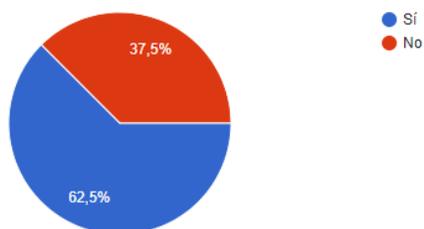


Para esta primera pregunta el resultado fue el siguiente: un 95% de la población tiene conocimiento de la existencia del sistema de gestión de la organización y el 4% no tiene conocimiento acerca del documento. Esto se debe a que el área de gestión integral ha realizado charlas de conceptualización a los empleados de la organización.

Grafica 2 ¿Sabe si la empresa se encuentra certificada con la NTC ISO 14001?

Gráfico 2. ¿sabe si la empresa se encuentra certificada con la NTC ISO 14001?

24 respuestas



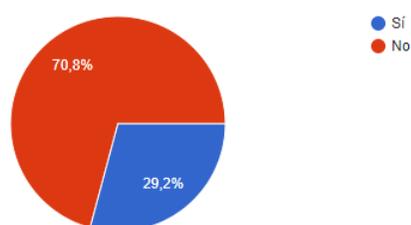
El resultado arrojado para esta pregunta fue el siguiente: un 60,9% de los empleados tienen conocimiento de la certificación que hizo ICONTEC a la organización con lo referente al sistema

de gestión ambiental y un 39,1% no tiene conocimiento acerca de esta certificación. Se debe a que en las charlas realizadas por parte del área gestión integral y en los comités de calidad siempre recalcan este tipo de información, además de que en el área administrativa la certificación se encuentra visible tanto para el personal interno como para los clientes.

Grafica 3 ¿Sabe si la organización Roa Florhuila S.A. cuenta con PGIRS?

Gráfica 3. ¿Sabe si la organización Roa Florhuila S.A. cuenta con PGIRS?

24 respuestas

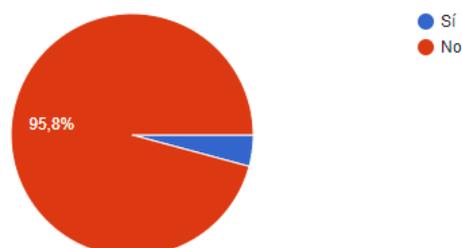


El resultado para esta pregunta fue el siguiente: un 34,4% de los empleados tiene conocimiento del PGIRS y el 60,9% de los empleados no conocen este término o existencia del mismo en la organización, lo cual indica que se deben hacer charlas o capacitaciones para la divulgación de este. Se debe a que no se les ha socializado o mostrado el documento del PGIRS. Con respecto al personal que respondió que si tenían conocimiento, ellos manifiestan que es porque han escuchado el término por medio de los pasantes ambientales que ingresan a la organización.

Grafica 4 ¿Tiene conocimiento de que trata el decreto 4741 del 2005?

Gráfica 4. ¿Tiene conocimiento de que trata el decreto 4741 del 2005?

24 respuestas

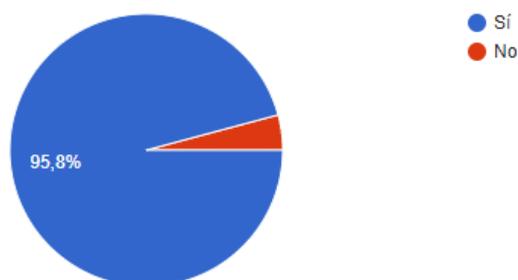


Para esta pregunta se analizó lo siguiente: que el personal en un 95% no tiene conocimiento acerca del decreto 4741 del 2005 por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Y solo el 4% tiene conocimiento acerca de esta norma. Esto se debe a que en las charlas o capacitaciones que han tenido no les ha dado a conocer esta norma que hace referencia al PGIRS.

Grafica 5 ¿Sabe usted que es residuo y como se clasifica?

Gráfica 5. ¿Sabe usted que es residuo y como se clasifica?

24 respuestas

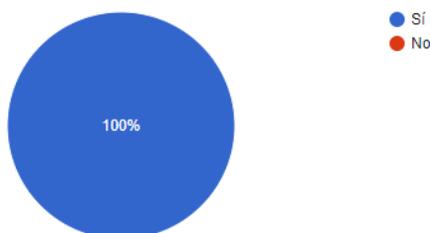


El personal de la organización a la cual se le realizó la encuesta arroja que un 95,7% tiene conocimiento acerca de la clasificación de los residuos y que tan solo 4,3% no tiene conocimiento respecto al tema. Se debe a que son temas muy comunes en las charlas que realizan en la organización en materia ambiental.

Grafica 6 ¿La organización presenta un espacio para el almacenamiento de los residuos?

Gráfica 6. ¿La organización presenta un espacio para el almacenamiento de los residuos?

24 respuestas

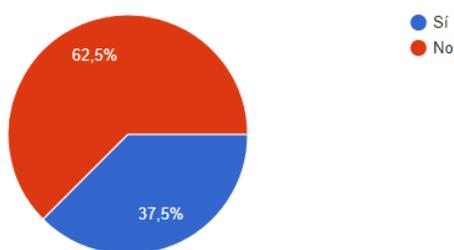


Todos los empleados tiene conocimiento acerca del cuarto de almacenamiento de los residuos, el resultado arrojado fue de un 100%. Esto se debe a que ellos han observado que en la planta hay una zona destinada para almacenar los residuos peligrosos como no peligrosos, de lo que no tienen conocimiento es sobre si el sitio es el adecuado para el almacenamiento de los residuos debido al desconocimiento de la normatividad ambiental vigente referentes a este tema.

Grafica 7 ¿Usted cree que se realiza una buena clasificación de los residuos en las diferentes áreas de la empresa?

Gráfica 7. ¿usted cree que se realiza una buena clasificación de los residuos en las diferentes áreas de la empresa?

24 respuestas

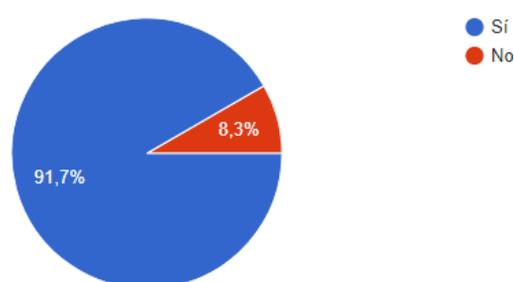


Para esta pregunta el resultado fue el siguiente: un 34,8% del personal contestó que si se realizaba una buena clasificación de los residuos y un 65,2% contestó que no se realiza una buena clasificación de los residuos, lo cual indica un bajo compromiso por parte de los empleados ya que la mayoría manifestó estar en conocimiento de cómo clasificar los residuos. A pesar de las charlas que han recibido por parte del área de gestión integral referentes a los residuos, se evidencia que no hay una buena clasificación de los residuos debido a la falta de compromiso por parte de los empleados de la organización ya que ellos tienen conocimiento referente al tema.

Grafica 8 ¿Los recipientes para la disposición de los residuos presentan el código de colores establecidos en el sistema de gestión ambiental?

Gráfica 8. ¿Los recipientes para la disposición de los residuos presentan el código de colores establecidos en el sistema de gestión ambiental?

24 respuestas

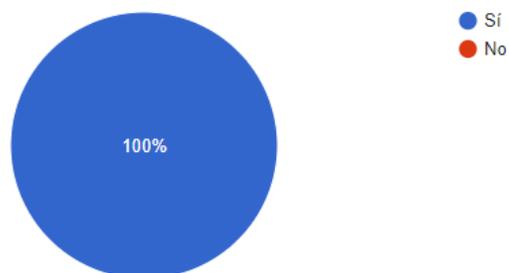


En esta pregunta se obtiene un 91,7% de los empleados que responden que los recipientes que se encuentran en las diferentes áreas de la organización están acordes a lo estipulado en el sistema de gestión ambiental y por otro lado un 8,3% afirma que no se está cumpliendo con lo ya mencionado. Esto se debe a que la mayoría de los recipientes que se encuentran en la organización están de acuerdo al color establecido en el SGA y están referenciados para hacer una buena clasificación de los residuos. El personal que respondió que no cumplían manifestaba que se debe a que hay recipientes que no cumplen con el color como la caneca para disponer residuos orgánicos que debe de ser color beige y se encuentra de color manzana

Grafica 9 ¿Cree que los recipientes son los adecuados para disponer de los residuos?

Gráfica 9. ¿Cree que los recipientes son los adecuados para disponer de los residuos?

24 respuestas

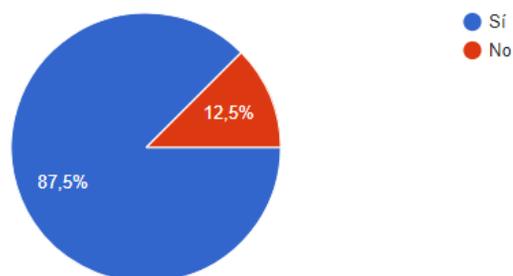


En este punto los empleados están de acuerdo en que los recipientes para depositar los residuos son los adecuados ya que el resultado arrojado le da al sí un 100%. Y se debe a que la capacidad de las canecas por área es la indicada es decir para las áreas la capacidad del recipiente es de 55 L y para la parte externa de las áreas es de 120 L.

Grafica 10 ¿Los recipientes coinciden con el color de las bolsas?

Gráfica 10. ¿Los recipientes coinciden con el color de las bolsas?

24 respuestas

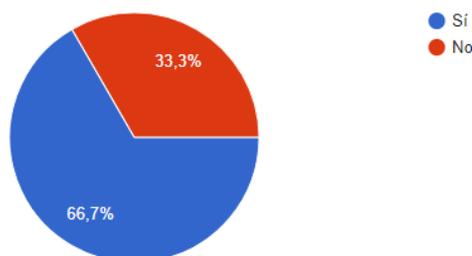


Un 87% de la población responde que el color de las bolsas coincide con el recipiente y el restante que es un 13% de la población no está de acuerdo. La mayoría de los empleados contesto que si ya que estos observan que en su mayoría coinciden, en cambio los que contestaron que no hacían énfasis al recipiente de los residuos orgánicos que la bolsa es de color beige y la caneca de color verde manzana.

Grafica 11 . ¿Los recipientes en donde se disponen los residuos se encuentran en perfecto estado de higiene y sanitario?

Gráfica 11. ¿Los recipientes en donde se disponen los residuos se encuentran en perfecto estado de higiene y sanitario?

24 respuestas

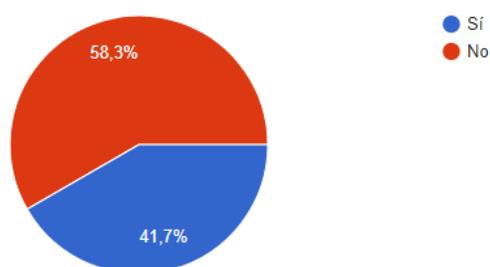


El resultado para esta pregunta fue el siguiente: un 65,2% de los empleados están de acuerdo con que los recipientes para depositar los residuos se encuentra en buen estado de higiene y sanitario, por el contrario un 34,8% de la población no están de acuerdo con que mantengan en buen estado de higiene y sanitario. Los recipientes que se encuentran ubicados en las áreas se conservan en buenas condiciones de higiene ya que estos mantiene bajo techo y cada área responde por estos recipientes, diferentes a los recipientes que se encuentran a los alrededores de la planta que están en el exterior donde están expuesto al sol, agua, polvo y heces de aves.

Grafica 12 ¿Conoce las rutas de evacuación de los residuos?

Gráfica 12. ¿Conoce las rutas de evacuación de los residuos?

24 respuestas

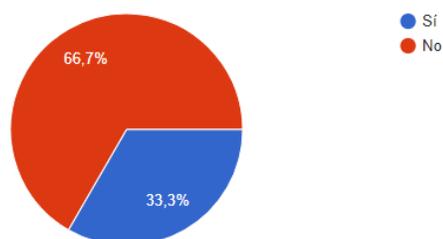


El 39,9% de los empleados encuestados tiene conocimiento de la existencia de las rutas por las cuales se realiza la recolección interna de los residuos, y un 60,9% del personal no conoce las rutas de recolección de los residuos. Esto se debe a dos factores uno es que no socializan del PGIRS y dos el resto de empleados no son los encargados de esta actividad y por eso no demuestran interés en tener conocimiento de estas rutas.

Grafica 13 ¿La persona que realiza la recolección de los residuos utiliza los elementos de protección personal adecuados para realizar esta actividad y así disminuir riesgos y evitar accidentes laborales?

Gráfica 13. ¿La persona que realiza la recolección de los residuos utiliza los elementos de protección personal adecuados para realizar esta actividad y así disminuir riesgos y evitar accidentes laborales?

24 respuestas

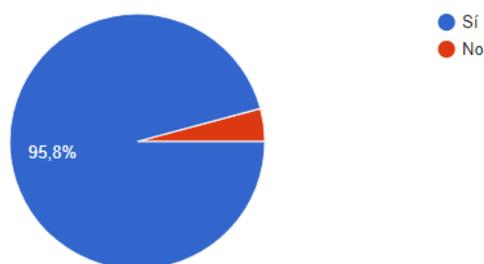


La respuesta para esta pregunta fue la siguiente: el 33,3% de los empleados de la organización afirman que la persona que realiza la recolección interna de los residuos utiliza constantemente los elementos de protección personal y el restante de votantes afirmó con 66,7% que la persona encargada recoger los residuos no utiliza los elementos de protección personal que le sirven para prevenir y mitigar impactos. Aquí se analiza la falta de responsabilidad del operario en salvaguardar su vida, ya que a este se le brinda todo lo necesario para el desarrollo de la actividad. También es falencia del SISO en no estar realizando constantemente inspecciones para la verificación de que los empleados estén usando los EPP, para así identificarlos y hacer las debidas acciones correctivas.

Grafica 14 ¿Recibe charlas, capacitaciones y talleres referentes al manejo, clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos?

Gráfica 14. ¿Recibe charlas, capacitaciones y talleres referentes al manejo, clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos?

24 respuestas



El 95,8% de los empleados contestaron que han recibido charlas, capacitaciones y talleres referentes al tema de residuos. Están siempre se realizan por parte del área de gestión integral específicamente por el pasante ambiental, en donde siempre abarcan los mismos temas como retroalimentación.

Después de terminada la capacitación se prosigue a realizar nuevamente la encuesta inicial para determinar qué tan efectiva fue la capacitación, se aplica al mismo personal que inicialmente realizó la encuesta para determinar si se ve un progreso en las preguntas en donde inicialmente les hacía falta información. Luego se analizó la información recolectada y se evidencio que en un 95% de la población escogida presente adquirió nuevos conocimientos.

6.3. Plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos.

El plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos de la organización Roa Florhuila en su planta san francisco, está compuesto por 21 ítems. A continuación se presenta de manera sintética los aspectos más relevantes de la actualización y en la documentación anexa se encuentra el documento original. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 7. Identificación Ítems desactualizados en el PGIRS

<i>Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos de la Planta San Francisco en la Organización Roa Florhuila S.A.</i>		
Ítem a Actualizar	Acciones desarrolladas	Resultado de modificación
Normatividad	Se consultó la norma para verificar la vigencia.	Para la clasificación de los residuos sólidos la Organización Roa Florhuila S.A. en su PGIR tiene estipulada diferentes clasificaciones, según su estado, según su origen y según la normatividad (el decreto 4741 del 2005 y el decreto 2676 del 2000). Para lo cual se modificó el decreto 2676 del 2000 por el decreto 351 del 2014, debido a su actual estado que es derogado. Se añade la GTC-24 en la cual se encuentran las características del almacenamiento temporal.

Modificación de información general de ubicación por área del personal	Se consultó en la base de datos del área de gestión humana para verificar si la información que se encuentra es correcta	En el año 2014 última fecha de actualización del PGIRS, había 192 trabajadores en la planta San Francisco distribuidos en diferentes áreas, con el pasar de los años esta cantidad de personal cambio, teniendo hoy en día 79 trabajadores.
Caracterización de los residuos	Se toma el control de ingreso diario de residuos al área de almacenamiento temporal, para realizar la estadística actual de los residuos generados en el primer semestre del año 2017.	Con lo referente a la identificación de los residuos se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos. Se indago la normatividad ambiental vigente y así determinar las características de cada residuo, para poderlos clasificar y realizar la debida caracterización. Se modifica la metodología para caracterización de residuos por decisión del área de coordinación ambiental. Y queda de la siguiente manera: para reciclables se realiza semestralmente por tipos de residuo (papel y cartón, plásticos, núcleos descascaradores y chatarra) y su procedimiento es el siguiente: se registra el ingreso diario de

los residuos generados en las diferentes áreas y mensualmente se realiza una sumatoria, y al final de semestre se suman los resultados de cada mes por cada tipo de residuo no peligrosos generados. Para los peligrosos se realiza el mismo procedimiento con la diferencia que al tabular aparecerá la cantidad residuos generados por mes y no por tipo de residuo. Este método se estableció en concordancia con la coordinación ambiental de la empresa.

Movimiento interno de los residuos.	<p>*Se diseñó el mapa de rutas de recolección para cada tipo de residuo</p>	<p>*Mapa de rutas de recolección para cada tipo de residuo</p>
	<p>* Se establece la propuesta para construcción del centro de acopio (ubicación, características específicas, diseño)</p>	<p>* Planos del centro de acopio y pautas específicas para la construcción del centro de acopio.</p>
	<p>*Se deje estipulado el personal que se encargara de la recolección y almacenamiento de los residuos.</p>	<p>*Creación del cargo "auxiliar de aseo" independiente del cargo de oficios varios.</p>
	<p>*Estipular características para la construcción del centro de acopio</p>	
	<p>*Elaborar plano para la</p>	

construcción del centro de acopio.

Matriz DOFA

Se analiza la matriz para verificar la información registrada que se encuentra obsoleta y debe ser actualizada.

Aspectos que pasaron de ser debilidad a fortaleza:

*No cuenta con programas para el manejo de residuos peligrosos.

* No se cuenta con gestores externos ni lugares para realizar disposición final de los respel.

Aspectos que pasaron de ser debilidad a oportunidad:

*No se cuenta con un centro de acopio adecuado.

Aspectos que pasaron de ser oportunidad a fortaleza:

*Certificación de la ISO 14001.

*Base de datos confiable para el registro de Generadores de residuos peligrosos.

Aspectos de se encontraban en oportunidad y fueron eliminados:

*Diseño e implementación del programa para la gestión integral de residuos peligrosos.

Aspectos de que estaban en fortalezas y fueron modificados:

*Se encuentra en proceso de ejecución e implementación del SGA.

*En proceso de integración del SGC con el SGA, por lo tanto cuenta con apoyo y el trabajo de un grupo de personas definido.

Fuente: Autor

6.3.1. Actualización de información general del personal.

El Plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos de la organización Roa Florhuila S.A. en su planta san francisco tuvo su última actualización en el año 2014. En el año 2017 se realiza su actualización por parte del aprendiz universitario de la universidad de Cundinamarca. Quien identifico que la información de distribución del personal estaba desactualizada y debía ser actualizada, ya que en 3 años se hicieron diferentes cambios de personal. A continuación se verá una comparación entre el personal existente desde el 2014 a la fecha.

Distribución Del Personal Año 2014.

Tabla 8. Distribución del personal ORF año 2014

<i>Distribución del Personal</i>	
AREA	No.
Logística Y Distribución	2
Gerencia	1
Servicios Generales	6
Cartera	1
Insumos	11
Tesorería	4
Recursos Humanos	1

Compras	2
Tienda	1
Revisoría Fiscal	1
Seg Y Vigilancia	1
Producción Trilla	19
Producción Varios	10
Producción Empaquetado	38
Producción	9
Producción	20
Producción Control	8
Indirectos	2
TOTAL	137

Fuente: Gestión integral

Distribución Del Personal Año 2017

Tabla 9. Distribución del personal ORF año 2017

<i>Distribución del personal</i>	
Área	Cantidad
Gestión Integral	2
Mantenimiento	3
Logística Y Distribución	3
Operarios De Empaquetado	15
Gerencia De Planta	1
Gestión Humana	1
Laboratorista	6
Operarios De Trilla	15
Operarios De Secamiento	9

Oficios Varios	10
Seguridad	12
Tienda	2
TOTAL	79

Fuente: Autor

Como se evidencia en las tablas de distribución de personal, algunas áreas fueron omitidas, también se demuestra que hay una diferencia de 58 trabajadores menos en el año 2017.

6.3.2. Caracterización Y Distribución De Los Residuos.

Durante la pasantía y como aporte a la actualización del PGIRS se caracterizó los residuos y se incluyó la información actualizada en el documento. En la Tabla 8 se muestran los tipos de residuos que se generan en la organización y las áreas en las que se producen.

Tabla 10. Identificación de los residuos

<i>Identificación de los residuos</i>	
Tipo de residuo	Área generadora
Reciclables	Administración, Almacén, Empaquetado, Averías, Taller eléctrico, Laboratorios, Bodega de Producto terminado, Casino, Tienda y Alrededores
Ordinarios	Administración, Almacén, Averías, Casino, Mantenimiento, Tienda, Baños, Bodega de producto terminado, Empaquetado, Taller eléctrico, Trilla y Alrededores

Metálicos	Mantenimiento y Administración
Peligrosos	Administración, Mantenimiento, Empaquetado, Fumigación y Almacén

Fuente: Autor

Para la caracterización de los residuos reciclables se utiliza el formato 0635 de ingreso de residuos al centro de acopio (formato estipulado por la organización), en este se anota el peso del residuos antes de ingresar al centro de acopio, al finalizar el mes se realiza una sumatoria de lo que ingresa y para final del semestre se tienen en cuentan los resultados de los 6 meses y se suman y se obtiene el promedio de residuos ingresado al centro de acopio. Esta metodología se estableció en concordancia con la coordinación ambiental de la organización. A continuación se verá el resultado para el primer semestre del año 2017.

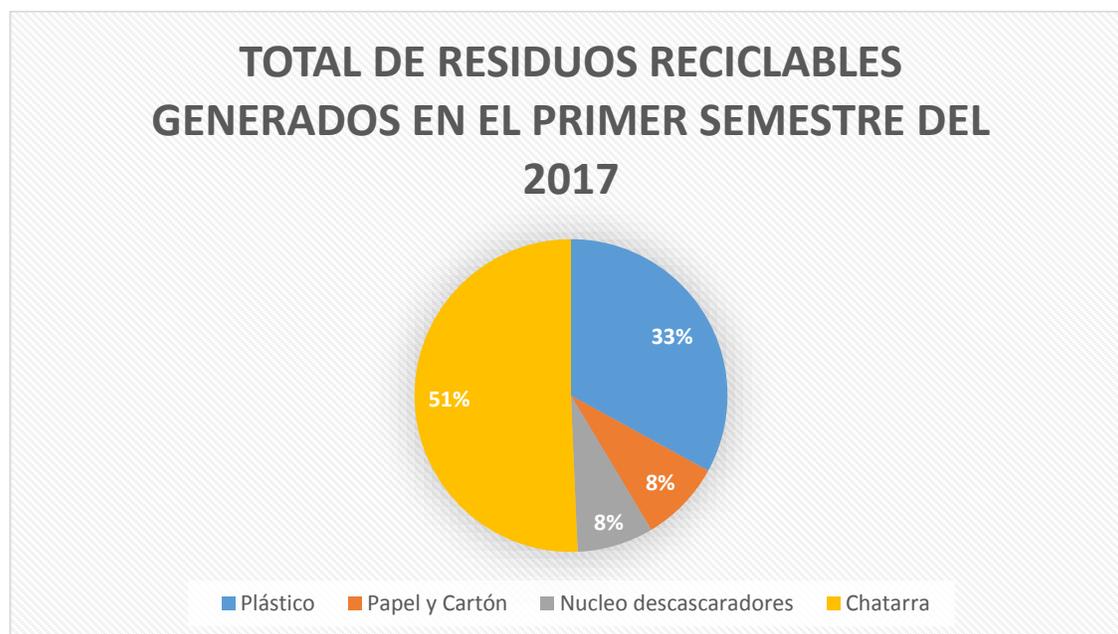
Tabla 11 Total De Residuos Reciclables En El Primer Semestre Del 2017

<i>Total De Residuos Reciclables En El Primer Semestre Del 2017</i>	
Tipo De Residuos	Peso (kg)
Papel y Cartón	1774,68
Plástico	6940,34
Núcleos descascaradores	1661
Chatarra	10660
Total	21036.02

Fuente: Autor

Según se muestra en la Gráfica 15 el mayor volumen de residuos reciclables lo compone la chatarra, con un 51% del peso generado. El segundo lugar lo ocupa el plástico, que representa un 33%, y de forma minoritaria se encuentran papel y cartón junto con los núcleos descascaradores.

Grafica 15. Total de residuos reciclables generados en el primer semestre del 2017



La grafica muestra los resultados de la caracterización realizada en el primer semestre del año 2017.

Fuente: Autor

La caracterización de los residuos peligrosos se realiza mediante la misma metodología utilizada en la caracterización de los residuos reciclables, pero en el momento de tabular los resultados el registro no se hace por tipología de los residuos, en este caso se registra únicamente el peso total.

Tabla 12. Total residuos peligrosos generados en el primer semestre del año 2017

Total De Residuos Peligrosos Generados En El Primer Semestre Del Año 2017

Tipo De Residuos	Peso (kg)
Enero	0.047
Febrero	0.035
Marzo	0.039
Abril	0.107
Mayo	0.089
Junio	0.073
Total	0.39

Fuente: Autor

Como se observa en la tabla en el mes que más se generaron residuos peligrosos fue en el mes de abril, debido a que en este mes se presenta mayor producción. En esta tabla se estipula los resultados por meses y no por tipo de residuo generado, esta decisión fue tomada por la coordinación del área. La generación de residuos peligrosos es menor a la de residuos reciclables debido a que estos son generados principalmente por el área de mantenimiento cada vez que se genera un daño en la maquinaria presente en las diferentes áreas.

6.3.3. Movimiento interno de los residuos.

Para este componente se actualizaron cuatro puntos importantes. A continuación se verán reflejados.

6.3.3.1. Rutas Sanitarias Para la Recolección de los Residuos.

La organización no contaba con un mapa donde se especificaran las rutas de recolección de los diferentes residuos generados en la áreas de la planta, por ese motivo se crean 4 rutas para cada tipo de residuos, en donde se estipula un inicio, la secuencia del recorrido en las diferentes áreas y un final que va hacia el centro de acopio. En caso de que no se pueda realizar la ruta por alguna eventualidad, se dejaran los residuos en los recipientes hasta la próxima ruta o hasta que se normalizan los procesos. Para la construcción de estas se tiene en cuenta el decreto 1164 del 2002. A continuación se presentan las rutas establecidas:

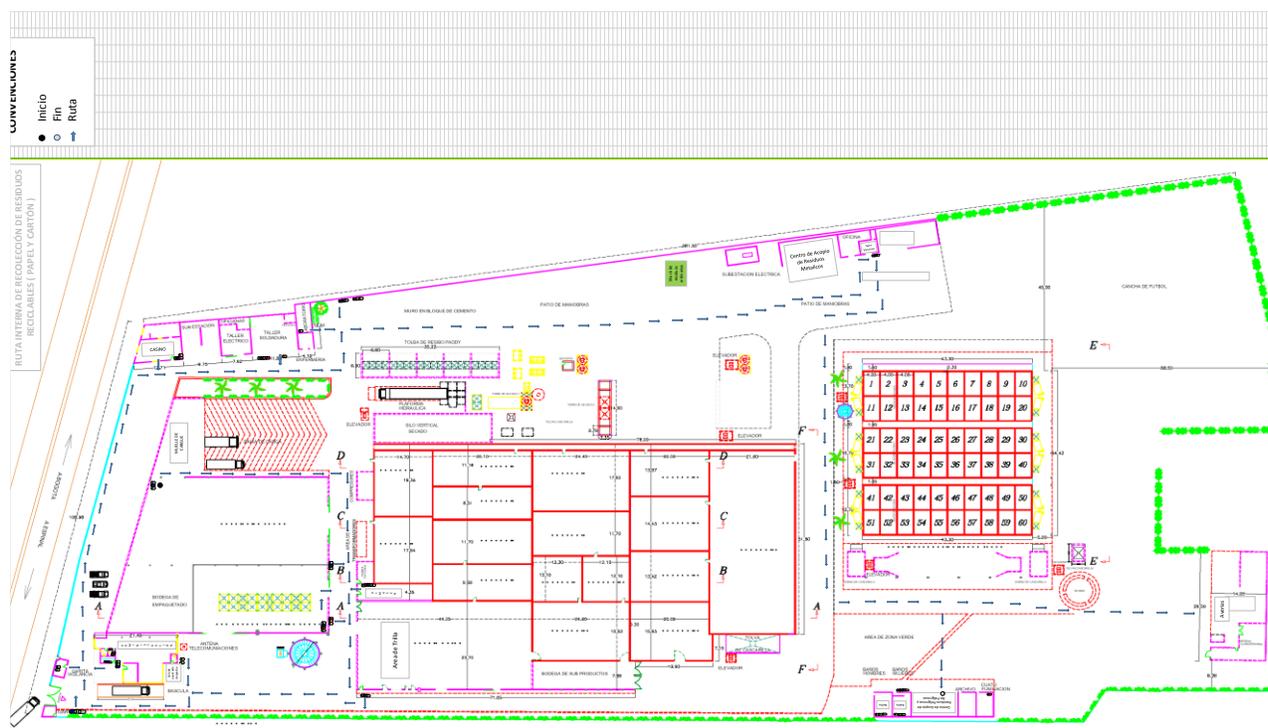
Tabla 13 Rutas de recolección interna

Ruta	Inicia	Áreas	Termina
R1 (Residuos reciclables)	Muelle de cargue	Fuera de bodega de producto terminado, Almacén, Empaquetado, Fuera de empaquetado, Fuera de trilla, Sala de espera de despacho, Fuera de tienda, Portería, Administración, Casino, Taller de mantenimiento, Laboratorio de paddy, Frente a tolvas de recibo, Taller eléctrico, Fuera de baños	Centro de acopio Residuos Peligrosos y No Peligrosos
		Laboratorio de paddy, Taller de	Shuck de

R2 (Residuos Ordinarios)	Frente a tolvas de recibo	mantenimiento, Casino, Muelle de cargue, Fuera de bodega de producto terminado, Almacén, Empaquetado, Fuera de empaquetado, Sala de espera de despacho, Administración, Portería, Fuera de tienda, Fuera de trilla, Baños, Fuera de baños, Taller eléctrico.	residuos ordinarios
R3 (Residuos metálicos)	Administración	Taller de mantenimiento	Centro de Acopio de residuos metálicos
R4 (Residuos peligrosos)	Administración	Taller de mantenimiento, Frente a tolvas de recibo, Almacén, Empaquetado, Fuera de empaquetado, Cuarto de fumigación	Centro de acopio Residuos Peligrosos y No Peligrosos

Fuente: Autor

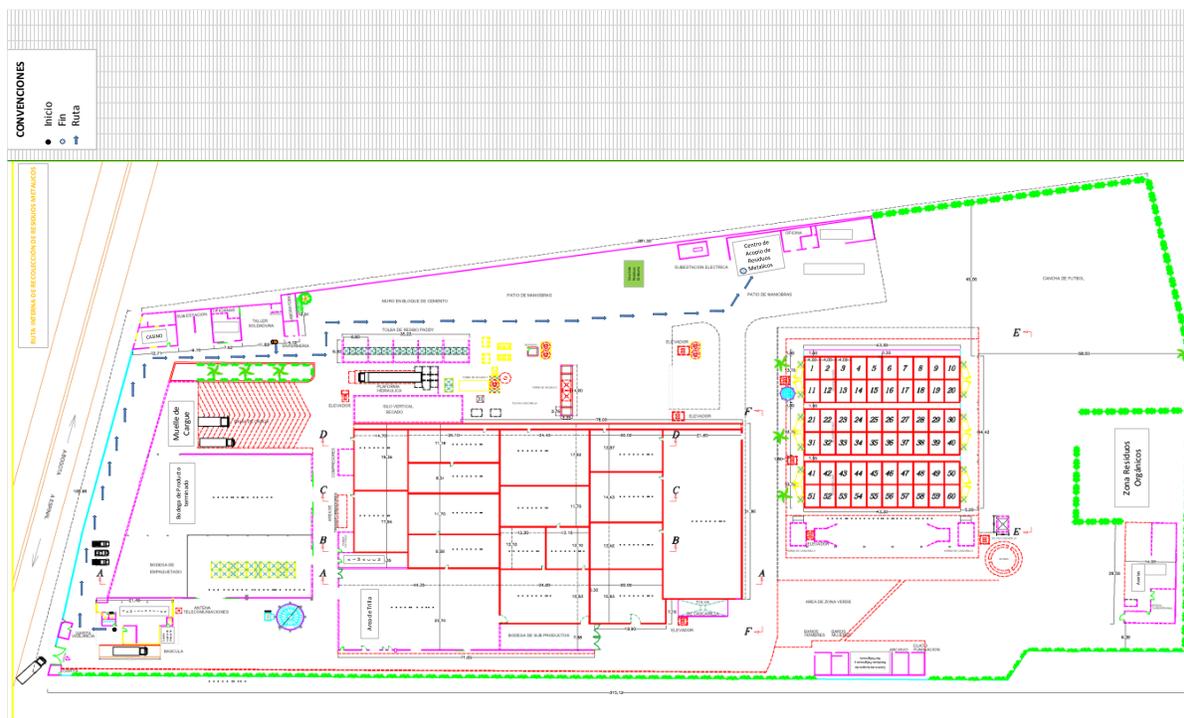
Ilustración 1. Ruta de recolección de residuos reciclables



Fuente: Autor

En la ilustración 1 se estipula la ruta para la recolección de residuos reciclables generados en las diferentes áreas de la organización Roa Florhuila de El Espinal Tolima. Se inicia desde la bodega de producto terminado y termina en el centro de acopio. Se cubre con la totalidad de la planta ya que se realiza la recolección en todos los puntos ecológicos de las diferentes áreas. El recipiente que utiliza el auxiliar de aseo encargado de hacer el recorrido tiene una capacidad de 240 L, tiene una frecuencia de recolección diaria (2 veces al día) debido a que este tipo de residuo sale en una cantidad considerable, principalmente en las áreas de empaquetado, averías, y otras. El auxiliar inicia a realizar la ruta a las 6:30 am y vuelve a retomarla a las 5:00 pm.

Ilustración 3. Ruta de residuos metálicos



Fuente: Autor.

En esta ilustración se estipula la ruta de recolección de residuos metálicos que se generan en las diferentes áreas de la organización Roa Florhuila de El Espinal Tolima. La ruta se estableció de esta manera debido a que solo en dos áreas de la empresa se generan residuos metálicos. En la ruta no hay constante tránsito de personal operativo, el acceso de la ruta está libre de obstáculos, se inicia en administración y termina en el centro de acopio. El recorrido lo hacen en horas de la mañana a las 7:30 am. , debido a que el primer descanso que tiene el personal operativo inicia a las 8. Presenta una frecuencia de recolección cada tres días (miércoles y sábado), la frecuencia horaria es incierta ya que no salen residuos de manera constante, sino cada vez que se presenta un arreglo en el área.

6.3.3.2. Características Unidad Central de Almacenamiento de Residuos.

A continuación se muestran las características establecidas por la norma técnica colombiana GTC-24 sobre las condiciones locativas del lugar de almacenamiento temporal de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos:

Tabla 14. Características del Centro de Acopio

<i>Características Centro De Acopio</i>	
Características	Descripción
Ubicación	Debe estar alejado de zonas densamente pobladas y áreas inundables, contar con servicios básico (agua y energía), y debe de ser de fácil acceso para el transporte o una situación de emergencia. Además de una red de drenaje.
Diseño de almacenamiento	Debe permitir la debida separación de los residuos y se debe contar con un matriz de incompatibilidad de sustancias para evitar accidentes e incidentes
Muro cortafuego	El material para esta pared debe de resistir por lo menos unas 3 horas, las paredes deben estar 50 Cm por encima del techo y los cables de energía eléctrica se deben cubrir con materiales retardantes de fuego.
Puerta de acceso	Deben estar diseñadas para confinar el fuego y tener una resistencia de 3 horas
Salida de emergencia	Son puertas diferentes a las de acceso con las mismas condiciones de fabricación y debe ir en sentido de la evacuación
Pisos	Debe ser liso sin ser resbaloso e impermeable para evitar infiltración de contaminantes y así facilitar su limpieza. Además debe ser resistente a las

	sustancias químicas y/o residuos peligrosos que se almacenen
Techos	Deben estar diseñados para evitar el ingreso de agua, además deben permitir la salida de humo en caso de un incendio. El material no debe ser combustible.
Ventilación	La ventilación puede ser natural o forzada (instalación de ventiladores o extractores) dependiendo las sustancias químicas, se ubican en la pared, cerca al piso y en el techo.
Iluminación	Debe contar con una muy buena iluminación con su respectiva protección.
Señalización	Debe contar con los avisos alusivos a las normas de bioseguridad.

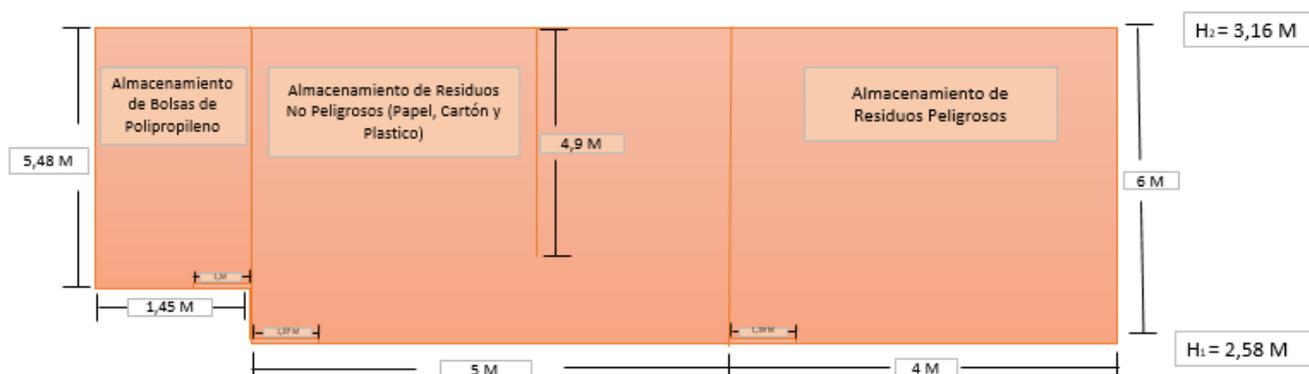
Fuente: Adaptado de la norma de la norma para el almacenamiento de sustancias químicas y residuos peligrosos

Estas son las directrices que quedaran en la organización para la futura construcción del centro de acopio temporal.

6.3.3.3. Propuesta Plano Centro De Acopio.

La gerencia de la organización estableció un espacio para la construcción del centro de acopio y a raíz de esto se propone plano para la construcción del mismo. A continuación se verá el plano propuesto.

Ilustración 5. Plano centro de acopio



Fuente: Autor.

6.3.3.4 Recipientes para la disposición de los residuos.

La segregación en la fuente para los residuos generados en las diferentes áreas están ligadas al decreto 4741 del 2005 y la colorimetría utilizada es la que se encuentra estipulada en el sistema de gestión ambiental de la organización. A continuación se verá reflejado como hacer una correcta segregación en la fuente:

Tabla 15 Segregación en la fuente

Tipo de residuo	Color del recipiente	Residuos a depositar
Reciclables	Gris	Papel, Cartón y plástico
Ordinarios	Verde	Envolturas de comida, Barrido, papel carbón, icopor etc.
Metálicos	Naranja	Núcleos descascaradores, Ganchos legadores, partes de maquinaria
Peligrosos	Rojo	Envases de aceite, Estopas impregnadas de grasa o thinner,

envases plaguicidas, etc.

Fuente: Autor

A continuación se presentan los recipientes que se encuentran en las diferentes áreas de la organización Roa Florhuila:

Ilustración 6 Recipientes



Fuente: Autor

En la ilustración se encuentran los diferentes recipientes que están en las diferentes áreas de la planta. Los recipientes cumplen con las características establecidas en la resolución 1164 del 2002.

- Los recipientes pequeños de color verde tiene una capacidad de almacenamiento de residuos de 20 L, su ubicación es en los diferentes baños de la planta y tienen tapa tipo pedal, estos están destinados para la disposición de los residuos Biosanitarios.
- Los recipientes medianos se ubican en las diferentes áreas de la planta, tienen una capacidad de almacenamiento de residuos de 55 L, se encuentran de diferentes colores según la clasificación de los residuos establecida en el sistema de gestión ambiental y su tapa es de tipo vaivén.

- Los recipientes grandes se ubican en los alrededores de las áreas de la planta, tiene una capacidad de almacenamiento de residuos de 120 L, la tapa para residuos reciclables es de tipo vaivén y para peligrosos la tapa es de ajuste, de igual forma se cumple con la colorimetría establecida en el sistema de gestión ambiental.

6.3.4. Actualización Matriz DOFA.

Se analizó detalladamente la información que contenía la matriz, para identificar que componentes debían ser actualizados. Las variables que se tuvieron en cuenta para la actualización de la matriz fueron enfocadas en el sistema de gestión ambiental en donde se encuentra incluido el PGIRS. Lo único que se hizo fue borrar la información obsoleta e incluir nueva información. A continuación se muestra la matriz actualizada en el presente año.

Tabla 16. Matriz DOFA año 2017

<i>Matriz DOFA</i>	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • La organización cuenta con el sistema de gestión integrado, el cual incluye la interacción de SGC y SGA. • Existe asignación de responsabilidades en la parte ambiental por planta de producción • Se cuenta con una base de datos confiable para el registro de Generadores de residuos peligrosos (RUA). • Cuenta con certificación iso 14001. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de compromiso por parte algunas áreas para llevar a cabo la labor de separar adecuadamente los residuos. • Algunos de los residuos peligrosos no se almacenan y disponen adecuadamente.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de los aspectos ambientales. • Contar con un centro de acopio adecuado para el almacenamiento de los residuos peligrosos y no 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de accidentalidad por inapropiada disposición final de los residuos peligrosos. • Sanciones por la autoridad ambiental debido al incumplimiento de la normatividad ambiental que rígelos

Fuente: Adaptado del PGIRS de la organización Roa Florhuila S.A.

6.3.5. Gestión externa

En cuanto a la disposición final de los residuos sólidos y peligrosos, se contratan gestores externos que cumplan con los requisitos exigidos por la normatividad ambiental para la realizar una debida disposición final de los residuos.

Una vez construido el centro de acopio todos los residuos serán registrados y almacenados temporalmente en él, y una vez se alcance la cantidad mínima se contactará con el gestor para que realice su debida evacuación.

Con lo referente a los residuos reciclables la organización contacto un gestor externo cuyo nombre es Chatarrería la 4 quien se encarga de realizar la evacuación de los siguientes tipos de residuo: plástico, papel, cartón y metálicos. Se contacta cada vez que el centro de acopio vaya quedando sin capacidad.

Para la disposición de los residuos ordinarios estará a cargo de la empresa prestadora de servicios públicos de la región que es ser ambiental esta tiene una frecuencia de 2 veces a la semana.

Para los residuos peligrosos se realizara registro, selección y evaluación de los proveedores encargados de dar el aprovechamiento correspondiente y eliminación de estos, para los envases de plaguicidas el gestor contratado es campo limpio y para los otros residuos peligrosos generados en la planta es servicios ambientales S.A.

6.4. Capacitaciones

La capacitación se realiza en las instalaciones de la organización Roa Florhuila S.A. planta San Francisco de El Espinal Tolima, en donde se reúnen a los empleados de las diferentes áreas de la empresa. Esta se hace de forma magistral con la ayuda de diapositivas en la sala de juntas del

área administrativa, los temas que se tomaron en cuenta para esta capacitación surgieron de la realización de la lista de chequeo en la planta y la encuesta aplicada a los empleados de las diferentes área, los temas vistos fueron los siguientes:

- Información general de la empresa
- Segregación correcta, almacenamiento y disposición de los residuos
- Normatividad ambiental referente a residuos
- Socialización del PGIRS
- Manejo de sustancias y residuos peligrosos

La capacitación tuvo una duración de una hora, debido a que no se puede mantener tanto tiempo el molino en stop, porque afecta la producción lo cual se verá reflejado en los indicadores de esa área. Aquí se refleja la falta de compromiso por parte de la gerencia a la hora de otorgar un espacio para realizar alguna charla, capacitación, taller o evento con los empleados de la organización. Esto puede ser un factor que influya en la falta de información por parte del personal.

Ilustración 7. Evidencia fotográfica capacitaciones



Fuente: Autor.

Fuente: Autor.

7. Conclusiones

- A pesar que han pasado 3 años de no actualizarse el plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos de la planta san francisco en la organización Roa Florhuila S.A. se evidencia que cumplía con más del 50% de la normatividad, según los resultados del análisis de la lista de chequeo.
- Durante la revisión de la normatividad ambiental vigente en Colombia se encontró la guía técnica colombiana 24 que es la guía para la separación en la fuente en donde especifican características para el almacenamiento temporal de los residuos, sin embargo estas no son suficientes y muy claras, se continuo en la búsqueda y se encuentra la norma para el almacenamiento de sustancias químicas y residuos peligrosos que genera EPM, la cuales se analizaron y se determinó que fue adaptada de la GTC 24 y por ese motivo se dejan adaptan para la Organización Roa Florhuila S.A.
- Se evidencia que al ejecutar el programa de formación en manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, los trabajadores de la organización adquieren nuevos conocimientos, ya que en la última encuesta realizada se refleja que el 95% de la población acierta en cada pregunta.
- Las pasantías son una buena opción de grado, ya que permite al estudiante poner en práctica los conocimientos adquiridos en la universidad. Sin embargo la mayor parte de las decisiones están sometidas al criterio de los empleados de la empresa únicamente.

8. Recomendaciones

- Generar una política ambiental sólida al interior de la organización. Y de esta forma garantizar la contratación de un profesional en la parte ambiental que se encargara de mantener la planta al día con lo referente a la normatividad ambiental. Además de socializar a los empleados el plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos mediante el programa de formación, con el objetivo de generar una educación y cultura ambiental en ellos.
- De carácter urgente construir el centro de acopio para residuos peligrosos y no peligrosos, teniendo en cuenta las características establecidas en este documento. Para poder realizar un buen procedimiento con lo referente a los residuos y así mismo prevenir riesgos que puedan atentar contra la salud de los trabajadores y la integridad del ambiente.

9. Bibliografía

10. ASEOCAR . (2010). *Protocolo Manejo y Control Solidos y Liquidos No Peligrosos*.
Obtenido de
https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/plan_ambiental_aseocar_0.pdf
11. CAMMARANO, D. E. (2003). *Costos Ambientales* . Obtenido de
eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIIcongreso/194.doc
12. CONSULTA LA NORMA . (25 de Noviembre de 2002). *Resolucion 1164 del 2002 por la se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares*. Obtenido de
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36291>
13. CONSULTA LA NORMA. (30 de Diciembre de 2005). *Decreto 4741 del 2005*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>
14. CORPONARIÑO. (27 de Noviembre de 2002). *MPGRIH*. Obtenido de
<http://corponarino.gov.co/modules/wordbook/entry.php?entryID=267>
15. EPM. (2016). *Norma de almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos*. Obtenido de

https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Energia/Normas%20consulta/Norma_a_lmacenamiento_mercancias_peligrosas.pdf

16. ESAP. (S,F). *PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS*. Obtenido de [file:///C:/Users/User/Downloads/2-Plan-de-Gestion-Integral-de-Residuos-Solidos-PGIRS%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/2-Plan-de-Gestion-Integral-de-Residuos-Solidos-PGIRS%20(1).pdf)

17. MARIN, O. L. (2011). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS PARA LA UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO* . Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15205/EspinosaMarinOmarLeonardo2011.pdf?sequence=1>

18. MARTINEZ, J. (2005). *Guia para la gestión integral de los residuos peligrosos*. Obtenido de Riesgos asociados los residuos peligrosos : http://www.ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp-content/uploads/2010/11/gestion_r01_fundamentos.pdf

19. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL . (Diciembre de 2005). *Politica Ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos*. Obtenido de <http://archive.basel.int/legalmatters/natleg/documents/colombia-hw-policy.pdf>

20. OCHOA, M. (2008). *Gestión Integral de residuos sólidos urbanos en el marco de la sostenibilidad ambiental*.

21. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. (2002). *Evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales. Colombia.*
22. PONTE, C. (2008). Manejo integrado de residuos sólidos: Programa de reciclaje. Instituto Pedagógico de Caracas. *Redalyc.*
23. QUINTERO, J. C. (2009). *Guia para el manejo integral de los residuos hospitalarios y/o similares.* Obtenido de http://www.usbcartagena.edu.co/phocadownload/facultades/salud/GUIA_MANEJO_INTEGRAL_DE_LOS_RESIDUOS.pdf
24. SEGURA, D., MOSQUERA, H., & MORALES, P. (2014). *PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS EN LOS CEDIME DE LA COMPAÑÍA ENERGÉTICA DEL TOLIMA ENERTOLIMA S.A E.S.P.* Obtenido de <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1275/1/RIUT-GBA-spa-2014-propuestadelplandemanejoambientaldelosresiduosenloscedimedelacompa%C3%B1a%C3%ADaenerg%C3%A9ticadeltolima%20enertolimas.a.e.s.p..pdf>
25. IMPRENTA NACIONAL DE COLOMBIA . (2017). *SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL* . Obtenido de <http://jacevedo.imprenta.gov.co/politica-de-calidad>

26. MINCIT. (15 de 10 de 2013). *Sistema de Gestión Ambiental MinCIT bajo la NTC ISO 14001: 2004*. Obtenido de http://www.mincit.gov.co/publicaciones/8150/sistema_de_gestion_ambiental_mincit_bajo_la_ntc_iso_14001_2004

27. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO & MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. (30 de 12 de 2005). *Decreto 4741*. Obtenido de Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>

28. S.A. (S.F.). *Unidad 4 Sistema Integrado de Gestión* . Obtenido de 4.2.1 Subsistemas de Gestión de Calidad : http://200.93.163.76:8080/2012SIG03/sig_c3_u4_v1.pdf

29. SALUD, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE y. (25 de 11 de 2002). *MANUAL DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PGIRHS*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36291>

ANEXOS

Anexo 1 Modelo lista de chequeo

SISTEMA DE GESTION INTEGRAL					
FORMATO DE CUMPLIMIENTO PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS					
ORF S.A.	Código: HSR-GIH-IMI-P07-F03	Versión: 01			
ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA S.A.					
Fecha:	Día: 28	Mes: Sept.	Año: 2017 Servicio:		
Auditado por:	Cristhian Fernando Nuñez Vanegas		Hora: #####		
PARAMETROS DE CUMPLIMIENTO			C	NC	NA
1. SEGREGACIÓN EN LA FUENTE					
RECIPIENTES					
1. ¿Cumple el código de colores establecido en programa de separación de residuos?					
2. ¿Están rotulados?					
3. ¿Tienen tapa?					
4. ¿Tiene pedal?					
5. ¿Tiene el tamaño adecuado?					
7. ¿Están en buen estado higiénico y sanitario?					
BOLSAS					
1. ¿Cumple el código de colores?					
2. ¿El color coincide con el recipiente?					
3. ¿Están rotulados?					
4. ¿Tiene el tamaño adecuado?					
2. ¿HAY SEGREGACIÓN CORRECTA?					
Se evidencia una segregación en cada área					
3. MOVIMIENTO INTERNO DE LOS RESIDUOS					
RUTAS Y HORARIOS					
1. ¿Hay rutas internas?					
2. ¿Presenta rutas independientes para los residuos peligrosos y no peligrosos?					
3. ¿Se cumplen las rutas?					
4. ¿Hay horarios de movimientos de residuos?					
5. ¿Se cumplen los horarios?					
VEHICULOS PARA EL TRANSPORTE INTERNO					
1. ¿El vehículo es de tipo rodante?					
2. ¿Hay vehículo para cada tipo de residuo?					
3. ¿Están rotulados?					
4. ¿Es de bordes redondeados, lavables e impermeables?					
5. ¿Es exclusivo para el transporte de residuos?					
6. ¿Está en buen estado higiénico y sanitario, sin generar derrames ni riesgo de accidentes?					
CENTRO DE ACOPIO					
1. ¿Se almacenan en diferentes áreas los residuos peligrosos y no peligrosos?					
2. ¿Presenta las condiciones adecuadas para el almacenamiento de los peligrosos y no peligrosos?					
3. ¿Presenta kit de derrames?					
4. ¿Hay presencia de extintor?					
5. ¿Hay control de plagas y vectores?					
6. ¿Está señalizado?					
7. ¿Hay espacio separado por clase de residuo, de acuerdo a su clasificación?					
8. ¿Hay báscula?					
9. ¿Presenta dique para las sustancias peligrosas?					
10. ¿El encargo del centro de acopio utiliza los EPP adecuados?					
4. RESIDUOS QUIMICOS					
1. ¿Se identifican?					
2. ¿Se clasifican?					
3. ¿Hay recipientes por separado?					
4. ¿Hay almacenamiento separado?					
5. EMISIONES ATMOSFERICAS					
1. ¿Presentan permiso de emisiones atmosférico vigente?					
2. ¿Cuentan con el programa de reducción de material particulado?					
6. CAPACITACION Y SOCIALIZACION DE LOS PROCESOS					
1. ¿Está la política integral y objetivos ambientales?					
2. ¿Se realizan charlas, capacitaciones y taller referentes al manejo, clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos?					
3. ¿Se tiene documentada la caracterización cuantitativa de los residuos?					
5. ¿Se tienen calculados los Indicadores de Gestión Ambiental?					
6. ¿Se publican avisos referentes al programa de separación de residuos?					
7. PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL					
EXISTENCIA DE Y USO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL PARA MANIPULADORES DE DESECHOS					
1. Guantes					
2. Gafas					
3. Delantal					
4. Tapabocas					
5. Gorro					
6. Botas					
NC: No cumple C: Cumple NA: No Aplica					
CONCEPTO, OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA AUDITORIA REALIZADA POR EL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL					

Anexo 2 Encuesta modelo

ENCUESTA PARA DIAGNOSTICAR EL ESTADO ACTUAL DEL PGIRS

Marque una X donde considera que es la respuesta correcta.

1. ¿Tiene conocimiento acerca del sistema de gestión integral de la organización?

Sí ___ No ___

2. ¿sabe si la empresa se encuentra certificada con la NTC ISO 14001?

Sí ___ No ___

3. ¿Sabe si la organización Roa Florhuila S.A. cuenta con PGIRS?

Sí ___ No ___

4. ¿Tiene conocimiento de que trata el decreto 4741 del 2005?

Sí ___ No ___

5. ¿Sabe usted que es residuo y como se clasifica?

Sí ___ No ___

6. ¿La organización presenta un espacio para el almacenamiento de los residuos?

Sí ___ No ___

7. ¿usted cree que se realiza una buena clasificación de los residuos en las diferentes áreas de la empresa?

Sí ___ No ___

8. ¿Los recipientes para la disposición de los residuos presentan el código de colores establecidos en el sistema de gestión ambiental?

Sí ___ No ___

9. ¿Cree que los recipientes son los adecuados para disponer de los residuos?

Sí ___ No ___

10. ¿Los recipientes coinciden con el color de las bolsas?

Sí ___ No ___

11. ¿Los recipientes en donde se disponen los residuos se encuentran en perfecto estado de higiene y sanitario?

Sí ___ No ___

12. ¿Conoce las rutas de evacuación de los residuos?

Sí ___ No ___

13. ¿La persona que realiza la recolección de los residuos utiliza los elementos de protección personal adecuados para realizar esta actividad y así disminuir riesgos y evitar accidentes laborales?

Sí ___ No ___

14. ¿Recibe charlas, capacitaciones y talleres referentes al manejo, clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos?

Sí ___ No ___

Anexo 3 Lista de chequeo diligenciada

SISTEMA DE GESTION INTEGRAL					
FORMATO DE CUMPLIMIENTO PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS					
ORF S.A.					
Código: HSR-GIH-IMI-P07-F03	Versión: 01				
ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA S.A.					
Fecha:	Día: 28	Mes: Sept.	Año: 2017 Servicio:		
Auditado por:	Cristhian Fernando Nuñez Vanegas		Hora: #####		
PARAMETROS DE CUMPLIMIENTO			C	NC	NA
1. SEGREGACIÓN EN LA FUENTE					
RECIPIENTES					
1. ¿Cumple el código de colores establecido en programa de separación de residuos?			x		
2. ¿Están rotulados?			x		
3. ¿Tienen tapa?			x		
4. ¿Tiene pedal?			x		
5. ¿Tiene el tamaño adecuado?			x		
7. ¿Están en buen estado higiénico y sanitario?			x		
BOLSAS					
1. ¿Cumple el código de colores?			x		
2. ¿El color coincide con el recipiente?			x		
3. ¿Están rotulados?				x	
4. ¿Tiene el tamaño adecuado?				x	
2. ¿HAY SEGREGACIÓN CORRECTA?					
Se evidencia una segregación en cada área				x	
3. MOVIMIENTO INTERNO DE LOS RESIDUOS					
RUTAS Y HORARIOS					
1. ¿Hay rutas internas?			x		
2. presenta rutas independientes para los residuos peligrosos y no peligrosos				x	
3. ¿Se cumplen las rutas?				x	
4. ¿Hay horarios de movimientos de residuos?				x	
5. ¿Se cumplen los horarios?				x	
VEHICULOS PARA EL TRANSPORTE INTERNO					
1. ¿El vehículo es de tipo rodante?				x	
2. ¿Hay vehículo para cada tipo de residuo?				x	
3. ¿Están rotulado?			x		
4. ¿Es de bordes redondeados, lavables e impermeables?			x		
5. ¿Es exclusivo para el transporte de residuos?			x		
6. ¿Está en buen estado higiénico y sanitario, sin generar derrames ni riesgo de accidentes?				x	
CENTRO DE ACOPIO					
1. ¿Se almacenan en diferentes áreas los residuos peligroso y no peligrosos?				x	
2. ¿Presenta las condiciones adecuadas para el almacenamiento de los peligrosos y no peligrosos?				x	
3. ¿Presenta kit de derrames ?				x	
4. ¿Hay presencia de extintor?				x	
5. ¿Hay control de plagas y vectores?			x		
6. ¿Está señalizado?				x	
7. ¿Hay espacio separado por clase de residuo, de acuerdo a su clasificación?				x	
8. ¿Hay báscula?				x	
9. ¿Presenta dique para las sustancias peligrosas ?				x	
10. ¿El encargo del centro de acopio utiliza los EPP adecuados?				x	
4. RESIDUOS QUÍMICOS					
1. ¿Se identifican?				x	
2. ¿Se clasifican?				x	
3. ¿Hay recipientes por separado?				x	
4. ¿Hay almacenamiento separado?				x	
5. EMISIONES ATMOSFERICAS					
1. ¿Presentan permiso de emisiones atmosferico vigente?			x		
2. ¿cuentan con el programa de reducción de material particulado			x		
6. CAPACITACION Y SOCIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS					
1. ¿Está la politica integral y objetivos ambientales?			x		
2. ¿Se realizan charlas, capacitaciones y taller referentes al manejo, clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos ?			x		
3. ¿Se tiene documentada la caracterización cuantitativa de los residuos?			x		
5. ¿Se tienen calculados los Indicadores de Gestión Ambiental?			x		
6. ¿Se publican avisos referentes al programa de sepación de residuos?			x		
7. PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL					
EXISTENCIA DE Y USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA MANIPULADORES DE DESECHOS					
1. Guantes			x		
2. Gafas			x		
3. Delantal				x	
4. Tapabocas			x		
5. Gorro			x		
6. Botas			x		
NC: No cumple C: Cumple NA: No Aplica					
CONCEPTO, OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA AUDITORIA REALIZADA POR EL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL					

Anexo 4. Encuesta diligenciada

ENCUESTA PARA DIAGNOSTICAR EL ESTADO ACTUAL DEL PGIRS

Marque una X donde considera que es la respuesta correcta.

1. ¿Tiene conocimiento acerca del sistema de gestión integral de la organización?

Sí No

2. ¿sabe si la empresa se encuentra certificada con la NTC ISO 14001?

Sí No

3. ¿Sabe si la organización Roa Florhuila S.A. cuenta con PGIRS?

Sí No

4. ¿Tiene conocimiento de que trata el decreto 4741 del 2005?

Sí No

5. ¿Sabe usted que es residuo y como se clasifica?

Sí No

6. ¿La organización presenta un espacio para el almacenamiento de los residuos?

Sí No

7. ¿usted cree que se realiza una buena clasificación de los residuos en las diferentes áreas de la empresa?

Sí No

8. ¿Los recipientes para la disposición de los residuos presentan el código de colores establecidos en el sistema de gestión ambiental?

Sí ___ No __X__

9. ¿Cree que los recipientes son los adecuados para disponer de los residuos?

Sí _X_ No ____

10. ¿Los recipientes coinciden con el color de las bolsas?

Sí ___ No __X__

11. ¿Los recipientes en donde se disponen los residuos se encuentran en perfecto estado de higiene y sanitario?

Sí ___ No __X__

12. ¿Conoce las rutas de evacuación de los residuos?

Sí ___ No __X__

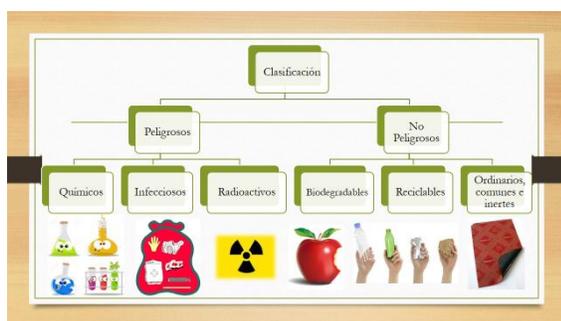
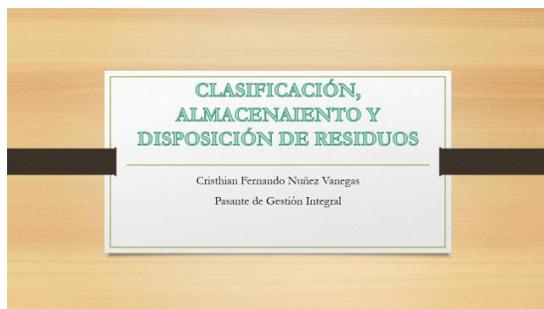
13. ¿La persona que realiza la recolección de los residuos utiliza los elementos de protección personal adecuados para realizar esta actividad y así disminuir riesgos y evitar accidentes laborales?

Sí ___ No __X__

14. ¿Recibe charlas, capacitaciones y talleres referentes al manejo, clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos?

Sí _X_ No ____

Anexo 5 Evidencia Fotográfica



Fuente: autor

Fuente: autor

Evidencia fotográfica relacionado con las capacitaciones a los empleados de la organización Roa Florhuila S.A. planta San Francisco de El Espinal – Tolima.