

**ACTUALIZACION DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS PARA LA PLANTA DE CONCENTRADOS DE CAMPOLLO S.A.**

DIANA PATRICIA CASTILLO AMAYA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERIAS

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

BUCARAMANGA

2016

**ACTUALIZACION DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS PARA LA PLANTA DE CONCENTRADOS DE CAMPOLLO S.A.**

DIANA PATRICIA CASTILLO AMAYA

**Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniero Ambiental.**

Asesor

YOLANDA GAMARRA HERNANDEZ

**Magíster en Ciencias Biológicas, de la Pontifica Universidad Javeriana
Bogotá**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERIAS

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

BUCARAMANGA

2016

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
1. OBJETIVOS	14
1.1. General.....	14
1.2. Específicos	14
2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	15
3.1. Misión	15
3.2. Visión.....	15
3.3. Valores.....	15
3.4. Políticas de Calidad y Servicio.....	16
3.5. Planta de Concentrados	16
3.6. Localización	17
3.7. Organigrama.....	18
3.8. Proceso productivo	18
3.9. Descripción del proceso productivo	19
3.10. Productos finales	20
3.10.1. Pollos	20
3.10.2. Pollas	20
4. MARCO LEGAL	21
5. DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.....	22
5.1. Identificación preliminar de la planta.....	23
5.1.1. Elaboración de formatos y recolección de datos	25

5.2.	Caracterización de los residuos sólidos.....	25
5.2.1.	Caracterización cualitativa de los residuos solidos	25
5.2.1.1.	Lista de chequeo	26
5.2.1.2.	Características de los recipientes	28
5.2.1.3.	Identificación fuentes generadoras de residuos sólidos	29
5.2.2.	Caracterización cuantitativa	34
5.2.2.1.	Residuos generados en la planta según su clasificación.....	37
5.2.2.2.	Residuos orgánicos generados en la planta.	38
5.2.2.3.	Residuos ordinarios e inertes generados en la planta.	40
5.2.2.4.	Residuos reciclables generados en la planta.	41
5.2.2.5.	Residuos peligrosos generados en la planta.	43
5.2.2.6.	Residuos adicionales generados en la planta.	44
5.2.3.	Clasificación de los RESPEL	44
5.2.4.	Almacenamiento.....	45
5.2.5.	Recolección y transporte.....	49
5.2.6.	Tratamiento y disposición final	50
5.2.7.	Matriz DOFA	50
5.2.8.	Evaluación estado actual de implementación del PGIRS.....	51
5.2.9.	Comparación del PGIRS actual con el anterior	53
6.	DESARROLLO DE LOS COMPONENTES PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.	55
6.1.	Componente 1: Minimización y prevención.	55
6.1.1.	Objetivos y metas del componente.	55
6.1.2.	Prácticas de minimización.....	56

6.2. Componente 2: Manejo interno ambientalmente seguro.	56
6.2.1. Objetivos y metas del componente.	57
6.2.2. Almacenamiento.....	58
6.2.2.1. Envasado y etiquetado	58
6.2.2.2. Almacenamiento interno de residuos.....	59
6.2.3. Recolección y transporte interno	61
6.2.4. Plan de contingencia	62
6.2.4.1. Objetivo	62
6.2.4.2. Alcance	62
6.2.4.3. Planificación.....	63
6.2.4.4. Identificación de riesgos o amenazas.....	64
6.2.4.5. Clasificación de acciones	66
6.2.4.6. Estructura organizacional	67
6.3. Manejo externo ambientalmente seguro.....	69
6.3.1.1. Objetivos y metas del componente.....	69
6.3.1.2. Procedimiento de manejo externo en la planta de concentrados de Campollo S.A. en reorganización.....	70
6.3.1.3. Frecuencia de recolección externa.....	72
7. FORMULACIÓN O ACTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA PLANTA DE CONCENTRADOS DE CAMPOLLO S.A. EN REORGANIZACIÓN.....	73
7.1. Programa de recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos. ...	73
7.2. Programa de formación y educación	74
7.2.1. Estrategias y métodos de educación.....	76
7.3. Programa de adecuación del cuarto de almacenamiento	76

7.4.	Programa de limpieza, orden y aseo	77
7.5.	Programa control de plagas y vectores.....	78
8.	PROGRAMAS TECNOLOGIAS LIMPIAS	79
8.1.	Uso eficiente de la energía	79
8.2.	Uso eficiente y ahorro del agua.	80
8.3.	Manejo integral de sustancias químicas	82
8.4.	Programa de Post consumo	84
9.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	86
10.	IMPLEMENTACION DEL PGIRS	86
10.1.	Programa de recuperación y aprovechamiento de los residuos solidos	86
10.2.	Programa de formación y educación	87
10.3.	Programa de adecuación del cuarto de almacenamiento.....	88
10.4.	Programa de limpieza y aseo	88
10.5.	Programa control de plagas.....	88
11.	CONCLUSIONES.....	90
12.	RECOMENDACIONES	91
13.	BIBLIOGRAFIA	92

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Imagen satelital instalaciones planta de concentrados.....	17
Ilustración 2. Cuarto de almacenamiento de residuos.	60
Ilustración 3. Sitio de acopio de la ceniza.	60
Ilustración 4. Sitio de acopio de canecas.	61

TABLAS

Tabla 1. Datos generales planta de concentrados.....	17
Tabla 2. Legislación de residuos sólidos.	21
Tabla 3. Lista de chequeo.....	23
Tabla 4. Formato para caracterización cualitativa de los residuos sólidos.	25
Tabla 5. Formato para caracterización cuantitativa de los residuos sólidos.	25
Tabla 6. Panorámica de los residuos sólidos en la planta.	26
Tabla 7. Canecas en la planta de concentrados.	28
Tabla 8. Fuentes generadoras de residuos.	29
Tabla 9. Caracterización cualitativa de los residuos.	34
Tabla 10. Cantidad de residuos generados según su clasificación.....	37
Tabla 11. Residuos organicos en la planta.	38
Tabla 12. Residuos ordinarios e inertes.....	40
Tabla 13. Residuos reciclables.	41
Tabla 14. Residuos peligrosos.....	43
Tabla 15. Clasificación de los RESPEL.	44
Tabla 16. Lista de chequeo del cuarto de almacenamiento.	46
Tabla 17. Ubicación de los recipientes en la planta.	48
Tabla 18. Lista de chequeo para recolección y transporte interno de residuos.	49
Tabla 19. Objetivos y metas del componente de minimización y prevención.	55
Tabla 20. Objetivos y metas del componente: Manejo interno ambientalmente seguro.....	57
Tabla 21. Envasado y etiquetado de los residuos.....	58
Tabla 22. Amenazas o riesgos que afectan el manejo integral de los residuos sólidos.....	64
Tabla 23. Funciones delegada para el plan de contingencia.	68
Tabla 24. Objetivos y metas del componente: Manejo externo ambientalmente seguro.....	69
Tabla 25. Empresas externas de recolección de residuos.....	71

Tabla 26. Programa de recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos.	73
Tabla 27. Programa de formación y educación.....	74
Tabla 28. Programa de adecuación del cuarto de almacenamiento.	76
Tabla 29. Programa de limpieza y aseo.....	77
Tabla 30. Programa control de plagas y vectores.....	78
Tabla 31. Programa de uso eficiente de la energía.	79
Tabla 32. Programa uso racional del agua.	80
Tabla 33. Programa de manejo integral de sustancias químicas.....	82
Tabla 34. Programa de post consumo	84

GRAFICAS

Gráfica 1. Organigrama planta de concentrados	18
Gráfica 2. Residuos generados en la planta de concentrados.....	36
Gráfica 3. Residuos generados en la planta según su clasificación.	38
Gráfica 4. Residuos orgánicos en la planta.	39
Gráfica 5. Residuos ordinarios e inertes.	41
Gráfica 6. Residuos reciclables.....	42
Gráfica 7. Residuos peligrosos	44
Gráfica 8. Matriz DOFA.....	51
Gráfica 9. Producción 2009 y 2015.....	53
Gráfica 10. Residuos generados en 2009 y 2015	53
Gráfica 11. Comparación de los PGIRS	54
Gráfica 12. Estructura organizacional para ejecución del Plan.....	68
Gráfica 13. Procedimiento del manejo de los residuos en la planta de concentrados.	70

ANEXOS

Anexo 1. Diagrama del proceso de producción.	93
Anexo 2. Etiqueta ácido sulfúrico.....	95
Anexo 3. Ruta interna de recolección de residuos sólidos.....	96
Anexo 4. POE limpieza, orden y aseo.	98
Anexo 5. Formatos.....	107
Anexo 6. Certificados DESCONT S.A. E.S.P.....	112
Anexo 7. Formatos diligenciados.....	113
Anexo 8. Certificado SAMIP S.A.S.	116

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA PLANTA DE CONCENTRADOS DE CAMPOLLO S.A.

AUTOR(ES): Diana Patricia Castillo Amaya

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR(A): Yolanda Gamarra Hernández

RESUMEN

La planta de concentrados de CAMPOLLO S.A. ubicada en Girón, se encarga de producir el alimento concentrado para las aves que la empresa tiene ubicadas en la región nororiental del país. El alimento que se produce tiene diferentes características teniendo en cuenta la etapa de crecimiento de las aves y su función. Este trabajo de grado se basa en la actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos. La metodología parte de un diagnóstico que permitió analizar el manejo actual de los residuos, con el cual se elaboró la matriz DOFA para identificar los problemas y las posibles soluciones que se pueden dar a los manejos inadecuados de éstos, durante los procesos productivos en la Planta de Concentrados Campollo S.A. Del análisis de las caracterizaciones se evidenció que los residuos generados en mayor cantidad, son reutilizados ya sea en los mismos procesos de la compañía o tercerizado con otras empresas, reduciendo la disposición final de residuos sólidos en el relleno sanitario. La actualización de los programas que hacen parte del PGIRS, se realizó con el objetivo de adaptarlos a los cambios en los procesos de la compañía y optimizar el manejo de los residuos sólidos; buscando la inclusión del personal y garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

PALABRAS CLAVES:

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, residuos sólidos.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: UPDATING OF INTEGRAL MANAGEMENT PLAN OF FASTED SOLIDS FOR THE CONCENTRATE PLANT CAMPOLLO S.A.

AUTHOR(S): Diana Patricia Castillo Amaya

FACULTY: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR: Yolanda Gamarra Hernández

ABSTRACT

The food concentrate plant of CAMPOLLO S.A is located in Giron, is the one in charge of producing the food concentrate for the birds that the Company has located in the northeastern region of the county. The produced food has different characteristics considering the growth stage of the birds and their function. This degree work is based on update the management plan of solid wastes. The methodology is based on a diagnosis that allowed the analysis of the current management, whereby the SOWT matrix was developed to identify problems and possible solutions that can result from an improper handling during the productive processes in the food concentrate plant CAMPOLLO S.A. The analysis of the characterizations showed that a great amount of the generated wastes are either reused in the same processes of the company or outsoared to other companies, reducing the final provision of solid wastes in the landfill. The updated programs that are part of PGIRS was done with the aim to adapt them to changes in the company processes and optimize the management of solid wastes. Seeking inclusion of personal and ensuring the compliance of the current environmental regulations.

KEYWORDS:

Plan for integrated waste management, solid waste.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

Santander se caracteriza por su industria avícola, donde alrededor del 25% de la producción nacional proviene del departamento. El crecimiento en la industrialización, el cambio en los procesos y la demanda de productos, promueve al aumento de la competencia prevaeciente en la zona. En consecuencia, las empresas se proyectan a mejorar continuamente sus procesos, a fin de obtener productos de mejor calidad y optimizar sus recursos, permitiendo una disminución de los residuos generados, con lo cual se pretende la minimización de los impactos ambientales que pueda causar el desarrollo sus actividades.

Uno de los mayores problemas para la industria avícola es la generación de residuos y el impacto que estos pueden causar sobre la sociedad y su medio ambiente.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos aumenta la magnitud de los impactos, es por esto que se crea la necesidad de diseñar Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS, en los cuales se implementen programas que permitan una disposición adecuada de los mismos.

CAMPOLLO S.A. es una empresa especializada en la producción, procesamiento y distribución de carne de pollo, actualmente dispone de granjas y plantas de su propiedad para complementar sus procesos. Dentro de las plantas de la empresa, se encuentra la Planta de Concentrados, encargada de la producción de alimento concentrado para aves.

CAMPOLLO S.A. interesada siempre en mantener todos sus documentos internos en regla y dar cumplimiento a sus obligaciones tanto con el ambiente como con el cliente, decidió actualizar su Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS para su Planta de Concentrados. Con esto se buscó alcanzar los objetivos planteados, dando cumplimiento a los programas antes establecidos y a los que se crean en este documento.

1. OBJETIVOS

1.1. General

Actualizar e Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Planta de concentrados de CAMPOLLO S.A., mediante la aplicación de programas que permitan la disminución de impactos ambientales negativos.

1.2. Específicos

- Realizar un diagnóstico de los residuos generados en la planta de concentrados teniendo en cuenta cada área de trabajo.
- Identificar los procedimientos que corresponden a cada componente del manejo de residuos sólidos.
- Actualizar los programas de manejo de residuos existentes en la planta de concentrados.
- Actualizar el plan de contingencia del plan de gestión integral de residuos sólidos.
- Crear conciencia de no residuo mediante capacitaciones al personal de la planta de concentrados.

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

El primero de Julio de 2004 nace la sociedad CAMPOLLO S.A. Una compañía Colombiana especializada en la producción, procesamiento y distribución de carne de pollo. Es una de las empresas más importantes del sector avícola en Colombia.¹

Cuenta con más de 3.000 empleados, los cuales conforman un equipo interdisciplinario profesional y altamente calificado para las diferentes etapas del proceso. Siempre comprometida con su política de calidad y las exigencias del mercado con sistemas automáticos de tecnología de punta.²

La compañía dispone de granjas propias para la producción de pollo, planta de incubación, planta de concentrados, planta de harinas, planta de beneficio y planta de carnes frías apoyadas en una red propia de transporte acondicionado para cada etapa del proceso.³

CAMPOLLO pensando en la satisfacción de las necesidades de sus clientes, posee una gran cadena de distribución de más de 100 Puntos de venta y Centros Urbanos de Servicio Inmediato distribuidos estratégicamente en las ciudades más importantes del territorio colombiano, diseñados y adecuados para una excelente manipulación de los productos, pensando siempre en el bienestar de todas las familias. Como empresa innovadora, CAMPOLLO actualmente produce, procesa y comercializa productos y subproductos a base de carne de pollo.⁴

3.1. Misión

Alimentar a los colombianos creando una experiencia única en la mesa, a través del mejor servicio, calidad y sabor tradicional.⁵

3.2. Visión

Ser el complejo avícola líder en Colombia, reconocido por su alto nivel de competencia, rentabilidad e innovación.⁶

3.3. Valores

- Voluntad de servicio
- Sentido de humanidad

¹ CAMPOLLO 2015, <http://www.campollo.com/paginas/quienes-somos/nuestra-empresa.php>.

² *Ibíd.*, p. 1.

³ CAMPOLLO 2015, <http://www.campollo.com/paginas/quienes-somos/nuestra-empresa.php>.

⁴ *Ibíd.*, p. 1.

⁵ CAMPOLLO 2015, <http://www.campollo.com/paginas/quienes-somos/mision-vision.php>

⁶ *Idíd.*, p. 1.

- Compromiso
- Ética y moral
- Honestidad
- Responsabilidad
- Disciplina laboral
- Innovación permanente
- Sentido de pertenencia
- Calidad total

3.4. Políticas de Calidad y Servicio

- Brindar a los clientes productos y servicios con oportunidad, disponibilidad, calidad y pertinencia.
- Contar con talento humano competente.
- Mejorar continuamente los procesos y servicios con eficacia, eficiencia y efectividad.
- Gestionar adecuadamente los riesgos de nuestra compañía en forma preventiva.
- Modernizar permanentemente la estructura organizacional y tecnológica de la empresa.
- Mejorar constantemente la comunicación interna en todos los niveles de la empresa.
- Contar con el departamento de Gestión y Calidad CAMPOLLO S.A. (GESCAL) el cual se encarga de realizar evaluaciones constantes en el proceso de comercialización y distribución de los productos buscando mejoras en la calidad de los mismos a través de la implementación de los procesos de verificación.⁷

3.5. Planta de Concentrados

La Planta de Concentrados de CAMPOLLO S.A, se encarga de la producción de alimento concentrado para las aves de las granjas que la empresa posee. Está ubicada en el municipio de Girón Km 2 vía Chimita. Tiene un área aproximada de 7640 m², en los cuales se encuentran el departamento administrativo, la planta de producción, las bodegas, la zona de maniobra de mulas y camiones. La planta actualmente cuenta con 95 empleados quienes se encargan de todas las

⁷ CAMPOLLO 2015. <http://www.campollo.com/paginas/quienes-somos/nuestros-valores.php>

operaciones de producción y logística. La capacidad máxima instalada de producción son 12000 toneladas por mes.

Tabla 1. Datos generales planta de concentrados.

NOMBRE	Planta de Concentrados Campollo S.A.
UBICACIÓN	Km 2 Vía Chimitá
ÁREA DE UBICACIÓN	Sector industrial
TELÉFONO	6760123
JEFE DE PLANTA	Javier Serrano Carreño
JEFE DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL	Yaneth Liliana Duque Meneses

Fuente: Autor.

3.6. Localización

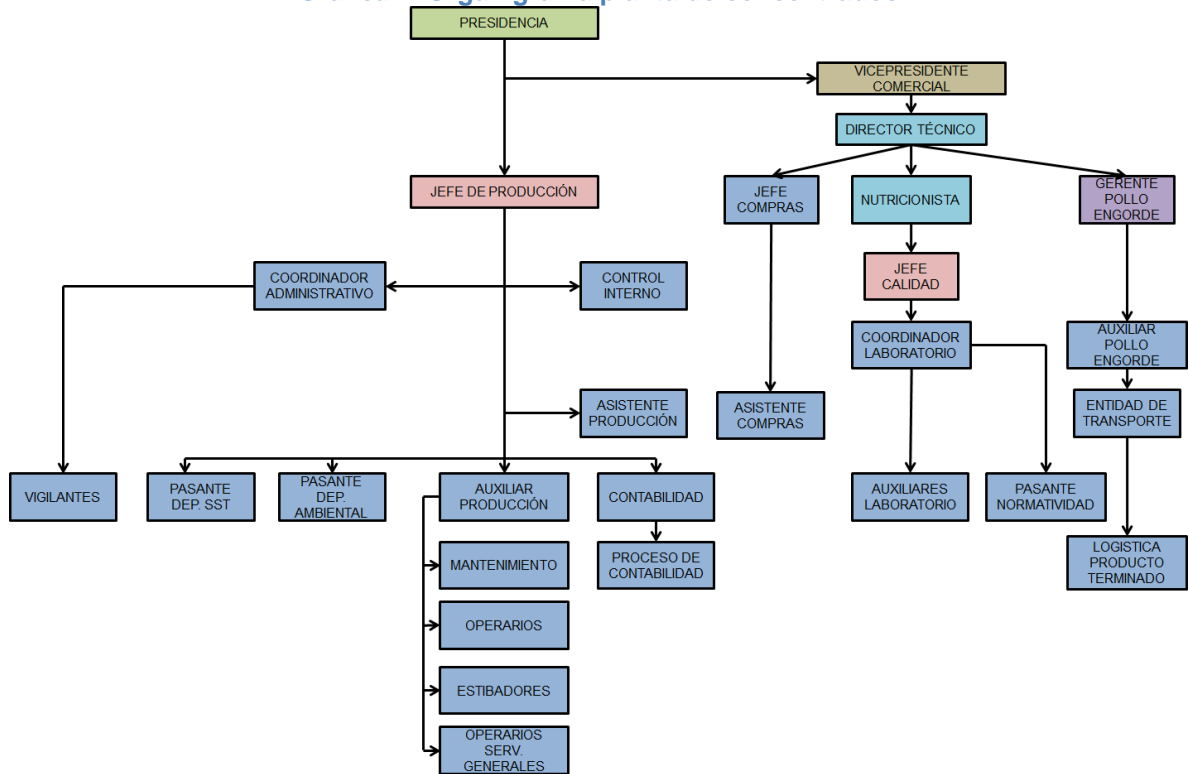
Ilustración 1. Imagen satelital instalaciones planta de concentrados.



Fuente: Google Earth.

3.7. Organigrama

Gráfica 1. Organigrama planta de concentrados



Fuente: Campollo 2015.

3.8. Proceso productivo

El proceso consiste básicamente en mezclar productos ricos en proteínas (harinas) y algunos granos (maíz y soya) en cantidades estándar para la elaboración de alimentos concentrados para aves.

Las materias primas utilizadas para el proceso de alimento concentrado para aves son: maíz amarillo, frijol, torta de soya, gluten de maíz, Soya Strooder, harina de pescado, harina de pluma sangre, harina de vísceras, aceite de palma y aceite de pollo; los cuales son importados de países como Perú, Bolivia, y Estados Unidos; otros son adquiridos de Bogotá, La Costa Atlántica, La Costa Pacífica y Bucaramanga.

El transporte a granel de las materias primas se realiza por vía marítima hasta los puertos de Barranquilla, Santa Marta o Buenaventura; una vez en puertos, la materia se transborda a tracto mulas que la movilizan hasta las instalaciones de la Planta en la Zona Industrial; si la materia prima es adquirida en el país, el transporte se realiza directamente en tracto mulas hasta la Planta de Concentrados CAMPOLLO S.A.

3.9. Descripción del proceso productivo

Una vez las materias primas llegan a la Planta se inicia el proceso de transformación así:

Toma de muestras: El proceso inicia con la toma de muestras a las materias primas, posteriormente se llevan al laboratorio de análisis para realizar las diferentes pruebas bromatológicas.

Pesaje: Se realiza el pesaje de los vehículos en la báscula de entrada, esto con el fin de tener un control de la cantidad de materias primas está ingresando a la planta; después según el tipo de producto se procede a descargar.

Descargue: Los subproductos son descargados en tolvas o silos de almacenamiento, según el tipo de materia prima.

Almacenamiento: El maíz en grano es descargado en una tolva para recibirlo y mediante un transportador subterráneo de carga automático, se envía a un elevador de canjilones que lo transporta a los silos de almacenamiento.

Molido: A través de un tornillo sinfín y un transportador de carga automático el maíz en grano es llevado a un elevador de canjilones, que lo entrega a los molinos de martillo, los cuales tienen un sistema de control para el Material Particulado (Filtro de Mangas), una vez molido, el maíz es entregado a otro elevador de canjilones, el cual lo envía a las tolvas de dosificación.

Transporte a tolvas de dosificación: Las otras materias primas, se almacenan y se llevan a las tolvas de dosificación. Este proceso se da por medio del transportador proveniente de la tolva de recibo, que transporta las materias a un elevador de canjilones encargado de conducir las y distribuir las a las tolvas de dosificación.

Dosificación: Una vez las tolvas de dosificación están listas con la materia prima, descargan cantidades exactas de dicha materia por medio de electro válvulas calibradas.

Mezcla de materias primas: Las cantidades exactas son recibidas en una tolva báscula para pesarlas. Una vez pesado y establecido el producto a realizar, se abre una compuerta permitiendo el paso de las materias primas a una mezcladora.

Elaboración producto en polvo: Esta mezcla es conducida por medio de un transportador de carga automático, a un elevador de canjilones; éste lo deja caer a un tornillo sin fin, llevando una parte del producto final (alimento concentrado para aves en polvo) a una de las tolvas sobre las empacadoras.

Elaboración producto peletizado: El producto restante se envía a dos tolvas sobre las peletizadoras, las peletizadoras se encargan de inyectar vapor a presión al alimento dándole la presentación de pelet (tubos delgados y pequeños).

Enfriamiento: El producto final, es entregado a la enfriadora con ventilador, donde existe un sistema de control de emisiones de material particulado (Ciclón).

Selección: Estando ya frío, el producto final se lleva a una zaranda por medio de un elevador de canjilones, ésta se encarga de seleccionarlo, luego lo deja caer al distribuidor de las tolvas; allí el producto se almacena periódicamente en tolvas listo para empaque. El material de rechazo en la zaranda, es nuevamente enviado al alimentador de la peletizadora.

Empaque: Al realizar el empaque del producto, se toman muestras de cada lote para ser llevadas al laboratorio y realizar las respectivas pruebas bromatológicas, de esta manera se determina la calidad del producto terminado.

Despacho: La entrega del producto final se hace a través de un sistema de empaque y cierre automático, en el cual se establece la fecha de empaque y el lote correspondiente, luego es llevado a la bodega de almacenamiento para su posterior distribución. Si el producto se despacha a granel, debe ser pesado primero para después almacenarse en tolvas de granel.

3.10. Productos finales

Los productos finales obtenidos de la operación de la Planta de Concentrados son:

3.10.1. Pollos

- Pre iniciador
- Iniciador
- Engorde
- Quebrantado

3.10.2. Pollas

- Iniciación
- Levante
- Pre postura
- Postura uno (fase 1)

- Postura dos (fase 2)
- Machos

Anexo 1. Diagrama del proceso productivo de la planta de concentrados.

4. MARCO LEGAL

Tabla 2. Legislación de residuos sólidos.

DECRETO/LEY/RESOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones
Ley 09 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias, para la protección del medio ambiente se establecen Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.
Resolución 2309 de 1986	Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.
Resolución 1045 de 2003	Metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.
Decreto 2981 de 2013	Aplica al servicio público de aseo de que trata la Ley 142 de 1994, a las personas prestadoras de residuos aprovechables y no aprovechables, a los usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, a las entidades territoriales y demás entidades con funciones sobre este servicio.

Decreto 838 de 2005	Disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1713 de 2002	Reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.
Resolución 541 de 1994	Reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.
Decreto 4741 de 2005	Reglamenta la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Ley 1252 de 2008	Regular todo lo relacionado con la importación y exportación de residuos peligrosos en el territorio nacional, según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos.

Fuente: Autor.

5. DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.

Con el fin de cumplir todos los objetivos del plan, se elaboró un diagnóstico en el cual se evidenció todo el manejo de residuos sólidos, que se realiza en la Planta de Concentrados de Campollo S.A.

Se realizó una identificación preliminar, a fin de analizar el manejo de los residuos sólidos que tenía la Planta de Concentrados, con esta caracterización se determinaron las fortalezas y debilidades que tenía la empresa.

En el diagnóstico se examinaron todos los procesos de gestión de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición o venta; por lo tanto, se tuvieron en cuenta las etapas de generación, transporte, almacenamiento, recolección, disposición y/o venta. Este diagnóstico permitió la determinación de la matriz DOFA, donde se relacionaron las debilidades, amenazas, fortalezas y

oportunidades que se encontraron en la planta de concentrados frente al manejo adecuado de residuos sólidos.

5.1. Identificación preliminar de la planta.

La información de tipo comercial, económico y de producción de la Planta de Concentrados fue suministrada por el departamento administrativo de la misma. Los datos relacionados con la generación y disposición final de los residuos sólidos, fueron obtenidos bajo trabajo de campo mediante la aplicación de las caracterizaciones y registros fotográficos tomados al inicio y en el transcurso de la implementación del Plan.

Tabla 3. Lista de chequeo.

Nombre de la empresa	CAMPOLLO S.A.
Fecha de preparación	Agosto de 2015
PREGUNTAS	COMENTARIOS
1. ¿Cuál es el nombre de la compañía que se está revisando?	Planta de Concentrados de CAMPOLLO S.A.
¿Qué tiempo tiene la compañía y cuanto lleva operando en su localización actual?	15 años, desde el 26 de septiembre del 2000.
3. ¿Cuáles son las principales actividades, productos o servicios de la compañía?	Producción de alimento concentrado.
4. ¿Cuál es la ubicación física del sitio de operaciones que se está revisando (dirección, ciudad)?	Km 2 vía Chimitá en el sector industrial de Girón, Santander.
5. ¿Qué dimensiones tiene el sitio?	7640m ² .
6. ¿Cuántos empleados hay en el sitio de operaciones?	95 empleados
7. ¿Hay áreas de importancia natural cercanas a la planta?	No
8. ¿Hay viviendas cerca?	Si
9. ¿Hay áreas de importancia	No

cultural?	
10. ¿Hay cerca escuelas, hospitales, parques, estadios o atracciones públicas?	No
11. ¿Cuáles son las principales actividades y etapas de gestión en el sitio de operación?	ETAPA DE RECIBO: Toma de muestras para que el laboratorio determine la calidad del producto, pesaje de vehículos. ETAPA DE PRODUCCIÓN: Cocción de frijol, molienda, tolva de dosificación, mezclado, peletizado, empaque, bodega despacho del producto.
12. ¿Ha sido multada o amonestada la compañía por incumplimientos pasados de regulación o leyes?	No
13. ¿Cómo se controlan los aspectos más significativos del manejo de los residuos?	En el área de producción se cuenta con un ciclón y un filtro de mangas para el control del material particulado, el barrido obtenido en la producción es enviado nuevamente a reproceso, los residuos aprovechables son vendidos; y los residuos peligrosos son manejados por una empresa que se encarga de la disposición adecuada de residuos peligrosos.
14. ¿Hay programas para asegurar que se cumplen los objetivos y metas establecidas?	Si, el departamento de gestión ambiental se encarga de elaborar y hacer seguimiento de los diferentes programas.
15. ¿Se usan productos químicos en alguna parte del proceso?	Sí; desinfectante en la báscula para los vehículos que entran a la planta, reactivos químicos que se aplican en las pruebas de laboratorio.
16. ¿Se almacenan adecuadamente los productos químicos?	Si, los productos químicos se almacenan en el laboratorio y en el cuarto de almacenamiento de RESPEL.
17. ¿Cuáles son las principales materias primas usadas en el proceso?	Soya, frijol, maíz.

Fuente: Autor, Campollo 2015.

5.1.1. Elaboración de formatos y recolección de datos

Para realizar la recopilación de datos en campo, se diseñaron unos formatos con los cuales se logró tabular la información de manera organizada.

Tabla 4. Formato para caracterización cualitativa de los residuos sólidos.

ÁREA QUE GENERA EL PRODUCTO	TIPO DE RESIDUOS	CLASIFICACIÓN	RECIPIENTE	DESTINO FINAL

Fuente: Autor.

Tabla 5. Formato para caracterización cuantitativa de los residuos sólidos.

RESIDUOS PARA EL CUARTO DE ASEO		
Residuos	Peso (Kg/mes)	Porcentaje (%)
TOTAL DE RESIDUOS PARA EL CUARTO DE ASEO		

Fuente: Autor.

5.2. Caracterización de los residuos sólidos.

La caracterización de los residuos sólidos se hizo teniendo en cuenta sus características cualitativas y cuantitativas, las cuales son herramientas fundamentales para obtener datos significativos en campo.

5.2.1. Caracterización cualitativa de los residuos sólidos

La caracterización cualitativa se realizó a través de una lista de chequeo, esto permitió evidenciar de manera clara el manejo y la disposición final de los residuos sólidos generados en el proceso de producción dentro de la planta de concentrados, a fin de identificar las falencias que se tienen en el manejo de residuos sólidos.

5.2.1.1. Lista de chequeo

La información que aparece a continuación fue suministrada por el jefe de producción de la planta, el departamento de gestión ambiental y el personal de servicios generales de la planta de concentrados, para garantizar la veracidad de la información.

Tabla 6. Panorámica de los residuos sólidos en la planta.

PANORAMICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA PLANTA		
¿Se almacenan, separan, reciclan o reutilizan los residuos sólidos durante el proceso? si es así, ¿qué residuos?	SI	Se almacenan, separan, reciclan: papel, cartón, chatarra; y Reutilizan: barrido de primera.
¿Cuál es el destino final de los residuos sólidos generados?	-	Los residuos separados de manera adecuada son destinados al reciclaje y los demás van al relleno sanitario. Los residuos peligrosos son dispuestos por la empresa DESCONT S.A.
¿Se ha impartido sensibilización o formación educativa al personal en el manejo de los residuos sólidos?	SI	Se han impartido capacitaciones para sensibilizar al personal sobre separación en la fuente.
¿Separa los residuos sólidos desde su generación?	SI	El personal hace separación de residuos aprovechables y no aprovechables.
¿Está registrado ante la autoridad Ambiental como generador de Residuos Peligrosos?	SI	Se encuentra registrado como pequeño generador según el decreto 4741 de 2005.
¿Conserva los certificados de aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos entregados?	SI	Se conservan los certificados de las empresas que se encargan del aprovechamiento y disposición de los residuos.
¿Cuenta con un Plan de Contingencia para atender emergencias en el manejo de	SI	Dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

<p>los residuos al interior de la planta?</p>		
<p>¿Los recipientes utilizados están debidamente diseñados de modo que no permita el acceso de vectores, roedores y faciliten su limpieza?</p>	<p>NO</p>	<p>Algunos recipientes dentro de la planta no cuentan con tapa ni con la señalización adecuada.</p>
<p>¿El cuarto de almacenamiento temporal cumple con las condiciones necesarias para su adecuado funcionamiento y se encuentra debidamente señalado?</p>	<p>NO</p>	<p>El cuarto de almacenamiento no tiene conexiones de agua potable ni de electricidad. Se están haciendo las adecuaciones para que cumpla con el Decreto 2981 de 2013.</p>
<p>¿Cuenta con una báscula el cuarto de almacenamiento?</p>	<p>NO</p>	<p>No se hace un control sobre la cantidad de residuos que entra al cuarto de almacenamiento, pero si con los que se venden para aprovechamiento de otras empresas. Para pesar dichos residuos se usa la báscula de la planta.</p>
<p>¿Los residuos peligrosos se almacenan en el mismo cuarto o existe otro cuarto para ser almacenados los mismos?</p>	<p>-</p>	<p>El cuarto de almacenamiento está diseñado con 3 compartimientos para almacenar todos los residuos, cada compartimiento es para un tipo de residuo, es decir se almacenan según sus características. Los residuos peligrosos que tienen riesgo de explosión o incendio se mantienen en el laboratorio hasta que son dispuestos a la empresa DESCONT.</p>
<p>¿La recolección de los residuos se efectúa en horas de menor circulación de clientes, empleados?</p>	<p>SI</p>	<p>Los residuos sólidos se transportan en las horas que el personal está en descanso.</p>
<p>¿La frecuencia de recolección interna depende de la cantidad de residuos generados?</p>	<p>SI</p>	<p>La recolección interna tiene una periodicidad, pero en caso de que haya más volumen del que se puede almacenar en las diferentes áreas se</p>

		tiene todos los implementos necesarios para recogerlos.
¿El personal encargado de la recolección de los residuos generados cuenta con la dotación necesaria para realizar dicha función?	SI	Cuenta con todos los elementos de protección personal necesarios para dicha labor.
¿Se cuenta con las Fichas de seguridad de las sustancias químicas empleadas?	SI	Se cuenta con todas las fichas de seguridad de las sustancias usadas.
¿Se ha capacitado al personal en el manejo de sustancias químicas?	SI	El personal que maneja sustancias químicas si se ha capacitado sobre las normas de seguridad.

Fuente: Autor.

5.2.1.2. Características de los recipientes

Tabla 7. Canecas en la planta de concentrados.

LISTA DE CANECAS INSTALADAS EN LA PLANTA DE CONCENTRADOS CAMPOLLO S.A							
ÁREA	CANECA GRIS (RECICLABLES)			CANECA ROJA (PELIGROSOS)	CANECA VERDE (ORDINARIOS ORGÁNICOS)		
	20 L	10L	208L		20L	10L	208L
Administrativos	7				4	6	
Baños					11		
Cafetería - estibador			1				1
Portería (zona interior)					3		
Portería (zona exterior)						1	
Mantenimiento							1
Báscula (zona interior)	1				1		

Laboratorio		1		1	1		
Consola	1				1		
SUBTOTAL		11		1	30		
TOTAL DE CANECAS					42		

Fuente: Autor.

Las canecas del área administrativa son recipientes de polietileno de alta densidad, para clasificarlas cada una de ellas cuentan con rótulos y bolsas del color respectivo que indican que tipo de residuos se deben disponer.



Los recipientes destinados para la recolección de residuos en el área de la planta son canecas provenientes del proceso de producción, a estas canecas se les realiza limpieza y se ubican en la planta.

Los recipientes del área de baños y cafetería son de color gris, azul y verde; sin embargo los que se ubican al interior de la planta son azules, todos tienen la bolsa de color indicado según su función y el rotulo para diferenciarlas.

5.2.1.3. Identificación fuentes generadoras de residuos sólidos

En la tabla N° 8 se relacionan cada una de las áreas presentes en la planta de concentrados y los residuos que se generan.

Tabla 8. Fuentes generadoras de residuos.

ÁREA QUE GENERA EL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	CLASIFICACIÓN	RECIPIENTE	DESTINO FINAL
Recepción	Papel Cartón Sobres	No peligrosos Aprovechable Papel-cartón		Reciclaje
	Papel carbón Papel sucio Cinta Esferos Envolturas de alimentos	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario

Dirección de planta	Papel Cartón Sobres	No peligrosos Aprovechable Papel-cartón		Reciclaje
	Papel carbón Papel sucio Cinta Esferos Envolturas de alimentos Barrido	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario
Oficinas Bascula	Papel Cartón Sobres	No peligrosos Aprovechable Papel-cartón		Reciclaje
	Papel carbón Papel sucio Cinta Esferos Empaques de alimentos Barrido Servilletas Icopor	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario
	Botellas Vasos	No peligrosos Aprovechable Plástico		Reciclaje
Baños	Barrido Papel higiénico Toallas higiénicas Toallas de manos Pañitos húmedos	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario
Torre de producción	Barrido Recortes de	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario

	bolsas Hilos			
	Ariche Polvillo de maíz	No peligrosos Orgánicos Biodegradables		Venta Granjas
	Canecas de 55 galones Cartón Sacos Tubos de hilo	No peligrosos Aprovechable		Venta
Taller de mantenimiento	Barrido	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario
	Chatarra Tapas	Aprovechable Residuos metálicos		Venta
	Aceite (valvulina)	Residuos peligrosos Productos químicos		Reúso
Cafetería	Restos de comida	No peligrosos Orgánicos Biodegradables		
	Envolturas de alimentos Barrido Servilletas Icopor Bolsas sucias Pitillos	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario
	Botellas Vasos	No peligrosos Aprovechable Plástico		Reciclaje

Bodegas	Barrido	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario
	Sacos	No peligrosos Aprovechable		Venta
Calderas, silos y Cookers	Maíz frijol	No peligrosos Orgánicos Biodegradables		Reúso
	Envolturas de alimentos Barrido	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario
	Ceniza	No peligrosos No aprovechable		Venta
Laboratorios	Barrido Recortes de bolsas Servilletas Envolturas de alimentos	No peligrosos No aprovechable		Relleno Sanitario
	Muestras de cárnicos	No peligrosos Orgánicos Biodegradables		
	Frascos de reactivos(vidrio y plástico) Ácido sulfúrico	Residuos peligrosos Productos químicos		Empresa gestora de Respel
Zona de cargue de alimentos	Botellas Vasos	No peligrosos Aprovechable Plástico		Reciclaje

Fuente: Autor.

La disposición final de los residuos sólidos dentro de la planta de concentrados varía según el material y se clasifican de la siguiente manera:

- **Orgánicos o inertes (no peligrosos no aprovechables o no peligrosos orgánicos biodegradables):** La empresa CARALIMPIA S.A. se encarga de su recolección dos (2) días en la semana (martes y sábado) durante las horas de la mañana y de su disposición final en el relleno sanitario El Carrasco.
- **Reciclables (papel y cartón):** El departamento de auditoría es el encargado de autorizar la venta del cartón y papel. Para este procedimiento se utiliza un camión de la empresa, el cual es el encargado de transportar el residuo hasta su comprador. Este procedimiento se realiza aproximadamente una vez al mes, según la cantidad de cartón y papel almacenada en el cuarto de residuos sólidos.
- **Reciclables (Botellas PET):** La empresa CARALIMPIA S.A. se encarga de su recolección los días jueves en las horas de la mañana.
- **Ariche:** Es un residuo proveniente del aceite de pollo, dicho subproducto se dispone en las canecas de 55 galones cada que se le hace mantenimiento al tanque y se vende a una finca dedicada a la crianza de cerdos.
- **Polvillo:** es un material que se retira del maíz, con esto se busca hacer más eficiente el proceso, pues se remueven impurezas y se garantiza la optimización del uso de la materia prima. Este proceso se realiza a través de una limpiadora que envía el maíz a un ciclón y remueve el material particulado.
- **Canecas de 55 galones:** Es el residuo generado por los productos como el Luproxil, Luctasam y Boyler; utilizados en distintas labores de la planta y de las granjas de la empresa CAMPOLLO S.A. Cuando su número excede la necesidad de la empresa estas canecas son vendidas a un particular, el cual las usa oficios varios.
- **Chatarra:** se almacena en la unidad de almacenamiento ubicada en la parte de atrás de la planta, este material se dispone mediante auditoria interna, así que la empresa CAMPOLLO S.A. envía un camión para recogerla y posteriormente venderla.
- **Aceite de valvulina:** es almacenado en el taller de mantenimiento en canecas metálicas para tenerlo disponible en cualquier actividad que la planta lo requiera, como por ejemplo engrase de cadenas.

- **Sacos y bolsas de papel:** provenientes del empaque de los diferentes núcleos que se le adicionan al concentrado, se cambian por sacos para empacar el alimento concentrado y de esta manera aprovechar este residuo.
- **Ceniza:** es residuo de la caldera, esta se empaca en sacos y se acumulan sobre estibas hasta que haya aproximadamente 1 tonelada y se pueda vender a un particular.
- **Residuos peligrosos:** son residuos químicos provenientes de las pruebas realizadas en el laboratorio. DESCONT S.A, empresa prestadora de servicios públicos se encarga de la recolección y de la adecuada disposición de estos residuos, su frecuencia de recolección en la planta de concentrados es mensual, durante este tiempo los residuos (envases) son acumulados en el cuarto de almacenamiento y el ácido sulfúrico es guardado en el laboratorio en una zona dispuesta para esta labor con el fin de evitar inconvenientes con el químico.

5.2.2. Caracterización cuantitativa

La cuantificación de los residuos se hizo durante un mes, realizando pesajes de los residuos según su generación, de esta manera algunos se pesaban diarios y otros simplemente semanales. Teniendo en cuenta los datos obtenidos se elaboraron las siguientes tablas.

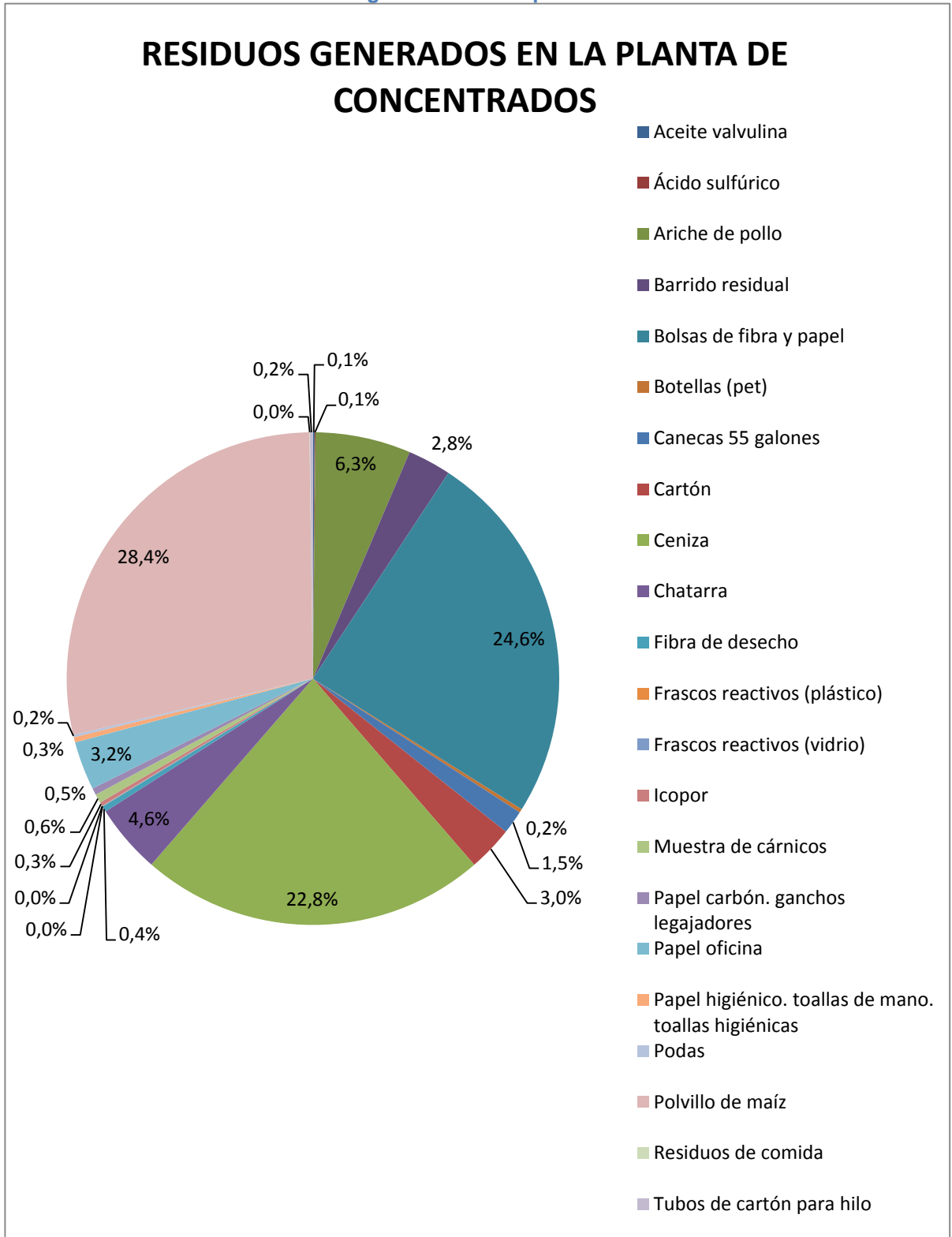
Tabla 9. Caracterización cualitativa de los residuos.

RESIDUOS GENERADOS		
<i>Residuo</i>	<i>Kg/Mes</i>	<i>Porcentaje</i>
Aceite valvulina	19,0	0,1%
Ácido sulfúrico	10,0	0,1%
Ariche de pollo	1101,0	6,3%
Barrido residual	500,0	2,8%
Bolsas de fibra y papel	4330,0	24,6%
Botellas (PET)	42,0	0,2%
Canecas 55 galones	270,0	1,5%

Cartón	520,0	3,0%
Ceniza	4000,0	22,8%
Chatarra	800,0	4,6%
Fibra de desecho	65,0	0,4%
Frascos reactivos (plástico)	4,0	0,0%
Frascos reactivos (vidrio)	6,0	0,0%
Icopor	44,0	0,3%
Muestra de cárnicos	102,0	0,6%
Papel carbón. ganchos legajadores	79,5	0,5%
Papel oficina	560,0	3,2%
Papel higiénico. Toallas de mano. toallas higiénicas	60,5	0,3%
Podas	28,0	0,2%
Polvillo de maíz	5000,0	28,4%
Residuos de comida	6,0	0,0%
Tubos de cartón para hilo	34,0	0,2%
TOTAL DE RESIDUOS	17581,0	100,0%

Fuente: Autor.

Gráfica 2. Residuos generados en la planta de concentrados.



Fuente: Autor.

Como se puede observar en la gráfica 2, los residuos representativos en la planta de concentrados son: el polvillo de maíz con un 28,4%, debido a su relación directamente proporcional a la cantidad de maíz que ingresa, este residuo no se puede reducir, pero si se evita su disposición al relleno ya que se usa como complemento en la alimentación de bovinos y porcinos.

Las bolsas de fibra y papel con un 24.6%, son un residuo que va directamente ligado a la cantidad de alimento que se produce. Como forma de reducción todas estas bolsas son cambiadas por sacos para empacar el producto terminado, pasando de ser un residuo a un insumo.

Otro residuo representativo es la ceniza que también se comercializa, por consiguiente no se dispone al relleno sanitario y significa un valor agregado a la empresa.

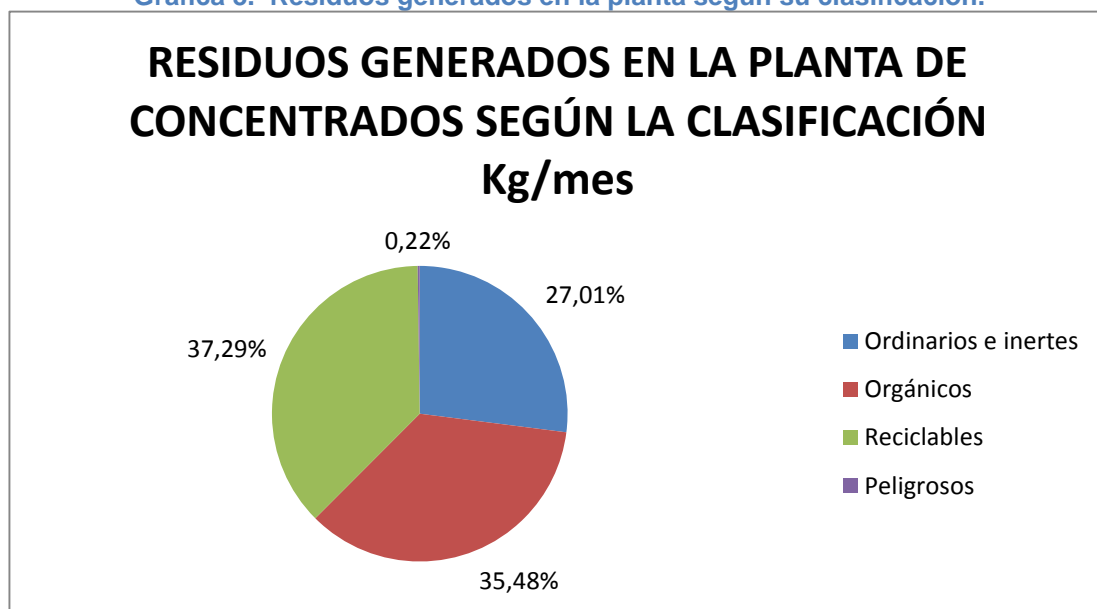
5.2.2.1. Residuos generados en la planta según su clasificación.

Tabla 10. Cantidad de residuos generados según su clasificación.

RESIDUOS GENERADOS EN LA PLANTA DE CONCENTRADOS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN		
Tipo de residuo	Kg/mes	Porcentaje (%)
Ordinarios e inertes	4749,00	24,01%
Orgánicos	6237,00	31,53%
Reciclables	8756,00	44,26%
Peligrosos	39,00	0,20%
Total de residuos	19781,00	100,00%

Fuente: Autor.

Gráfica 3. Residuos generados en la planta según su clasificación.



Fuente: Autor.

Los residuos generados en la Planta de Concentrados se clasifican en ordinarios e inertes, orgánicos, reciclables y peligrosos. Los residuos menos generados en la planta son los peligrosos con 39 Kg por mes, a diferencia de los residuos clasificados como orgánicos y reciclables que son generados en mayor cantidad, 6237 Kg y 8756 Kg respectivamente. Estos residuos tienen pesos significativos debido a su relación con el proceso de producción, a pesar de esto la mayoría de residuos generados en gran cantidad tienen algún tipo de comercialización o reciclaje.

5.2.2.2. Residuos orgánicos generados en la planta.

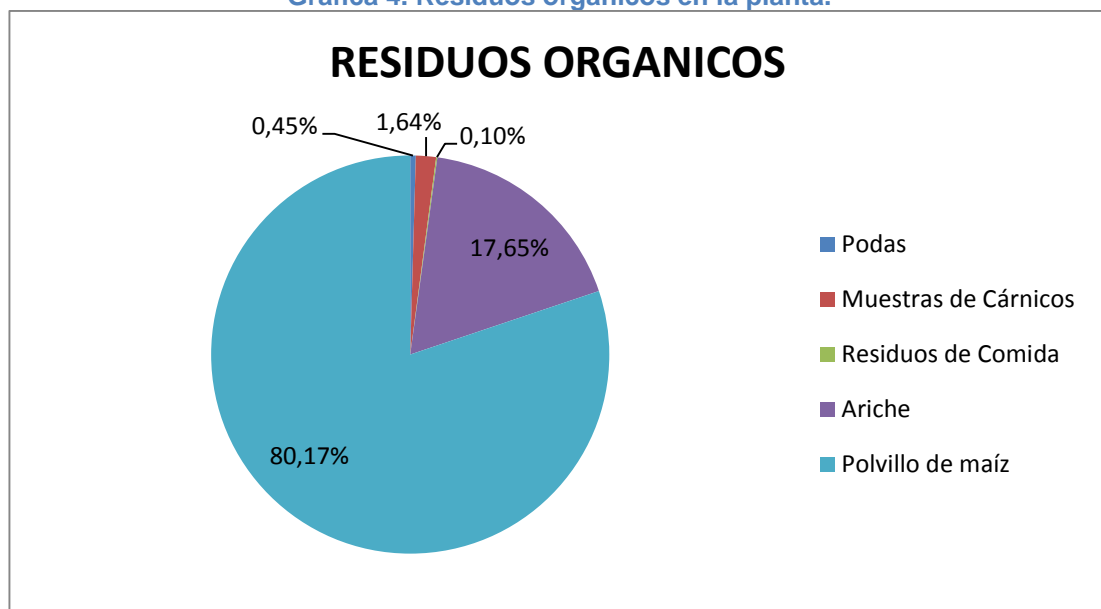
Tabla 11. Residuos orgánicos en la planta.

RESIDUOS ORGÁNICOS PARA EL CUARTO DE ASEO		
Residuos Orgánicos	Peso (Kg/mes)	Porcentaje (%)
Podas	28,00	0,45%
Muestras de Cárnicos	102,00	1,64%
Residuos de Comida	6,00	0,10%
TOTAL DE RESIDUOS PARA EL CUARTO DE ASEO	136,00	2,18%
RESIDUOS ORGÁNICOS PARA LA VENTA		

Residuos Orgánicos	Peso (Kg/mes)	Porcentaje (%)
Ariche	1101,00	17,65%
Polvillo de maíz	5000,00	80,17%
TOTAL DE RESIDUOS PARA LA VENTA	6101,00	97,82%
TOTAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS	6237,00	100,00%

Fuente: Autor.

Gráfica 4. Residuos orgánicos en la planta.



Fuente: Autor.

La mayoría de los residuos orgánicos generados en la Planta de Concentrados provienen del ciclón que limpia el maíz. El 80% de los residuos orgánicos es el polvillo, el polvillo como ya se mencionó antes tiene un aprovechamiento fuera de la planta y por esta razón se envía para granjas evitando de esta manera que sea un residuo, pues se convierte en insumo para bovinos y porcinos.

El siguiente residuo representativo es el ariche, el cual proviene de los tanques de aceite de pollo, este residuo se genera del mantenimiento de los tanques y es enviado de una vez para la finca que compra el producto para la alimentación de porcinos.

La cantidad de residuos orgánicos que se genera sin el ariche y el polvillo es mínima, por esta razón se envían al relleno sanitario. Además dentro de las instalaciones de la planta no hay espacio suficiente para realizar compostaje.

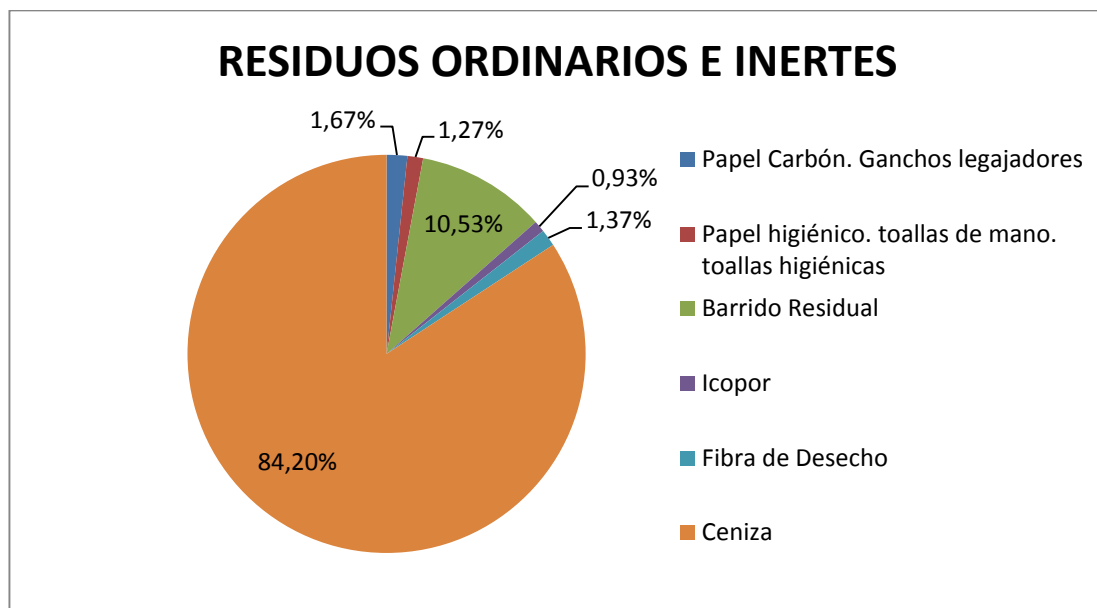
5.2.2.3. Residuos ordinarios e inertes generados en la planta.

Tabla 12. Residuos ordinarios e inertes.

RESIDUOS ORDINARIOS E INERTES PARA EL CUARTO DE ASEO		
Residuos Ordinarios e inertes	Peso (Kg/mes)	Porcentaje (%)
Papel Carbón. Ganchos legajadores	79,50	1,67%
Papel higiénico, toallas de mano. toallas higiénicas	60,50	1,27%
Barrido Residual	500,00	10,53%
Icopor	44,00	0,93%
Fibra de Desecho	65,00	1,37%
TOTAL DE RESIDUOS PARA EL CUARTO DE ASEO	749,00	15,77%
RESIDUOS ORDINARIOS E INERTES PARA LA VENTA		
Residuos Ordinarios	Peso (Kg/mes)	Porcentaje (%)
Ceniza	4000	84,20%
TOTAL DE RESIDUOS PARA LA VENTA	4000	84,20%
TOTAL DE RESIDUOS ORDINARIOS E INERTES	4749,00	100,00%

Fuente: Autor.

Gráfica 5. Residuos ordinarios e inertes.



Fuente: Autor.

La ceniza es el residuo del proceso de combustión realizado por la caldera para generar vapor de agua, vapor usado para la cocción del frijol en los cookers, calentar los tanques de aceite y darle forma de pelet al alimento. La ceniza con un 84%, es el residuo ordinario de mayor generación en la planta y teniendo en cuenta que su volumen depende directamente de la producción de vapor, se hace dispendiosa su reducción. Como alternativa de gestión y debido a las condiciones de aprovechamiento del residuo, la ceniza es vendida a un particular, el cual dispone este material como complemento en el abono de cultivos y de esta manera se minimiza el impacto generado por una disposición inadecuada.

El barrido tiene dos clases: barrido de primera que se reincorpora y barrido residual que se dispone al relleno sanitario. La intención de reincorporar el barrido de primera es evitar el desperdicio de la mayor cantidad de insumos, lo cual genera también un beneficio pues se disponen menos residuos.

5.2.2.4. Residuos reciclables generados en la planta.

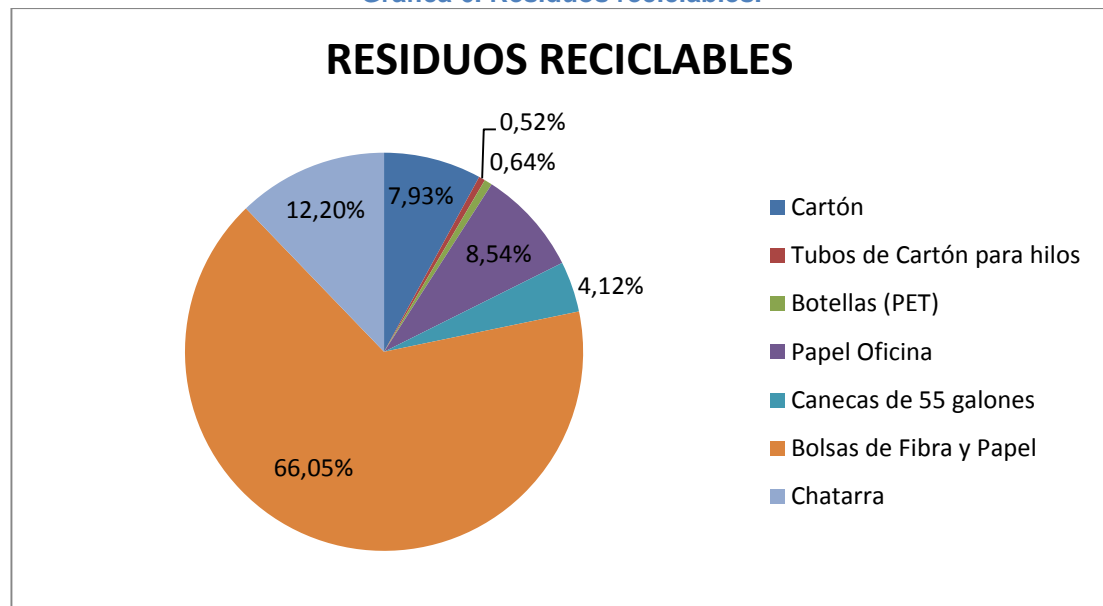
Tabla 13. Residuos reciclables.

RESIDUOS RECICLABLES PARA EL CUARTO DE ASEO		
Residuos Reciclables	Peso (Kg/mes)	Porcentaje (%)
Cartón	520,00	7,93%
Tubos de Cartón para hilos	34,00	0,52%

Botellas (PET)	42,00	0,64%
Papel Oficina	560,00	8,54%
TOTAL DE RESIDUOS PARA EL CUARTO DE ASEO	1156,00	17,63%
RESIDUOS RECICLABLES PARA LA VENTA		
Residuos Reciclables	Peso (Kg/mes)	Porcentaje (%)
Canecas de 55 galones	270,00	4,12%
Bolsas de Fibra y Papel	4330,00	66,05%
Chatarra	800,00	12,20%
TOTAL DE RESIDUOS PARA LA VENTA	5400,00	82,37%
TOTAL DE RESIDUOS RECICLABLES EN LA PLANTA	6556,00	100,00%

Fuente: Autor.

Gráfica 6. Residuos reciclables.



Fuente: Autor.

Las bolsas de papel son el 66% de los residuos reciclables, debido a que estos residuos provienen de la producción de la planta y son necesarios en el proceso,

por esto se realiza cambio de los sacos y las bolsas usadas por sacos nuevos. El cartón y papel se venden para que sean insumos en la elaboración del papel higiénico y empaque para telas; la chatarra es material que ya no se puede usar en la planta, entonces se vende a un particular para la fabricación de láminas o varillas. Todas estas alternativas se realizan con el objetivo de disminuir los impactos ambientales que pueden llegar a producir dichos residuos si llegaran al relleno.

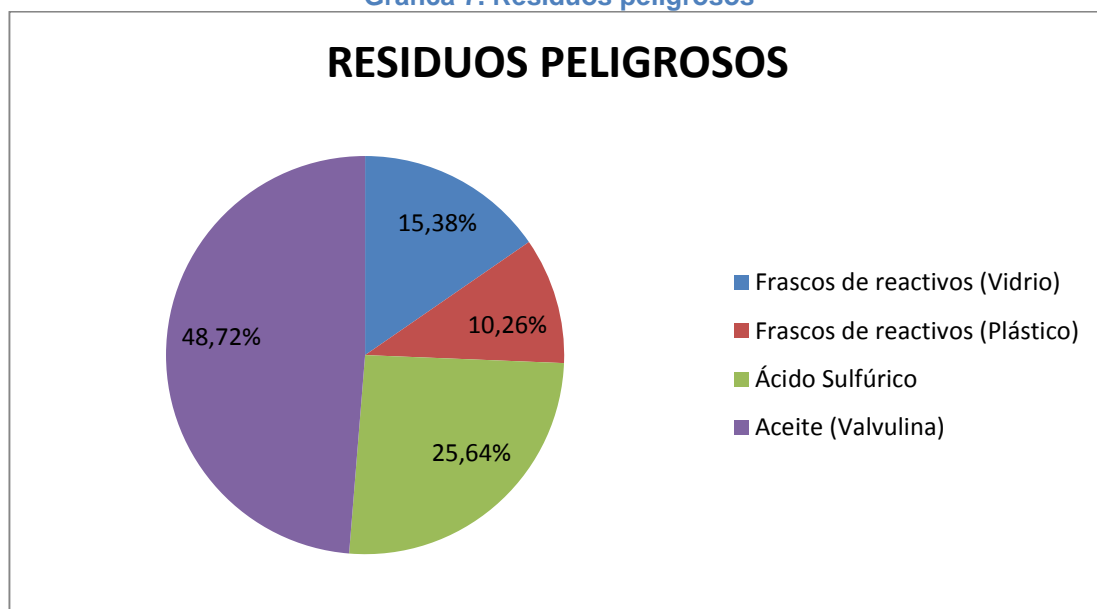
5.2.2.5. Residuos peligrosos generados en la planta.

Tabla 14. Residuos peligrosos

RESIDUOS PELIGROSOS PARA EL CUARTO DE ASEO		
Residuos Peligrosos	Peso (Kg/mes)	Porcentaje (%)
Frascos de reactivos (Vidrio)	6,00	15,38%
Frascos de reactivos (Plástico)	4,00	10,26%
Ácido Sulfúrico	10,00	25,64%
TOTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA EL CUARTO DE ASEO	20,00	51,28%
RESIDUOS PELIGROSOS PARA REÚSO		
Residuos Peligrosos	Peso (Kg/mes)	Porcentaje (%)
Aceite (Valvulina)	19,00	48,72%
TOTAL DE RESIDUOS PARA REÚSO	19,00	48,72%
TOTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA PLANTA	39,00	100,00%

Fuente: Autor.

Gráfica 7. Residuos peligrosos



Fuente: Autor.

El 49% de los residuos peligrosos generados es el aceite de valvulina, el cual es reusado en el mantenimiento de maquinaria en la planta, evitando de esta manera su entrega a disposición final.

Los demás residuos son generados por el laboratorio. Su transporte y disposición final está a cargo de DESCONT S.A., una empresa prestadora de servicios certificada por el Icontec para el manejo de este tipo de residuos.

5.2.2.6. Residuos adicionales generados en la planta.

En la planta de concentrados además de todos los residuos generados por el proceso, se generan tonners provenientes de las áreas administrativas. Este residuo lo almacena el departamento de gestión ambiental de la Planta de Concentrados y lo envía a la oficina de Interlago donde se encuentra el punto de acopio.

De estos residuos se generan al mes alrededor de 18 Kg entre tonners, cintas y cartuchos.

5.2.3. Clasificación de los RESPEL

A continuación se clasifican los residuos peligrosos según el convenio de Basilea, aprobado por el decreto 4741 de 2005.

Tabla 15. Clasificación de los RESPEL.

CLASIFICACION	RESIDUO
---------------	---------

Y1- desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospital, centros médicos y clínicos.	Tapabocas, guantes.
Y8- Desechos de aceites minerales no aptos para el uso que estaban destinados	Guantes impregnados con aceites y grasas. Materiales impregnados con aceites y grasos. Aceites quemados.
A4130 – Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar características de peligrosidad en el anexo III.	Empaques, sacos. Caneca con aceite Empaques de sustancias químicas empleadas en el laboratorio.
A2010- Desechos de vidrio de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados.	Tubos fluorescentes.
A1180 – Montajes eléctricos y electrónicos de desecho.	Impresoras Teclados Monitores Mouse Cartuchos impresora
Y29- Compuestos de mercurio.	Pilas para linterna u otros equipos que lo requieran.
A1160- Acumuladores de plomo, de desechos enteros y Triturados.	Colillas de soldadura
Y35- Soluciones básicas o bases en forma sólida.	Hidróxido de Sodio.

Fuente: Autor.

5.2.4. Almacenamiento

La Planta de Concentrados de CAMPOLLO S.A. tiene un cuarto de almacenamiento de residuos que cuenta con las siguientes dimensiones: 3.52 m de ancho, 2.31 m de alto y una profundidad de 2.20 m. Este cuarto se usa para el almacenamiento de todos los residuos generados en la planta y que no tienen una reutilización ni venta.

A continuación se hace una lista de chequeo del cuarto de almacenamiento teniendo en cuenta lo exigido por el decreto 2981 de 2013.

Tabla 16. Lista de chequeo del cuarto de almacenamiento.

LISTA DE CHEQUEO PARA EL CUARTO DE ALMACENAMIENTO				
Nº	DESCRIPCIÓN	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El lugar de almacenamiento está alejado de zonas densamente pobladas, de fuentes de captación de agua potable, de áreas inundables y de posibles fuentes externas de peligro?	X		Cerca al cuarto de almacenamiento no hay ninguna de esas zonas.
2	¿El lugar está ubicado en un sitio de fácil acceso para el transporte de los residuos y para situaciones de emergencia?	X		Los residuos se pueden ingresar y sacar fácilmente del cuarto para su debido transporte a la disposición final.
3	¿Cuenta el lugar con fácil acceso para los usuarios?	X		El cuarto está en una zona de la planta a la que todos tienen acceso.
4	¿El lugar cuenta con sistemas que permiten la ventilación tales como rejillas o ventanas; también con sistemas de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje?		X	El cuarto no tiene fuentes de agua, ni drenajes. También carece de luz eléctrica y extintores.
5	¿El lugar está cubierto para protección de aguas lluvias?	X		Todo el cuarto de almacenamiento tiene techo.
6	¿Dispone de báscula en el lugar y lleva un registro para el control de la generación de residuos?		X	Se lleva control de los residuos que se aprovechan o se venden pero los residuos que van al cuarto no son controlados.

7	¿Es de uso exclusivo para almacenar residuos sólidos y está debidamente señalado?	X		El cuarto almacena solo los residuos generados en la planta, este cuarto tiene 3 cubículos debidamente señalizados.
8	¿Dispone de espacios por clase de residuo, de acuerdo con su clasificación (reciclable, peligroso, ordinario, etc.)?	X		Cada compartimiento del cuarto recibe un tipo de residuo diferente: orgánico e inerte, reciclable y peligrosos.
9	¿Cuenta con cajas de almacenamiento de residuos sólidos para realizar su adecuada presentación?		X	Los residuos se entregan en bolsas grandes o en sacos.
10	¿Se realiza aseo, fumigación y desinfección en las unidades de almacenamiento, con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolla de conformidad con los requisitos y normas establecidas?		X	Al cuarto no se le hacen lavados periódicos, la fumigación se realiza 2 veces al mes por la empresa encargada del control de plagas de la planta.
11	¿La construcción se hizo de forma que se evite el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores?	X		La estructura evita la proliferación de vectores.
12	¿El lugar opera con iluminación adecuada?		X	El cuarto no tiene luz eléctrica.
13	¿Tiene el lugar las Hojas de Seguridad de todas las sustancias almacenadas, en un sitio visible y Señalizado?		X	A pesar que no se almacenan químicos, los residuos peligrosos no están señalizados.
14	¿El cuarto de almacenamiento se mantiene limpio y ordenado?		X	El orden del cuarto se mantiene gracias a que las jornadas de recolección son periódicas.

Fuente: Autor.

Dentro de la planta y las oficinas hay recipientes para la disposición de residuos, dichos recipientes están ubicados según la cantidad y el tipo de residuo que se genera.

A continuación se relacionan los recipientes ubicados.

Tabla 17. Ubicación de los recipientes en la planta.

LUGAR	CANTIDAD	COLOR				OBSERVACION
		V	G	A	R	
Baños	11	X				
Bascula	2	X	X			
Cafetería Operarios	3	X	X	X		Punto ecológico.
Cafetería administrativos	3	X	X	X		Punto ecológico.
Consola	1	X				
Dirección de planta	2	X	X			
Laboratorio	3	X	X		X	
Mantenimiento	1	X				
Oficinas	20	X	X			Se encuentran 7 recipientes verdes y 13 grises.
Planta	3	X	X			Se tienen ubicados sacos que facilitan el movimiento de los empleados y la adecuación de la zona.
Portería	3	X				Un recipiente se encuentra ubicado en la parte exterior de la planta para evitar la disposición de residuos a la canaleta de aguas lluvias.
Recepción	1	X				

Volco	2	X				
--------------	---	---	--	--	--	--

Fuente: Autor.

5.2.5. Recolección y transporte.

La recolección interna de residuos sólidos no peligrosos está a cargo del personal de servicios generales, la recolección se hace martes, jueves y sábado en las horas de la mañana antes de presentar los residuos al carro recolector de la empresa prestadora del servicio.

Los residuos peligrosos (envases de plástico y vidrio) se recolectan semanalmente y son llevados al cuarto de almacenamiento. El ácido sulfúrico H₂SO₄ se almacena en el laboratorio hasta cuando el carro recolector de la empresa prestadora de servicios públicos DESCONT S.A. haga su ruta de recolección mensual, de esta manera se busca disminuir el peligro de accidentes por mal manejo del químico por parte de personal no autorizado.

A continuación se verificaran aspectos relacionados a la recolección y transporte interno de los residuos generados en la planta.

Tabla 18. Lista de chequeo para recolección y transporte interno de residuos.

ACTIVIDAD	EXISTENCIA	OBSERVACIÓN
Se cuenta con un plano en donde se establezcan las rutas de recolección y transporte.	SI	El plano con la ruta de recolección está en la planta, pero no se implementa. Se necesita actualizar la ruta teniendo en cuenta el recorrido que hace actualmente el personal de servicios generales y de esta manera realizar una ruta que se cumpla.
Se cuenta con horarios de frecuencia y recolección interna.	SI	Los residuos se recolectan en las horas de la mañana de 6 a.m. a 7 a.m. los días martes, jueves y viernes.
El personal cuenta con los elementos de protección personal tales como (guantes, tapabocas, gafas, etc.) en el momento de ejecutar dicha acción.	SI	El personal de servicios generales cuenta con los elementos de protección necesarios para realizar la recolección y la entrada en la planta.

<p>En caso de requerirse debido a la cantidad, distancia o tipo de residuo se cuenta con equipos de cargue o movilización.</p>	<p>SI</p>	<p>El personal de servicios generales cuenta con una carretilla para facilitar la movilidad de los residuos, esta carretilla no se usa en el transporte de los residuos sólidos de la planta ya que estos son fáciles de movilizar, se usa principalmente para movilizar los lodos extraídos de las limpiezas de las rejillas de aguas lluvias.</p>
<p>Se cuenta con horarios de frecuencia y recolección por parte de las empresas prestadoras del servicio de recolección y transporte.</p>	<p>SI</p>	<p>Las empresas recolectoras de residuos como CARALIMPIA y DESCONT tienen rutas de recolección establecidas, CARALIMPIA pasa 3 veces por semana (martes, jueves y sábado) y DESCONT recoge los residuos una vez al mes, la segunda semana del mes.</p>

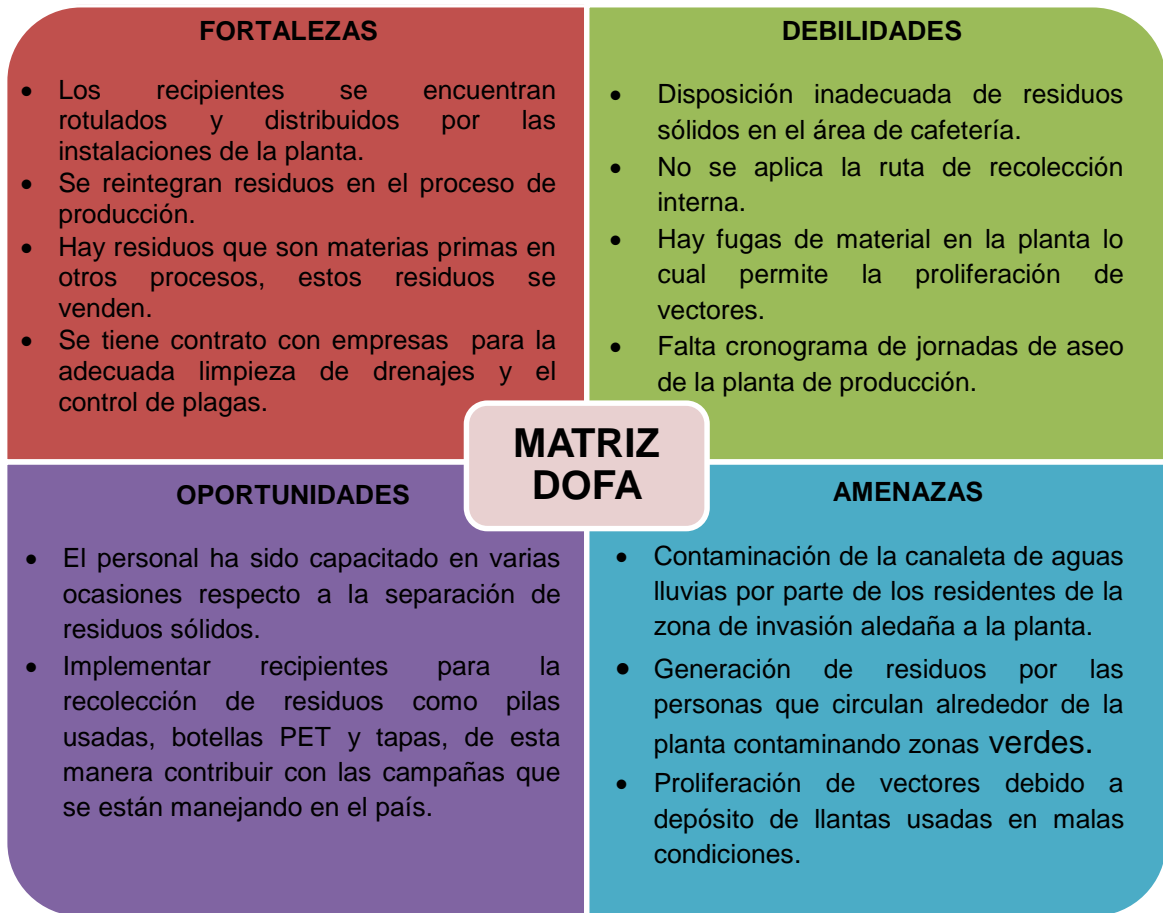
Fuente: Autor.

5.2.6. Tratamiento y disposición final

Los residuos sólidos generados en la Planta de Concentrados de CAMPOLLO S.A. no tienen ningún tratamiento, estos solo se separan y se entregan a diferentes empresas encargadas de hacer la recolección, el tratamiento y la disposición final de sus residuos.

5.2.7. Matriz DOFA

Gráfica 8. Matriz DOFA.



Fuente: Autor.

5.2.8. Evaluación estado actual de implementación del PGIRS

Actualmente en la Planta de Concentrados de Campollo S.A., se están implementando los programas ya establecidos desde el 2009.

Los programas son:

- **Recuperación y aprovechamiento por medio del reciclaje:** se continúa recuperando y aprovechando los materiales reciclables. La Planta de Concentrados CAMPOLLO S.A. maneja el mismo proceso de producción, esto significa que sus residuos son los mismos.

Los residuos generados se siguieron reusando en granjas de la empresa o vendiendo a compradores informales que se encargan de su aprovechamiento en distintas actividades.

En cuanto a los residuos domésticos reciclables, es decir, los generados directamente por el personal de la planta, fueron recolectados en diferentes

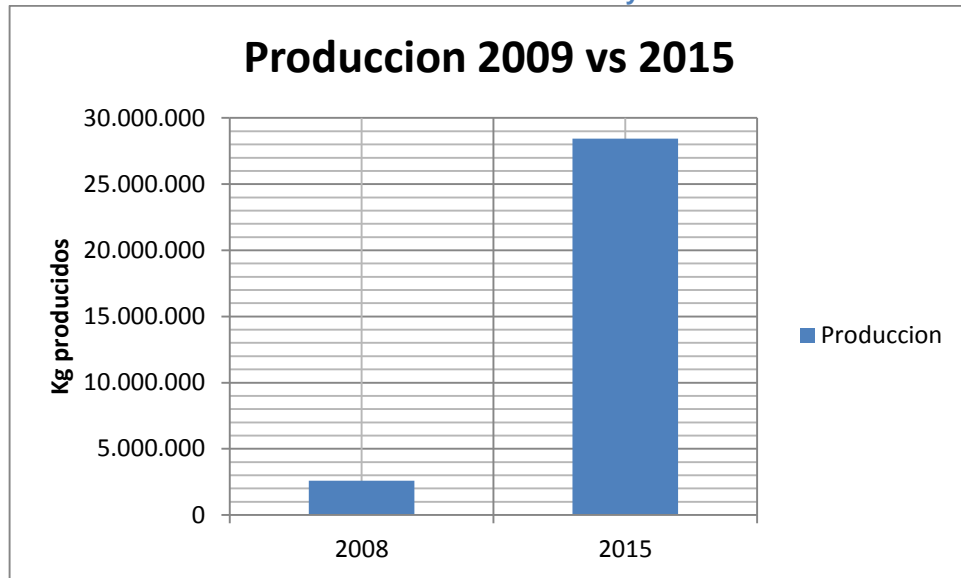
canecas con bolsas grises y llevados al cuarto de almacenamiento para que la empresa recolectora de residuos sólidos los recoja los días jueves.

Se realizaron capacitaciones al personal sobre separación de residuos sólidos, colocando afiches con la información necesaria en las canecas de residuos, además se tienen claramente identificadas las canecas con las bolsas y la rotulación adecuada. A pesar de esto, la separación de los residuos continuó siendo un problema constante en la planta, debido a que no todos los empleados clasifican bien sus residuos y por esta razón algunas veces material reciclable termina en el relleno sanitario.

- **Programa de recolección de residuos ordinarios:** La empresa CARA LIMPIA S.A.S. E.S.P. continuó realizando la recolección de residuos sólidos los días martes, jueves y sábado.
- **Programa de recolección de residuos peligrosos:** La empresa DESCONT, aún es la empresa encargada del transporte y la disposición final de los residuos sólidos generados en la planta de concentrados. Los residuos almacenados en el cuarto de almacenamiento son los envases de los productos químicos, el ácido sulfúrico diluido generado como residuo del laboratorio, es almacenado allí hasta el día que la empresa DESCONT recoge los residuos de la planta.
- **Programa de rotulación de canecas y segregación de residuos:** La rotulación de las canecas se implemento mediante afiches que indican los tipos de residuos a disponer en cada una. El programa presento falencias en cuanto a las características de las canecas, pues no todas tienen tapa ni el color de bolsa usado es el adecuado.
- **Programa para ruta interna de recolección de aseo:** Aunque la ruta existe, la falta de socialización de la misma y el cambio del personal de servicios generales ha causado que esta no sea aplicada en la planta de concentrados.

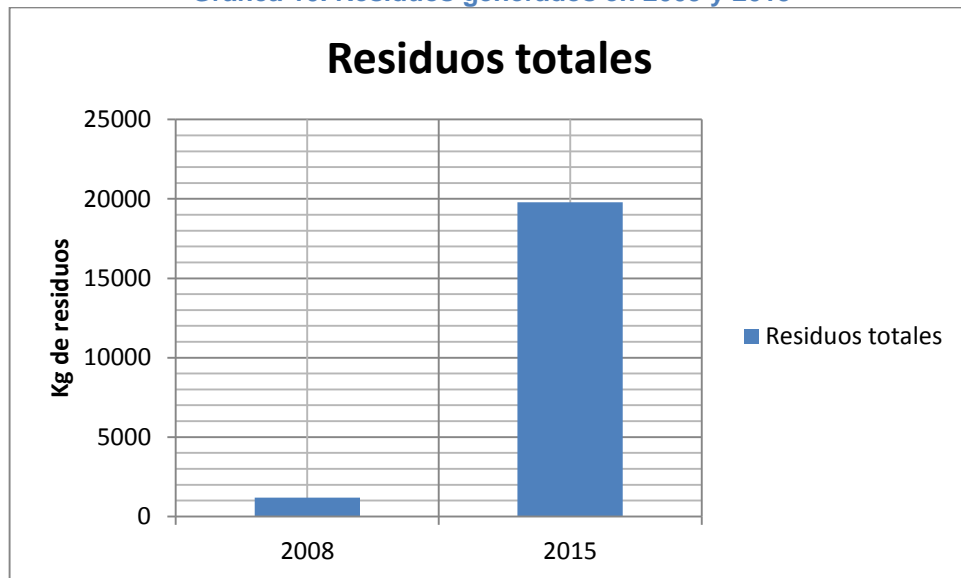
5.2.9. Comparación del PGIRS actual con el anterior

Gráfica 9. Producción 2009 y 2015



Fuente: Autor.

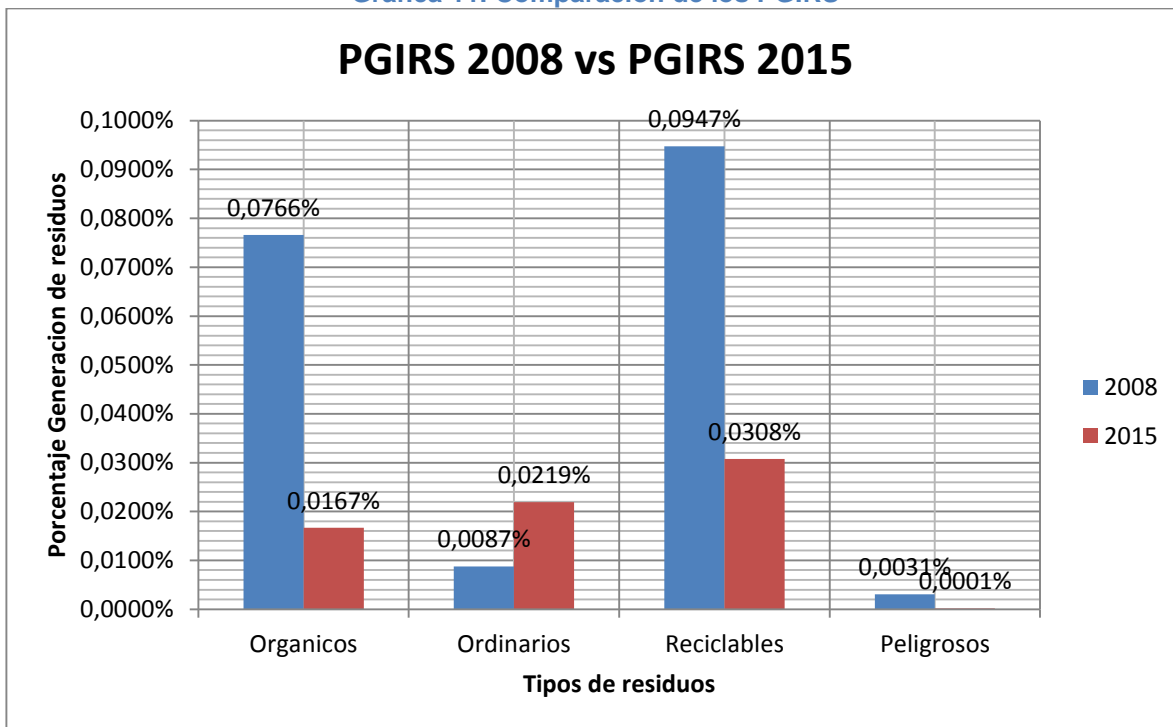
Gráfica 10. Residuos generados en 2009 y 2015



Fuente: Autor.

La Planta de Concentrados de Campollo S.A. aumentó su producción 11 veces a partir del PGIRS anterior en 2009. La generación de residuos sólidos aumento 16 veces, por esto la comparación entre PGIRS se hizo de manera porcentual para evidenciar el avance obtenido por la planta en el manejo de residuos sólidos.

Gráfica 11. Comparación de los PGIRS



Fuente: Autor.

Teniendo en cuenta la gráfica 11, la generación de residuos disminuyó en los tipos de residuos orgánicos, reciclables y peligrosos, debido a las diferentes alternativas de minimización que se realizaron para disminuir la producción de estos residuos; además los residuos generados en el 2008 en su mayoría se disponían al relleno sanitario y como se evidenció en este documento actualmente estos residuos tienen como disposición final otras alternativas diferentes al relleno.

Actualmente la planta maneja la cascarilla de palma como combustible para su caldera, la ceniza obtenida de este proceso de combustión se clasifica como residuo inerte; en el año 2008 la caldera de la planta funcionaba con gas por consiguiente no se obtenía ningún residuo. Esta es la razón por la cual se observa en la gráfica que los residuos ordinarios aumentaron en el 2015, debido a que la ceniza representa el 84,2% de los residuos ordinarios e inertes.

6. DESARROLLO DE LOS COMPONENTES PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

6.1. Componente 1: Minimización y prevención.

El componente de minimización y prevención busca reducir, reusar o reciclar los residuos, evitando que su disposición final sea el relleno sanitario.

6.1.1. Objetivos y metas del componente.

Tabla 19. Objetivos y metas del componente de minimización y prevención.

OBJETIVOS	METAS	INDICADOR
<p>Incluir de nuevo en el proceso el residuo de barrido de la planta que se encuentra en condiciones aptas para disminuir el volumen de residuos dispuestos.</p> <p>Evitar la contaminación del barrido con residuos sólidos de alimentos.</p>	<p>Disminuir el 5% del barrido residual respecto al mes anterior.</p>	$\%D = \frac{Br_i - Br_{i-1}}{Br_{i-1}} * 100$ <p>%D=Porcentaje de disminución del barrido residual.</p> <p>Br_{i-1}=Barrido residual mes anterior.</p> <p>Br_i=Barrido residual mes actual.</p>
<p>Capacitar al personal de la planta sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos para que separen en la fuente y así, disminuir la disposición de residuos en el relleno sanitario.</p>	<p>Realizar cada 3 meses capacitaciones al 100% del personal de la planta, mínimo 2 veces al año sobre el tema del manejo de residuos sólidos.</p> <p>Capacitar al 90% del personal.</p>	$IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$ <p>IPC=Índice de personal capacitado</p> <p>TPC=Cantidad de personas capacitadas</p> <p>TPP=Total de personas por área de trabajo.</p>
<p>Realizar mantenimientos preventivos para garantizar un óptimo funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de evitar fugas que puedan aumentar la generación</p>	<p>Ejecutar mantenimiento preventivo mínimo cada 3 meses o cada vez que se requiera a las máquinas de la planta.</p>	$IMR = \frac{MR}{ME} * 100$ <p>IMR= Índice de mantenimientos realizados</p> <p>MR= Mantenimientos realizados</p>

de residuos sólidos.		ME= Mantenimientos establecidos
----------------------	--	--

Fuente: Autor.

6.1.2. Prácticas de minimización

- Se evita la contaminación del barrido dentro de las instalaciones de la planta, con el propósito que todo el barrido pueda ser reprocesado y de esta manera no se generen residuos.
- Se realiza cambio de empaque de vitaminas, núcleos y materias primas por costales para empacar el material terminado, este cambio se realiza a través de la empresa EMPAQUES CARDENAS.
- Se almacenan los tubos de cartón provenientes del hilo para los sacos, y cuando ya hay una cantidad considerable se entregan a una cooperativa de reciclaje.
- Se evita la mezcla de residuos peligrosos con no peligrosos, almacenándolos en un lugar dispuesto especialmente para ellos, de esta manera no se aumenta el volumen de residuos sólidos peligrosos para la empresa DESCONT.
- Se evita almacenamiento de alimento concentrado en la bodega con más de dos días de producido, de esta manera se evita que el concentrado pierda sus características de calidad y que haya que disponerlo o reprocesarlo.
- Se utilizan anticorrosivos amigables con el ambiente de esta manera se evita que se tengan que tratar como residuos peligrosos o que contaminen en caso de un accidente el suelo o el agua.
- Existen las hojas de seguridad de todos los elementos con alguna característica de peligrosidad, para ante un incidente saber cómo actuar. Además el personal que maneja los reactivos químicos tiene los implementos de seguridad y conoce los riesgos asociados al manejo de los mismos.
- Se realizan capacitaciones al personal de la planta en el manejo adecuado de residuos sólidos y en el uso de los elementos de protección personal.

6.2. Componente 2: Manejo interno ambientalmente seguro.

Los residuos sólidos dentro del área de generación tienen un proceso de recolección, almacenamiento y transporte interno. Este flujo se debe llevar a cabo

para evitar inconvenientes durante el proceso de la movilización de dichos residuos, ya sea por contaminación de una zona de trabajo o mezcla de residuos con diferentes características de peligrosidad.

6.2.1. Objetivos y metas del componente.

Tabla 20. Objetivos y metas del componente: Manejo interno ambientalmente seguro.

OBJETIVOS	METAS	INDICADORES
Verificar el cumplimiento de la normativa vigente respecto a recolección, movilización, almacenamiento y transporte interno.	Seguimiento mensual por parte del departamento de gestión ambiental para evidenciar el cumplimiento de la normatividad.	$ICP = \frac{CPA}{CPE} * 100$ ICP= Índice de cantidad de parámetros cumplidos CPA= Cantidad de parámetros aplicados CPE= Cantidad de parámetros establecidos
Capacitar al personal de servicios generales sobre el manejo interno seguro, para cumplir con los parámetros establecidos. Actualizar e implementar la ruta interna de recolección de residuos sólidos.	Realizar capacitación sobre las rutas de recolección interna, el plan de contingencia, y el adecuado manejo de los residuos sólidos a todo el personal de servicios generales.	$IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$ IPC= Índice de personal capacitado TPC= Cantidad de personas capacitadas TPP= Total de personas por área de trabajo.
Actualizar el plan de contingencia de residuos sólidos.	Socializar el plan de contingencia a todo el personal de la planta de concentrados para saber cómo actuar en caso de una contingencia y evitar los impactos ambientales.	$IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$ IPC= Índice de personal capacitado TPC= Cantidad de personas capacitadas TPP= Total de personas por área de trabajo.
Modificar el cuarto de almacenamiento para que cumpla con el decreto 2981 de 2013.	Realizar adecuaciones al cuarto de almacenamiento de la Planta de Concentrados.	$ICP = \frac{CPA}{CPE} * 100$ ICP= Índice de cantidad de parámetros para la adecuación del cuarto CPA= Cantidad de

		parámetros aplicados CPE= Cantidad de parámetros establecidos
--	--	--

Fuente: Autor.

6.2.2. Almacenamiento

6.2.2.1. Envasado y etiquetado

Teniendo en cuenta el tipo de residuos generados en cada área de trabajo, se establece el envasado y etiquetado de los residuos sólidos de la Planta de Concentrados. Para esto se tuvo en cuenta el código de colores indicado en la GTC 24, dichos envases son los encargados de almacenar los residuos de las diferentes áreas de trabajo mientras se lleva a cabo la recolección interna. El color de la bolsa debe ser también el indicado según los residuos que almacena.

A continuación se indica como es el envasado y la etiqueta del recipiente.

Tabla 21. Envasado y etiquetado de los residuos.

Tipo de residuo	Envase	Etiqueta
Orgánicos-ordinarios		
Papel-cartón		

<p>Plástico</p>		
<p>Peligrosos</p>		

Fuente: GTC 24.

Los residuos peligrosos deben ser etiquetados según sus características de peligrosidad y se debe contar con la ficha de seguridad de cada uno. En la Planta de Concentrados CAMPOLLO S.A. se disponen como residuos peligrosos el ácido sulfúrico diluido y sus respectivos envases.

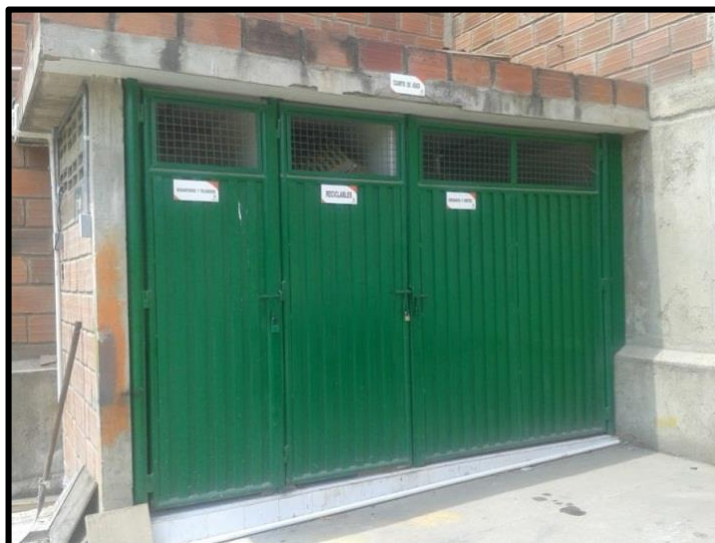
6.2.2.2. Almacenamiento interno de residuos.

Los residuos sólidos son depositados en los recipientes que están en cada área de trabajo y de allí son llevados al cuarto de almacenamiento temporal que se encuentra en el costado nororiental de la Planta de Concentrados.

El cuarto actualmente no cumple todos los requerimientos del decreto 2981 de 2013, pero ya se están implementando los ajustes necesarios para que cumpla la normativa.

Anexo 2. Etiqueta ácido sulfúrico.

Ilustración 2. Cuarto de almacenamiento de residuos.



Fuente: Autor.

Los residuos como la ceniza tienen un sitio de acopio en el área de la caldera, y allí son almacenados hasta que se acumula una cantidad suficiente para que sea recolectada en un camión.

La ceniza se empaca en bultos de aproximadamente 40kg y se almacena sobre estibas.

Ilustración 3. Sitio de acopio de la ceniza.



Fuente: Autor.

Las canecas de 55 galones provenientes del Luctasan, Luproxil y Boyler son acumuladas en el costado noroccidental de la planta de concentrados. Estas canecas después de realizarles una limpieza en la planta de beneficio se reúsan en la misma planta o en granjas de la empresa; cuando el numero excede la necesidad interna de la empresa se venden a un particular que se encarga de su transporte y disposición.

Ilustración 4. Sitio de acopio de canecas.



Fuente: Autor.

6.2.3. Recolección y transporte interno

La recolección de los residuos sólidos se realiza teniendo en cuenta las dos áreas principales de la empresa: oficinas y planta. Los residuos generados en las oficinas se recolectan todos los días en las horas de la mañana, cuando aún no ha ingresado el personal a laborar. Se empieza por las oficinas del segundo piso, luego báscula y posteriormente CAMFRI, de allí se llevan al cuarto de almacenamiento. Las oficinas de planta tienen la misma frecuencia de recolección pero se hacen en otra ruta, primero se empieza por consola, luego volcó y finalmente laboratorio. Los residuos generados dentro de la cafetería y en los baños se recolectan diariamente y se llevan al cuarto de almacenamiento.

Los residuos generados en la planta se recolectan diariamente a las 6 a.m., cuando se hace cambio de turno para evitar interferir con el proceso de producción, dichos residuos se recolectan en una carretilla que se tiene dispuesta para esta actividad.

Los residuos sólidos ordinarios que van al cuarto de almacenamiento no permanecen más de 2 días en la planta, con esto se evita la proliferación de vectores y los malos olores.

El personal encargado de la recolección y transporte de los residuos sólidos cuenta con los elementos de protección personal, tales como guantes, tapabocas y casco en el caso que estén al interior del área de producción.

El inadecuado manejo de los residuos durante la recolección o el transporte puede generar contaminación de materias primas, productos o residuos. Por esto es importante realizar seguimiento y control a las rutas de recolección interna y así evitar situaciones de emergencia que generen impactos ambientales o afectaciones en la salud de los trabajadores.

Anexo 3. Ruta interna de recolección de residuos sólidos.

6.2.4. Plan de contingencia

El plan de contingencia es el instrumento estratégico que permite: identificar las situaciones de riesgo, (debidas a los posibles eventos que se puedan presentar al momento de manejar y gestionar los residuos sólidos o que puedan ocurrir por fuera de las condiciones normales de operación), y definir las acciones para su prevención y control. Así mismo, en el Plan De Contingencia se determinan los recursos físicos y humanos, junto con la metodología necesaria para responder oportuna y eficazmente ante una emergencia.

El Plan de Contingencia responde a la resolución 1045 de 2003 donde se estipula la necesidad de un plan de contingencia, y garantiza a la empresa CAMPOLLO S.A que el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) cumple con los objetivos planeados para el mejoramiento continuo de la misma.

6.2.4.1. Objetivo

- Implementar medidas de prevención y minimización que permita controlar cualquier contingencia ocasionada por algunas situaciones de emergencia.
- Describir los diferentes escenarios para el manejo de posibles eventos no deseados que puedan alterar la ejecución del plan de gestión integral de residuos sólidos en la Planta de Concentrados CAMPOLLO S.A.

6.2.4.2. Alcance

- Este plan será implementado en la Planta de Concentrados CAMPOLLO S.A., el cual brinda un apoyo en caso de que se presente una emergencia en la Planta, en él se exponen actividades que se puedan realizar para la atención de desastres de tipo natural y/o antrópico.

6.2.4.3. Planificación

Para lograr la formulación de este plan en la Planta de Concentrados es indispensable evaluar constantemente el PGIRS ya establecido, así como diagnosticar las posibles situaciones que en cualquier momento se puedan presentar en la Planta, también se debe tener en cuenta el servicio prestado por las empresas que dan la disposición final a los residuos sólidos generados en la Planta.

Son importantes algunos aspectos como el clima y el terreno donde se encuentra ubicada la Planta ya que estos juegan un papel importante, pues esta zona del país presenta gran actividad sísmica por sus variadas fallas geológicas encontradas en este departamento. Igualmente conocer a profundidad todo lo relacionado con el manejo, almacenamiento, disposición y tratamiento de los residuos sólidos e incluso identificar los factores externos a los que está expuesta la planta.

- **EMERGENCIA:** Es catalogada así: cualquier perturbación parcial o total de la empresa que pueda poner en peligro su estabilidad y requerir para su control recursos y procedimientos diferentes o superiores a los normales utilizados.

Los posibles eventos impactantes según sus causas se pueden clasificar en:

- **CONTINGENCIAS ACCIDENTALES:** Originadas por accidentes ocurridos en los sitios o frentes de trabajo, y que requieren de atención médica y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir pérdidas de vida o lesiones personales. Entre estos están los incendios y accidentes de trabajo.
- **CONTINGENCIAS TÉCNICAS:** Originadas por fallas en los sistemas o procesos, fallas técnicas o mecánicas que requieren atención técnica, ya sea de construcción o diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y extra costos de los procesos o proyectos.
- **CONTINGENCIAS HUMANAS:** Originadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra. Pueden ocasionar atrasos o incumplimiento en las actividades establecidas o en la operación normal del servicio. Entre estas se consideran los paros cívicos o huelgas de trabajadores y el deterioro en la salubridad.

6.2.4.4. Identificación de riesgos o amenazas

Para la elaboración de las medidas a tomar frente posibles situaciones de emergencias, se deben conocer con anterioridad las diferentes clases de emergencias enfatizando las posibles fuentes.

Se entiende por peligro, una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo, al medio ambiente o una combinación de éstos, y por amenaza, la probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano, eventualmente, cause daño y genere pérdidas, y que se produzca en un determinado tiempo y lugar.

En la identificación de peligros se debe indicar cuales son las situaciones que pueden generar una emergencia; para esto se realiza un estudio detallado de los procesos, las actividades y su entorno. Una vez identificados los peligros, éstos deben ser analizados según su probabilidad de ocurrencia en términos de amenaza.

- **EMERGENCIAS GEOLÓGICAS:** son producto de la actividad de la corteza terrestre y generan riesgos como: sismos, deslizamiento de tierra, tsunamis, etc.
- **EMERGENCIAS SANITARIAS:** suceso inesperado provocado en escenarios de pandemias o epidemias.
- **EMERGENCIAS NO INTENCIONALES:** riesgos asociados principalmente a situaciones de almacenamiento temporal, recolección y transporte de los residuos o manipulación de sustancias químicas empleadas en los procesos de la planta, siniestros tales como: Incendio, derrames, fugas, ventilación del cuarto de almacenamiento temporal, explosiones, inducción de sustancias químicas.

Tabla 22. Amenazas o riesgos que afectan el manejo integral de los residuos sólidos.

Nº	AMENAZA O RIESGO	1	2	3	4	5	6	7	8
		Presentación	Almacenamiento	Recolección Interna	Recolección Externa	Tratamiento De Los Residuos Orgánicos	Aprovechamiento Del Material Reciclable	Tratamiento De Residuos Peligrosos	Disposición Final
1	Incendios Y	x	x	x	x	x	x	x	

	Explosiones								
2	Deslizamiento				x		x	x	x
3	Sismo	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Interrupción De Servicios Públicos Como Energía Y Agua		x			x	x	x	
5	No Recolección Total Y Parcial De Los Residuos	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Cierre Temporal Y/O Permanente Del Sitio De Disposición Final	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Derrame De Residuos Peligrosos Y/O Especiales	x	x	x	x			x	
8	Separación Inadecuada De Los Residuos Sólidos	x	x			x	x	x	x
9	Acumulación Excesiva En El Cuarto De Almacenamiento		x	x	x	x	x		x
10	Accidentes Laborales								
11	Fallas De Entidades Encargadas De La Recolección, Transporte Y Disposición De Algunos Residuos Peligrosos		x					x	x
12	Incremento En Las Tasas De Recolección De Los Residuos	x	x	x	x	x	x	x	x
13	Daño En El Equipo De Recolección	x	x		x				x

Fuente: Campollo 2015.

6.2.4.5. Clasificación de acciones

Las acciones a tomar están enfatizadas a actuar en diferentes momentos de la emergencia, y por ello cubren desde la prevención del riesgo hasta la recuperación del Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos después del evento. El plan de contingencia cuenta con tres tipos de acciones contempladas a continuación:

ACCIONES PREVENTIVAS E INFORMACIÓN: Grupo de actividades encaminadas a evitar, mitigar y controlar los posibles riesgos presentes.

- Conocer el funcionamiento de la Planta, las instalaciones, las emergencias que se puedan presentar y los planes normativos y operativos de la misma.
- Identificar las zonas más vulnerables de la Planta.
- Mantener actualizado el inventario de recursos humanos, materiales y físicos de la Planta.
- Mantener control permanente sobre los diferentes riesgos de la Planta.
- Diseñar y promover programas de capacitación para afrontar emergencias dirigidos a todo el personal de la Planta.
- Realizar reuniones periódicas para mantener permanentemente actualizado el plan.
- Evaluar las condiciones y la magnitud de las emergencias cuando se presenten.
- Distribuir los diferentes recursos para la atención adecuada de la emergencia.
- Tomar decisiones en cuanto a evacuación total o parcial de la Planta.
- Coordinar las acciones operativas en la atención de emergencias.
- Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia.
- Actualizar los diferentes inventarios de recursos.
- Permanecer en estado de alerta hasta “la vuelta a la normalidad” (recuperación).
- Establecer o determinar los correctivos pertinentes del plan.

- Contar con las Hojas de Seguridad de las sustancias empleadas por la Planta para saber cómo actuar en caso de un incidente.

ACCIONES DE RESPUESTA: Deben suplir las necesidades del personal ante una situación de riesgo. Estas acciones proveen al personal con herramientas para controlar los impactos negativos ocasionados por alguna emergencia.

- Ausencia de recolección por parte de la empresa CARA LIMPIA S.A. E.S.P.

Si el volumen de residuos sólidos supera la capacidad de almacenamiento del cuarto se debe contactar con: Eco natural S.A. E.S.P. para realizar la recolección de los residuos.

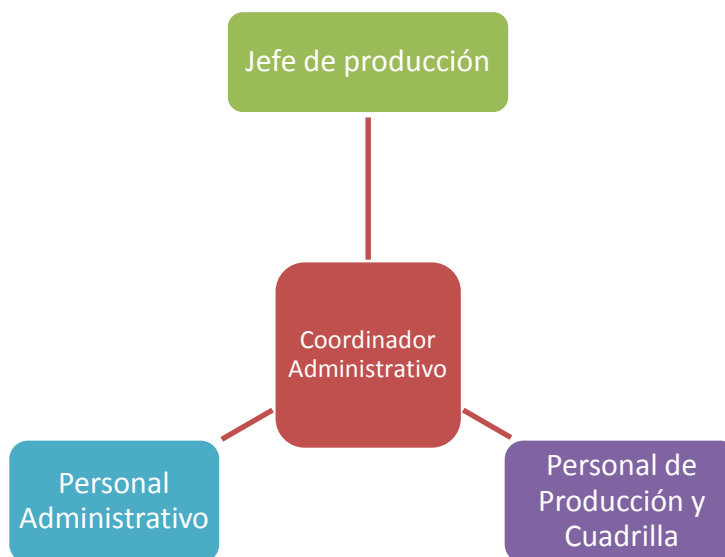
- Si el particular programado para recolección de residuos de venta no cumple con el tiempo de recolección.

Si el volumen no supera la capacidad de almacenamiento se puede programar otra fecha de recolección con el comprador, en caso que supere el almacenamiento disponible se debe enviar a una de las granjas o contactar otro comprador según el tipo de residuo.

6.2.4.6. Estructura organizacional

La estructura organizacional es una herramienta que ayuda a designar funciones específicas a cada parte a fin de coordinar y ejecutar las acciones necesarias para controlar la emergencia. En la gráfica 11 se observa la estructura organizacional de la Planta de Concentrados CAMPOLLO S.A.

Gráfica 12. Estructura organizacional para ejecución del Plan.



Fuente. Campollo 2015.

Tabla 23. Funciones delegada para el plan de contingencia.

FUNCIONES	
Jefe de producción	Encargado de diligenciar actividades externas que contribuyan con la ejecución del plan de contingencia.
Coordinador administrativo	Comunica y coordina las actividades pertinentes a la emergencia.
Personal Administrativo	Colabora con jefe de producción y organización de grupos de apoyo
Personal de Producción y Cuadrilla	Ayuda con la actuación inmediata de la ejecución de las actividades propuestas en el Plan.

Fuente: Campollo 2015.

Para la actualización, implementación y seguimiento del Plan de Contingencia, se deben establecer responsables al interior de la Planta de Concentrados con el propósito de planear y organizar las diferentes acciones y recursos para la eficaz atención de una eventual emergencia. En el caso que corresponde en el sector Industrial, los responsables serían el jefe de Planta, Coordinación administrativa, el personal de servicios generales.

6.3. Manejo externo ambientalmente seguro.

Dentro del manejo externo ambientalmente seguro, la Planta de Concentrados de Campollo S.A. como se generador se encarga de suministrar la información de las empresas encargadas del transporte externo, la disposición final o el aprovechamiento de los residuos, según cada caso.

6.3.1.1. Objetivos y metas del componente

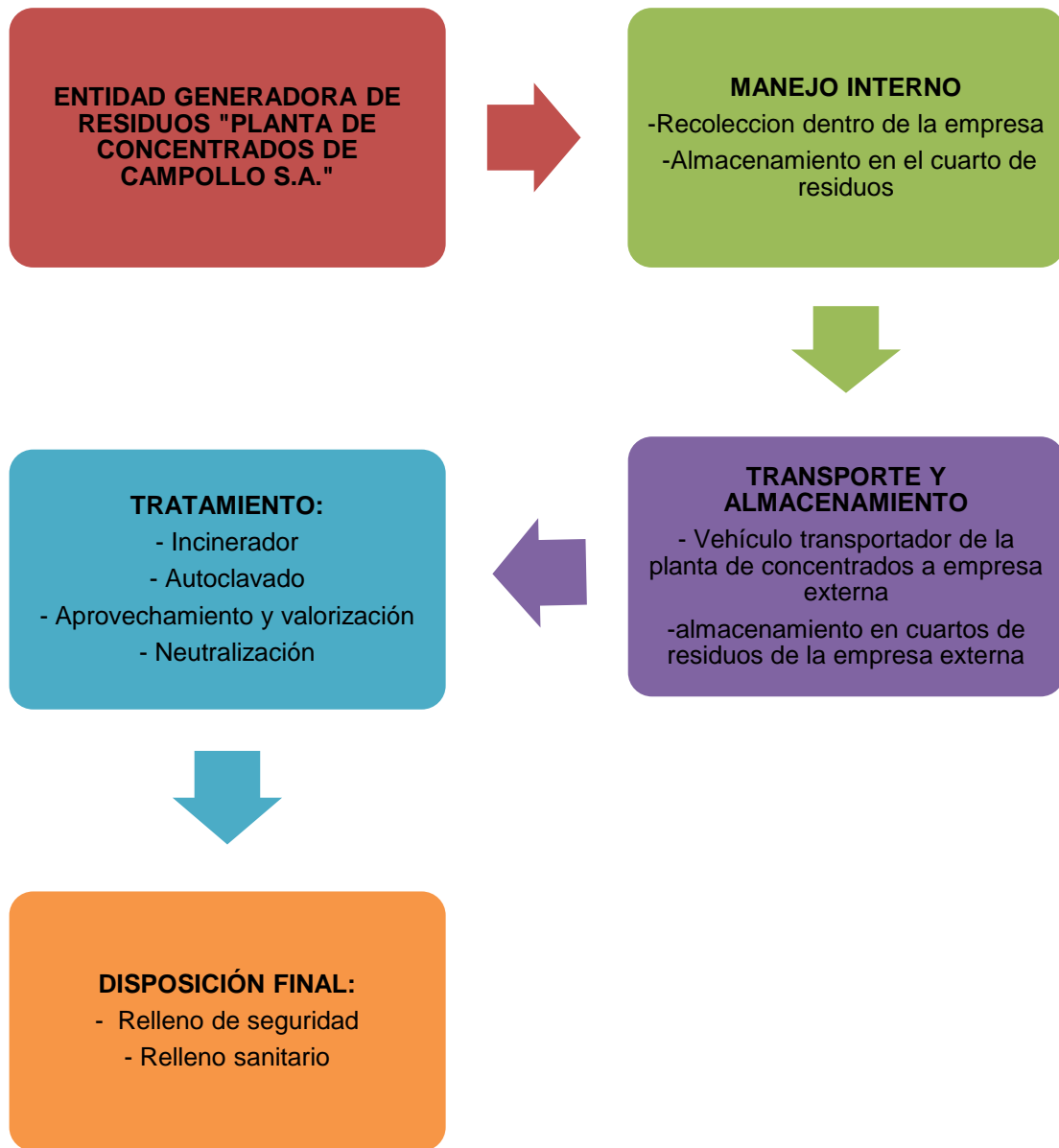
Tabla 24. Objetivos y metas del componente: Manejo externo ambientalmente seguro.

OBJETIVOS	METAS	INDICADORES
Comprobar que las empresas que prestan los servicios de transporte externo, disposición final o aprovechamiento de los residuos se encuentren autorizadas por la autoridad ambiental para dicha labor.	Revisar anualmente que las empresas tengan los permisos para el manejo de los residuos sólidos según cada caso.	$IEG = \frac{EGA}{EGT} * 100$ IEG= Índice de empresas gestoras autorizadas EGC= Empresas gestoras autorizadas EGT= Empresas gestoras totales
Tener los certificados de cada empresa donde quede constancia de la cantidad de residuos generados.	Verificar trimensualmente el registro de residuos sólidos manejados por empresas externas.	$ICR = \frac{CCO}{CER} * 100$ ICR= Índice certificados de recolección de residuos sólidos. NCO= Cantidad de certificados obtenidos. NER= Cantidad de entregas de residuos a las diferentes empresas.
Evitar la acumulación de residuos sólidos dentro de las instalaciones de la planta.	Comprobar que se cumpla la frecuencia de recolección establecida en acuerdo por ambas empresas.	$IRC = \frac{CRA}{CRE} * 100$ IRC= Índice de recolecciones cumplida s. CPA= Cantidad de recolecciones aplicadas CPE= Cantidad de recolecciones establecidas.

Fuente: Autor.

6.3.1.2. Procedimiento de manejo externo en la planta de concentrados de Campollo S.A. en reorganización.

Gráfica 13. Procedimiento del manejo de los residuos en la planta de concentrados.



Fuente: Autor.

Los residuos se entregan a las empresas gestoras, estos informan del volumen que se está disponiendo ya sea mediante el peso en la báscula o la cantidad numérica que se entrega.

A continuación se indican cada una de las empresas externas y los procedimientos que se realizan.

Tabla 25. Empresas externas de recolección de residuos.

EMPRESA	NÚMERO DE CONTACTO	ACTIVIDADES
DESCONT S.A. ESP.	6439999	<p>Ofrece la Gestión Integral de Residuos peligrosos (Recolección, Manipulación, Transporte, Almacenamiento, Tratamiento y Disposición Final).</p> <p>Las tecnologías disponibles para el tratamiento de residuos peligrosos son diversas y su selección se realiza dependiendo de factores como son: Tipo de residuo, accesibilidad, estándares de seguridad y costos. Para el tratamiento de residuos ofrece soluciones tendientes a reducir el volumen y la toxicidad del residuo. (Auto clavado, Incineración, Recuperación y/o Valorización, coprocesamiento, re mineralización, bioremediación, Recuperación Electrolítica de Plata, encapsulamiento, celda de seguridad, relleno sanitario.</p>
AMIGOS ON LINE	Jairo Leal 3177518908	<p>Ofrece recolección y almacenamiento de los tonners y cartuchos usados. El procedimiento aplicado por la empresa es: recolección en el punto de acopio de CAMPOLLO S.A., transporte a la bodega de almacenamiento y disposición final. Para la disposición final <i>Amigos on Line</i> tiene contrato con la empresa <i>Albedo E.S.P.</i></p>
CARALIMPIA	6464141	<p>Empresa de servicios públicos domiciliarios de aseo dedicada a la prestación del servicio de barrido de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos; recolección de escombros, residuos vegetales e inservibles.</p> <p>Los residuos sólidos generados en la empresa son llevados al relleno sanitario "El carrasco" donde se compacta y cubre con material vegetal.</p>

Robiel Ayala	3156779264	Se encarga de la recolección y transporte de la chatarra, las canecas plásticas y el cartón y lo comercializa a distintos compradores dentro del área metropolitana.
Víctor Hugo Landazábal	3176803966	La ceniza se usa como complemento para el abono orgánico que se realiza en la finca.
Empaques Cárdenas	642 0771	Esta empresa se encarga de la recolección y el cambio de todo tipo de empaques por sacos para empacar el producto terminado, también recolecta sacos usados, les hace mantenimiento y los cambian o venden a las empresas.
GRANJAS DE LA EMPRESA CAMPOLLO S.A. Planta de beneficio	6760123	Las canecas son enviadas a las granjas de la empresa para diferentes procesos de organización. La ceniza se almacena en sacos y posteriormente se envía a las granjas para aprovecharse en la elaboración de compostaje.

Fuente: Autor.

6.3.1.3. Frecuencia de recolección externa

Los residuos sólidos son recolectados por las empresas gestoras. Los residuos inertes y orgánicos se recolectan por la empresa CARALIMPIA los días martes y sábados. Los residuos reciclables se recolectan por la misma empresa los jueves.

El cartón y la chatarra son recolectados por la empresa gestora, cuando la cantidad encontrada en la Planta de Concentrados excede o está alrededor de 1 tonelada. Esto ocurre aproximadamente cada dos (2) meses, según los procesos de producción que se adelanten en la planta.

Los cartuchos y tonners usados se envían mensualmente a la oficina de Interlago, allí se encuentra ubicado el centro de acopio y cuando se tiene la cantidad suficiente se envían a la empresa gestora.

Los residuos peligrosos son recolectados por la empresa DESCONT S.A. E.S.P. La Planta de Concentrados CAMPOLLO S.A. es un pequeño generador de RESPEL, por esto la frecuencia de recolección es mensual.

La ceniza se almacena en la planta; cada dos meses un camión de la empresa transporta este residuo hasta una finca, donde se utiliza como complemento del abono orgánico que se produce allí.

7. FORMULACIÓN O ACTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA PLANTA DE CONCENTRADOS DE CAMPOLLO S.A. EN REORGANIZACIÓN.

7.1. Programa de recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos.

Tabla 26. Programa de recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos.

PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar una adecuada separación en la fuente, con el fin de recuperar y aprovechar los residuos sólidos, de esta manera se pueden comercializar y producir un valor agregado para la empresa. 	
METAS	
<ul style="list-style-type: none"> Minimizar la cantidad de residuos sólidos dispuestos al relleno sanitario en un 20%. 	
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	
<ul style="list-style-type: none"> Contaminación visual Contaminación y afectación del medio ambiente por un manejo inadecuado de los residuos sólidos. Proliferación de vectores, generación de malos olores. 	
INDICADORES	
$\%DRS = \frac{R_i - R_{i-1}}{R_{i-1}} * 100$	
<p>%DRS=Porcentaje residuos sólidos dispuestos al relleno sanitario. R_{i-1}=Barrido residual mes anterior. R_i=Barrido residual mes actual.</p>	
ACTIVIDADES	Tiempo (meses)

	1	2	3	4	5	6
Separar los residuos aprovechables de los no aprovechables.						
Contratar las empresas externas para la recolección, transporte y aprovechamiento de los residuos sólidos, además de obtener el comprobante de entrega de los residuos.						
Disminuir la cantidad de residuos sólidos que van al relleno sanitario.						
PRESUPUESTO						
Actividad 1	No necesita presupuesto					
Actividad 2	Papelería. \$50.000					
Actividad 3	No necesita presupuesto					
RESPONSABLE						
Departamento de gestión ambiental Personal de servicios generales.						

Fuente: Autor.

7.2. Programa de formación y educación

Tabla 27. Programa de formación y educación.

PROGRAMA DE FORMACION Y EDUCACION
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos en cada una de sus etapas, dándoles a entender la importancia de dicha función con la planta y el ambiente.
METAS
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al 90% del personal de la planta de concentrados sobre el manejo de residuos sólidos.

INDICADORES						
<p>Número de personas que asistieron a las capacitaciones.</p> <p style="text-align: center;">• $IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$</p> <p>IPC=Índice de personal capacitado TPC=Cantidad de personas capacitadas TPP=Total de personas en la planta de concentrados</p>						
ACTIVIDADES	Tiempo (meses)					
	1	2	3	4	5	6
Capacitación al personal en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Especialmente en la adecuada separación en la fuente.						
Realizar campañas de sensibilización sobre el manejo de los residuos sólidos en la planta de concentrados.						
Mantener información ilustrativa dentro de la planta de concentrados para motivar a los empleados a separar en la fuente.						
PRESUPUESTO						
Actividad 1	No necesita presupuesto					
Actividad 2	Papelería. \$50000					
RECURSOS TECNOLOGICOS						
Para el desarrollo de las actividades es necesario contar con un computador y un proyector.						
RESPONSABLE						
Departamento de gestión ambiental, Ingeniero ambiental.						

Fuente: Autor.

7.2.1. Estrategias y métodos de educación

Para la formación y educación de los empleados sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, se planean diferentes estrategias de educación. Una de ellas y la más común es realizar exposiciones sobre los temas, de esta manera se socializa la información y se resuelven dudas. La segunda estrategia es la implementación de carteles alrededor de la planta para recordarles a ellos como se deben manejar los residuos y el adecuado aseo de su zona de trabajo.

7.3. Programa de adecuación del cuarto de almacenamiento

Tabla 28. Programa de adecuación del cuarto de almacenamiento.

PROGRAMA DE ADECUACION DEL CUARTO DE ALMACENAMIENTO						
OBJETIVOS						
<ul style="list-style-type: none"> Adaptar el cuarto de almacenamiento de residuos sólidos a las exigencias por parte de la normativa ambiental. 						
METAS						
<ul style="list-style-type: none"> Realizar los cambios necesarios al cuarto de almacenamiento para que cumpla en un 100% con la normativa ambiental. 						
INDICADORES						
Cumplimiento de exigencias del decreto 2981 de 2013. $ICP = \frac{CPA}{CPE} * 100$ ICP= Índice de cantidad de parámetros para la adecuación del cuarto CPA= Cantidad de parámetros aplicados CPE= Cantidad de parámetros establecidos						
ACTIVIDADES	Tiempo (meses)					
	1	2	3	4	5	6
Adecuación de la red eléctrica						
Adecuación de la red sanitaria y de agua potable						
PRESUPUESTO						

Actividad 1	Materiales y mano de obra:\$1200000
Actividad 2	Materiales, enchape y mano de obra: \$1900000 Moto bomba:\$960000
RESPONSABLE	
Departamento de gestión ambiental, departamento de compras, Dirección de la planta.	

Fuente: Autor.

7.4. Programa de limpieza, orden y aseo

Tabla 29. Programa de limpieza y aseo.

PROGRAMA LIMPIEZA, ORDEN Y ASEO
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> Establecer los procedimientos adecuados de limpieza, orden y aseo para la planta de concentrados de CAMPOLLO S.A.
METAS
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con el 90% de las actividades programadas en el POE.
INDICADORES
<p>Número de actividades realizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> $IAA = \frac{NAR}{NAP} * 100$ <p>IAA= Indicie de actividades de aseo NAR=Número de actividades realizadas NAP=Número de actividades propuestas</p>
ACTIVIDADES
<p>Verificar actividades especificadas en el POE. Anexo 4. POE Limpieza, orden y aseo.</p>
RESPONSABLE
Departamento de gestión ambiental, dirección de la planta.

Fuente: Autor.

7.5. Programa control de plagas y vectores.

Tabla 30. Programa control de plagas y vectores.

PROGRAMA CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES.						
OBJETIVOS						
<ul style="list-style-type: none"> Disminuir la proliferación de plagas y vectores dentro de las instalaciones de la planta de concentrados para garantizar la calidad del producto. 						
METAS						
<ul style="list-style-type: none"> Realizar mensualmente control de plagas y vectores para evitar el aumento de la población. 						
INDICADORES						
Número de actividades realizadas.						
<ul style="list-style-type: none"> $IF = \frac{NAR}{NAP} * 100$ 						
IF=Índice de fumigación						
NAR=Número de actividades realizadas						
NAP=Número de actividades propuestas						
ACTIVIDADES	Tiempo (meses)					
	1	2	3	4	5	6
Realizar fumigaciones mensuales para tener control de los vectores.						
Realizar choques para evitar proliferación de roedores, cuando sea necesario.						
RESPONSABLE						
Departamento de gestión ambiental, dirección de la planta.						

Fuente: Autor.

8. PROGRAMAS TECNOLOGIAS LIMPIAS

8.1. Uso eficiente de la energía

Tabla 31. Programa de uso eficiente de la energía.

PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA
OBJETIVOS
Desarrollar e implementar un programa de uso eficiente de la energía eléctrica en la Planta de Concentrados de Campollo S.A. con el fin de disminuir el consumo actual.
OBJETIVOS ESPECIFICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un diagnóstico sobre el consumo mensual de energía eléctrica en la planta de concentrados. • Capacitar al personal sobre el uso eficiente de la energía.
METAS
Reducir el consumo de energía en 5% con respecto al año anterior, teniendo en cuenta las capacitaciones y las estrategias de ahorro. Capacitar al 100% de los empleados en el uso eficiente de la energía eléctrica.
INDICADORES
$IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$ <p>IPC=Índice de personal capacitado TPC=Cantidad de personas capacitadas TPP=Total de personas en la planta de concentrados</p>
$CE = \frac{CPA - CPAC}{CPA} * 100$ <p>CE= consumo de energía CPA= Consumo periodo anterior (Kw) CPAC= Consumo periodo actual (Kw)</p>
NORMATIVIDAD
<i>Ley 697 de 2001:</i> Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
<i>Decreto 2501 de 2007:</i> Por medio del cual se dictan disposiciones para promover

prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica.		
ALCANCE		
Este programa aplica para todas las personas que hagan parte de la empresa Campollo S.A., especialmente de la planta de concentrados.		
RESPONSABLE		
Departamento de gestión ambiental.		
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSOS
Diagnóstico del consumo mensual de energía eléctrica en la planta de concentrados durante un año.	Auxiliar departamento de gestión ambiental de la planta de concentrados.	No requiere
Realizar capacitaciones trimensuales sobre el uso eficiente de la energía eléctrica.	Auxiliar departamento de gestión ambiental de la planta de concentrados.	Papelería: \$50000
Implementación de estrategias de uso eficiente de energía eléctrica.	Auxiliar departamento de gestión ambiental de la planta de concentrados.	Papelería: \$80000

Fuente: Autor.

8.2. Uso eficiente y ahorro del agua.

Tabla 32. Programa uso racional del agua.

PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA
OBJETIVOS
Establecer e implementar alternativas para el uso racional del agua dentro de las instalaciones de la Planta de Concentrados con el objetivo de realizar un consumo eficiente del agua.
OBJETIVOS ESPECIFICOS
<ul style="list-style-type: none"> Realizar un diagnóstico sobre el consumo mensual de agua en la planta de

<p>concentrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal sobre el uso eficiente del agua. • Establecer estrategias para disminuir el consumo de agua en las oficinas que se encuentran en la planta de concentrados • Monitorear el consumo de agua. 		
METAS		
<p>Reducir el consumo de agua en 5% con respecto al año anterior, verificando de esta manera la utilidad de las estrategias implementadas. Capacitar al 100% de los empleados en el uso racional del agua.</p>		
INDICADORES		
$IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$		
<p>IPC=Índice de personal capacitado TPC=Cantidad de personas capacitadas TPP=Total de personas en la planta de concentrados</p>		
$CA = \frac{CPA - CPAC}{CPA} * 100$		
<p>CA= consumo de agua CPA= Consumo periodo anterior (m³) CPAc= Consumo periodo actual (m³)</p>		
NORMATIVIDAD		
<p><i>Ley 373 de 1997:</i> por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.</p>		
<p><i>Decreto 3683 de 2003:</i> Por el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una Comisión Intersectorial</p>		
ALCANCE		
<p>Este programa aplica para todas las personas que hagan parte de la empresa Campollo S.A. en reorganización, especialmente de la planta de concentrados.</p>		
RESPONSABLE		
<p>Departamento de gestión ambiental.</p>		
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSOS

Diagnóstico del consumo mensual de agua en la planta de concentrados durante un año.	Auxiliar departamento de gestión ambiental de la planta de concentrados.	No requiere
Realizar capacitaciones trimensuales sobre el uso racional del agua.	Auxiliar departamento de gestión ambiental de la planta de concentrados.	Papelería: \$50000
Implementación de estrategias de uso racional del agua.	Auxiliar departamento de gestión ambiental de la planta de concentrados.	Papelería: \$80000

Fuente: Autor.

8.3. Manejo integral de sustancias químicas

Tabla 33. Programa de manejo integral de sustancias químicas.

PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE SUSTANCIAS QUIMICAS
OBJETIVOS
Realizar el adecuado manejo de las sustancias químicas con el fin de evitar inconvenientes por mal manejo.
OBJETIVOS ESPECIFICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Obtener una identificación de todas las sustancias químicas usadas y su respectiva ficha de seguridad. • Realizar seguimiento de la entrega de los residuos peligrosos a la empresa gestora. • Asegurar que el personal que manipula sustancias químicas tengan los elementos de protección personal según cada caso. • Garantizar el buen manejo de las sustancias químicas teniendo en cuenta su adecuado manejo y manipulación, mediante capacitaciones al personal.
METAS
<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar el 100% de los productos químicos en las condiciones óptimas para su buena manipulación. • Revisar que el personal que manipula productos químicos tengan el 100% de sus elementos de protección personal y lo usen de la manera adecuada.

- Garantizar que el 100% de los residuos peligrosos se entreguen a la empresa gestora evitando que se mezclen con los residuos no peligrosos.
- Capacitar al personal que manipula sustancias químicas sobre los cuidados que se deben tener para evitar accidentes.

INDICADORES

$$IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$$

IPC=Índice de personal capacitado

TPC=Cantidad de personas capacitadas

TPP=Total de personas en la planta de concentrados

Cantidades vendidas, precio de compra.

$$IRE = \frac{CRE}{CRG} * 100$$

IRE=Índice de residuos entregados

CRV= Cantidad de residuos entregados (kg/mes)

CRG=Cantidad de residuos generados(kg/mes)

NORMATIVIDAD

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.

Resolución 1402 de 2006: por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.

ALCANCE

Este programa aplica para todas las personas que manipulen las sustancias químicas o sus residuos.

RESPONSABLE

Departamento de gestión ambiental, departamento de servicios generales, personal del laboratorio, departamento de seguridad y salud en el trabajo.

ACTIVIDADES

RESPONSABLE

RECURSOS

Hacer inspección mensual de los elementos de protección personal.	Auxiliar departamento de seguridad y salud en el trabajo de la planta de concentrados.	Ver presupuesto del departamento de seguridad y salud en el trabajo.
Entregar los residuos peligrosos a la empresa gestora.	Auxiliar de laboratorio.	No aplica
Capacitar al personal del laboratorio y de la planta en general que tenga contacto con las sustancias químicas sobre el adecuado manejo de las mismas.	Auxiliar departamento de gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo de la planta de concentrados.	Papelería: \$50000

Fuente: Autor.

8.4. Programa de Post consumo

Tabla 34. Programa de post consumo

PROGRAMA DE POST CONSUMO DE LUMINARIAS Y PILAS
OBJETIVOS
Contribuir con el cierre de ciclo de los residuos peligrosos como pilas y luminarias.
OBJETIVOS ESPECIFICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un contenedor de pilas y uno para luminarias. • Realizar seguimiento mensual a los contenedores para poder verificar la cantidad de residuos que se están recogiendo. • Capacitar al personal sobre la problemática que generan las luminarias y las pilas usadas en el ambiente para de esta manera incentivar la entrega de dichos residuos.
METAS
<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar un 20% de la capacidad del contenedor en un tiempo de 5 meses. • Capacitar al 100% del personal sobre el post consumo de luminarias y pilas.

INDICADORES		
$IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$		
IPC=Índice de personal capacitado TPC=Cantidad de personas capacitadas TPP=Total de personas en la planta de concentrados		
Cantidades vendidas, precio de compra.		
$VR = \frac{VU}{VT} * 100$		
VR= Volumen de residuos recolectados.(l) VU= Volumen del contenedor usado. (l) VT= Volumen total del contenedor. (l)		
NORMATIVIDAD		
<i>Resolución 1297 de 2010:</i> Por la cual se establecen los Sistemas de recolección selectiva y Gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones.		
<i>Resolución 1511 de 2010:</i> Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones.		
ALCANCE		
Este programa aplica para todas las personas que hagan parte de la empresa Campollo S.A., especialmente de la planta de concentrados.		
RESPONSABLE		
Departamento de gestión ambiental.		
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSOS
Realizar un contenedor de luminarias y otro de baterías usadas.	Auxiliar departamento de seguridad y salud en el trabajo de la planta de concentrados.	Materiales: \$20000

Capacitar al personal sobre el post consumo de residuos, en este caso sobre pilas y luminarias.	Auxiliar departamento de seguridad y salud en el trabajo de la planta de concentrados.	No aplica
Hacer seguimiento mensual al volumen lleno del contenedor.	Auxiliar departamento de seguridad y salud en el trabajo de la planta de concentrados.	No aplica

Fuente: Autor.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Como actividades complementarias a la elaboración del PGIRS se realizaron y actualizaron los formatos necesarios para realizar control de los diferentes programas y de las diferentes actividades.

Los formatos se pueden observar en el **Anexo 5**.

10. IMPLEMENTACION DEL PGIRS

10.1. Programa de recuperación y aprovechamiento de los residuos solidos

La implementación del programa se llevó a cabo con la ejecución de un formato de control de salida de residuos, que se elaboró en el mes de Noviembre, debido a que no todas las empresas gestoras dejan soporte de la recolección de los residuos.

$$\bullet \quad IRV = \frac{CRV}{CRG} * 100 \qquad IRV = \frac{9}{9} * 100 = 100\%$$

IRV=Índice de residuos vendidos

CRV= Cantidad de residuos vendidos (kg/mes)

CRG=Cantidad de residuos generados (kg/mes)

DESCONT S.A. E.S.P. realiza la recolección de residuos mensualmente, en Octubre se entregaron para disposición final 9 kg de RESPEL.

$$\bullet \quad IRV = \frac{9Kg}{9Kg} * 100 = 100\%$$

Como se puede ver observar el 100% de los residuos peligrosos son tratados por la empresa.

En el **Anexo 6** se pueden observar los certificados de la empresa DESCONT S.A E.S.P.

10.2. Programa de formación y educación

El objetivo del programa es capacitar al personal de la planta de concentrados en el manejo adecuado de los residuos sólidos, atendiendo a las necesidades actuales de la planta se da inicio al programa con una formación que tiene como objetivo capacitar a los empleados sobre la adecuada separación en la fuente.

El día 10 de agosto se capacitaron 22 estibadores, ilustrándoles como es la adecuada separación que deben hacer teniendo en cuenta los residuos que se generan en la planta, esta información se pudo suministrar gracias a la información obtenida en el diagnóstico que se realizó para este documento.

Indicador

Número de personas que asistieron a las capacitaciones.

- $IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$

IPC=Índice de personal capacitado

TPC=Cantidad de personas capacitadas

TPP=Total de personas en la planta de concentrados

- $IPC = \frac{22}{24} * 100=91.7\%$

Para la implementación del programa de formación y educación también se realizó señalización y rotulación de canecas para resaltar como debe ser la adecuada separación de los residuos.

El día 4 de Noviembre se capacitaron 23 empleados del área administrativa, con el objetivo de ilustrarles a los empleados como debe ser la adecuada separación de los residuos generados en su zona de trabajo y en sus actividades diarias dentro de la empresa.

Indicador

Número de personas que asistieron a las capacitaciones.

- $IPC = \frac{TPC}{TPP} * 100$

IPC=Índice de personal capacitado

TPC=Cantidad de personas capacitadas

TPP=Total de personas en la planta de concentrados

- $IPC = \frac{23}{25} * 100 = 92\%$

Ver formatos diligenciados en el **Anexo 7**.

10.3. Programa de adecuación del cuarto de almacenamiento.

El cuarto de almacenamiento temporal de residuos sólidos no cumple con la normatividad vigente, por esto se propuso adecuar sus condiciones y de esta manera cumplir con todas las exigencias de la autoridad competente.

Las adecuaciones que se realizaron en la planta de concentrados son la instalación de la red sanitaria y eléctrica, además de la instalación del extintor en la misma zona del cuarto.

De esta manera se cumple el objetivo y las metas del programa, al igual que el indicador de cumplir con los parámetros establecidos por el decreto 2981 de 2013.

10.4. Programa de limpieza y aseo

La supervisión del cumplimiento del programa de aseo se realiza a través del formato de limpieza y aseo, de esta manera se verifica el cronograma de aseo y el cumplimiento de los empleados con su actividades diarias, ya que cada empleado debe entregar su puesto de trabajo limpio.

Este programa es fundamental en la planta de concentrados debido a que las actividades que se realizan generan material particulado, si se quiere mantener la planta en condiciones adecuadas de limpieza y aseo es necesario cumplir con el programa, de lo contrario las instalaciones se verán rápidamente afectadas por los residuos del proceso de producción.

Ver formatos diligenciados en el **Anexo 7**.

10.5. Programa control de plagas

La proliferación de vectores en la planta de concentrados puede ser muy rápida debido a las materias primas y a los productos que se manejan, los roedores son la plaga que más se propaga dentro de la planta debido a que dentro de las instalaciones hay muchos insumos que representan un alimento, un buen control de plagas evita la proliferación tanto de roedores como de insectos dando mejor calidad al producto que general planta.

Número de actividades realizadas.

- $IF = \frac{NAR}{NAP} * 100$

IF=Índice de fumigación

NAR=Número de actividades realizadas

NAP=Número de actividades propuestas

- $IF = \frac{11}{11} * 100 = 100\%$

El 100% de las actividades se cumplen algunas veces no en la fecha indicada debido a que las jornadas de producción de la planta no lo permiten, pero se realizan en los días siguientes.

11. CONCLUSIONES

- La actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos fue necesario para la implementación de nuevos programas y la actualización de los anteriores, corrigiendo de esta manera los problemas de gestión que se encontraban en la actualidad, dando así cumplimiento a la normatividad vigente que establece la autoridad ambiental.
- La generación de residuos sólidos aumento en 0,02% con respecto al 2008, debido al cambio de combustible que usa la caldera; sin embargo el manejo de residuos en cuanto a disposición final mejoro, pues ya se tienen alternativas de cierre de ciclo para los residuos sólidos aprovechables.
- El 5,2% del total de los residuos generados se entregan para disposición final con la empresa prestadora de servicios públicos CARALIMPIA S.A.S., en este porcentaje el 0,4% son residuos reciclables (tubos de cartón y botellas PET) generados en menor cantidad, razón por la cual no se les da otro aprovechamiento.
- El manejo de residuos sólidos dentro del proceso de producción se realiza de manera eficiente, los residuos se separan adecuadamente y se reincorporan a su ciclo de vida en el mismo proceso o en otros. La falencia en el manejo de residuos son los residuos domésticos, ya que la falta de conocimiento y de sentido de pertenencia de los empleados permite que en algunos casos residuos reciclables se contaminen y se dispongan.
- Se elaboraron y actualizaron programas de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos, de formación y educación, adecuación del cuarto de almacenamiento, limpieza y aseo y control de plagas, con el fin de que la planta esté en sus mejores condiciones manteniendo de esta manera los estándares de calidad y dando cumplimiento y seguimiento al PGIRS.

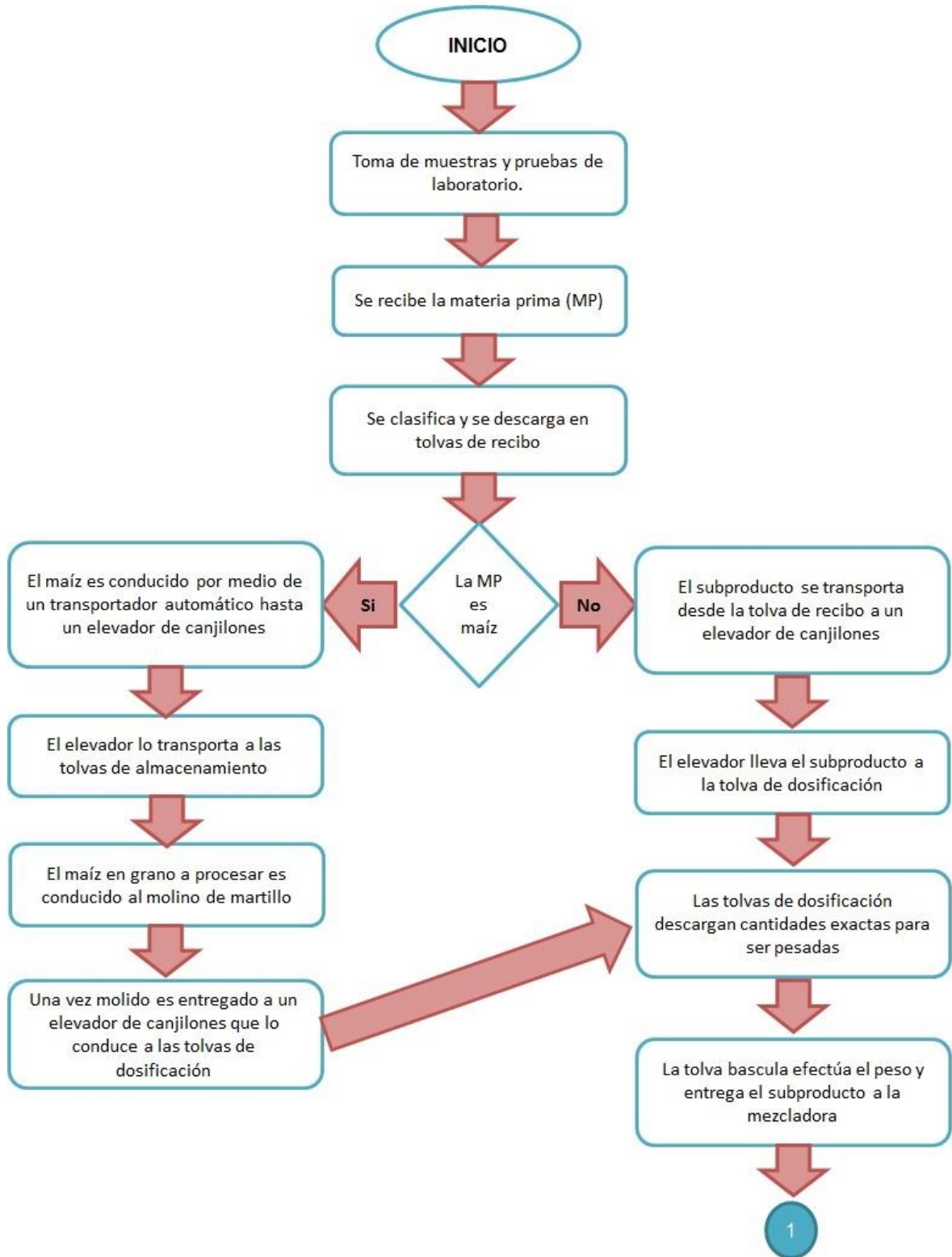
12. RECOMENDACIONES

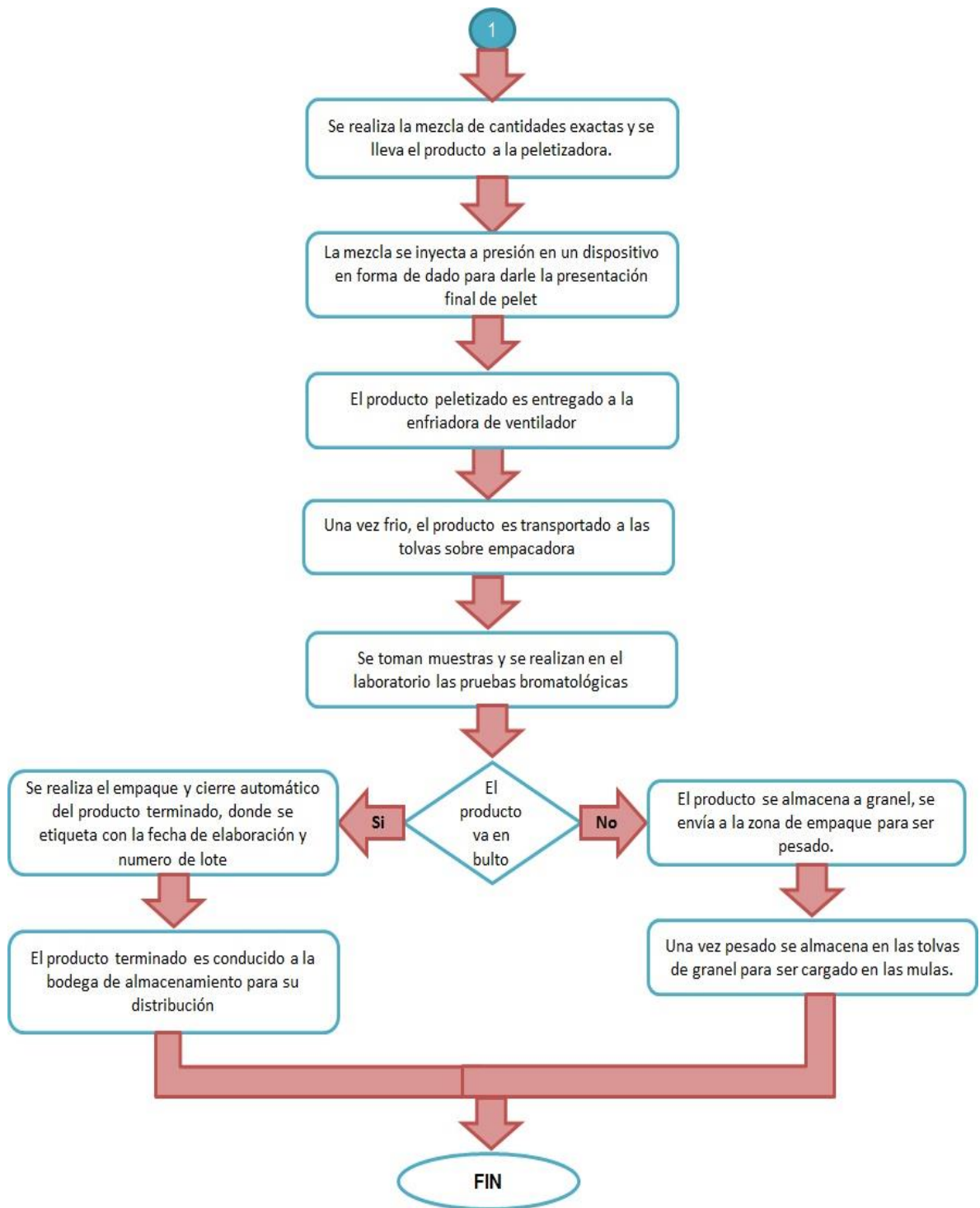
- Realizar la socialización del Plan de gestión integral de residuos sólidos con todo el personal de la planta para darle cumplimiento a los objetivos, ya que los empleados van directamente ligados al manejo de los residuos sólidos y es importante que tengan conocimiento de las diferentes actividades.
- Contar con un dinamómetro para realizar control a los residuos que se generan dentro de la planta y no tienen un volumen significativo para ser pesados en la báscula, esto con el objetivo de tener una cuantificación de los residuos que se generan.
- Realizar la rotulación de las canecas con imágenes claras, instrucciones breves de manera que sea más fácil para los empleados solucionar las dudas que puedan presentar con la separación de sus residuos.
- Hacer la rotulación de los depósitos de residuos con materiales más resistentes, para garantizar su duración, sin importar las condiciones a las que estén expuestas.
- Verificar que todos los recipientes usados para recolectar los residuos sólidos tengan el color de bolsa indicado para facilitar la identificación del tipo de residuos que se está entregando.
- Las capacitaciones al personal de la planta son necesarias para garantizar la adecuada separación de los residuos sólidos y el manejo de los mismos, es por esto que el programa de formación y capacitación debe tener un seguimiento estricto, ya que el manejo de los residuos sólidos depende directamente del personal que labora en la planta.

13. BIBLIOGRAFIA

- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 4741. Diciembre 30 de 2005.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2981. Diciembre 20 de 2013.
- TCHOBANOGLOUS George. Gestión integral de residuos sólidos. Vol. 1. 1994.
- COLLAZOS PEÑALOZA, Héctor. Residuos sólidos 5ª ed. 1998.
- AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA (AMB), Guía para la elaboración de planes de gestión integral de residuos sólidos.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, Política para la gestión integral de los residuos sólidos, Santa fe de Bogotá: Agosto de 1997.

Anexo 1. Diagrama del proceso de producción.

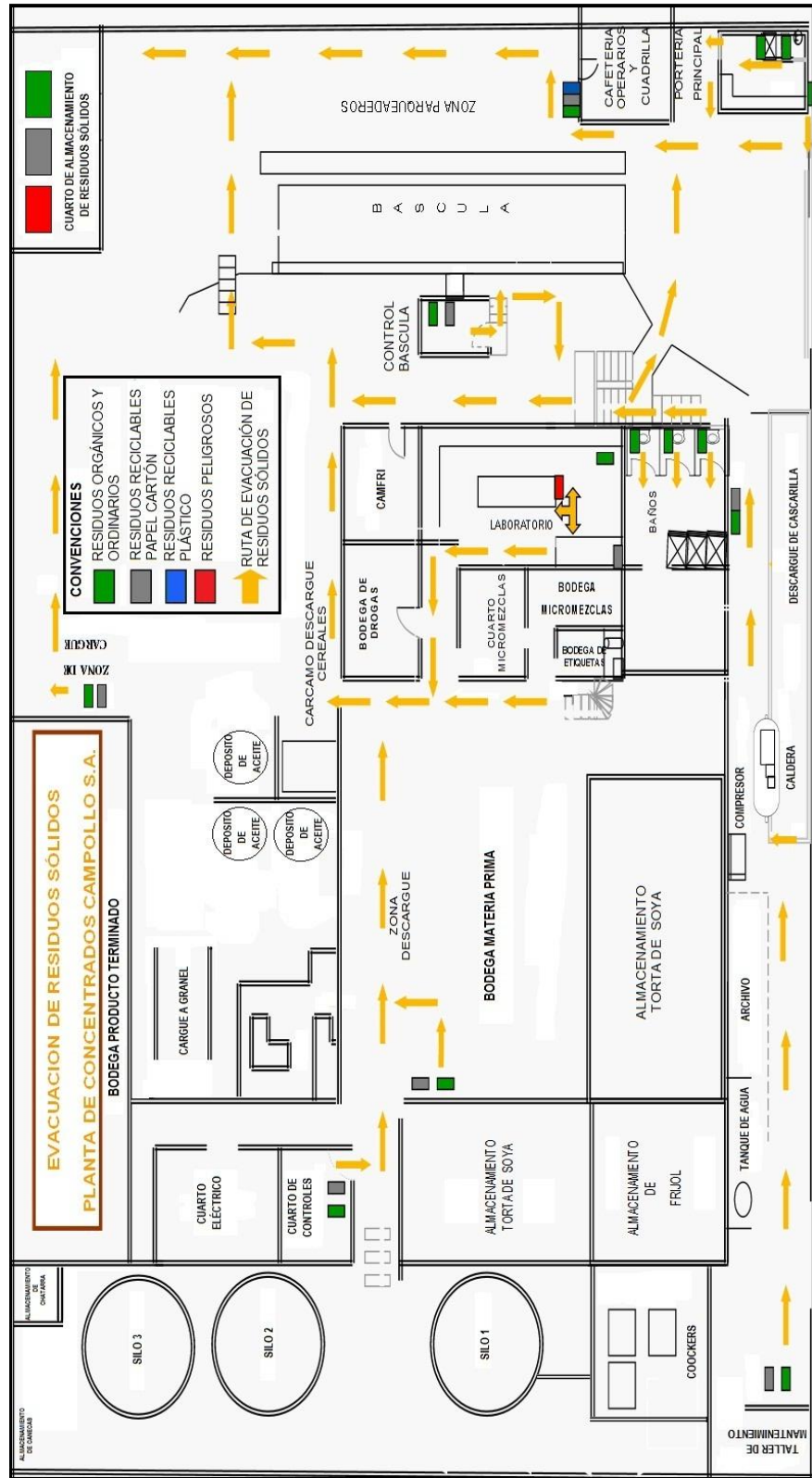




Anexo 2. Etiqueta ácido sulfúrico.



Área de producción.



Anexo 4. POE limpieza, orden y aseo.

OBJETIVO		ALCANCE
Establecer los procedimientos adecuados de limpieza, orden y aseo para la planta de concentrados de CAMPOLLO S.A.		Este programa es aplicable a todos los puestos y lugares de trabajo, laboratorios, instalaciones, equipos y vincula a todo el personal de la Planta.
TÉRMINOS Y DEFINICIONES		
No	Términos	Definición
1	POE	Procedimiento Operativo Estandarizado.
2	MATERIAL PARTICULADO	Mezcla de partículas suspendidas en el aire, las cuales varían en tamaño y composición dependiendo de sus fuentes de emisión.
3	LIMPIEZA	Actividades que se realizan para tener las instalaciones en buenas condiciones para desarrollar las labores diarias.
4	RESIDUOS SOLIDOS	Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.
5	TRAPEAR	Fregar el suelo con un trapo o trapeador.
6	BARRER EN SECO	Es una operación de limpieza que consiste en eliminar la suciedad de las superficies a través de útiles manuales o mecánicos sin utilizar productos líquidos. (Escoba, aspiradora).
EQUIPOS E INSUMOS EMPLEADOS		
No	Equipo y/o Insumo	Definición
1	DESINFECTANTES	Productos que pueden ser, químicos, físicos o biológicos, que se encargan de destruir o inhibir el crecimiento de microorganismos patógenos.
2	IMPLEMENTOS DE ASEO	Utensilio o herramienta que se emplea en actividades de limpieza. (Escoba, escobón, trapeo, recogedor, entre otros).
3	PRODUCTOS DE ASEO	Sustancias que tienen como función principal remover la suciedad y propender por el cuidado de la maquinaria industrial e instalaciones.
4	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Cualquier elemento que sirva para proteger al trabajador de los riesgos derivados de su actividad.
5	HIDROLAVADORA	Máquina que se usa para lavar superficies con agua a altas presiones.
DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO		

El aseo de las áreas de uso común tales como los baños y la cafetería, está a cargo de los empleados de la planta, todos los días se designa un empleado para tal labor, teniendo en cuenta el cronograma de aseo para cada área.

1. Baños

- ✓ Barrer en seco el material particulado y los residuos que se encuentran en los vestidores y sanitarios, siempre de adentro hacia afuera.
- ✓ Lavar baterías sanitarias, orinales, lavamanos y duchas, aplicando un desengrasante o detergente.
- ✓ Con escoba o cepillo fregar superficies planas (paredes y pisos).
- ✓ Mediante el uso de esponjas, sabra o trapo limpiar superficies de lavamanos, baterías sanitarias y orinales; la parte interna de las baterías sanitarias o inodoros fregarlo con ayuda de un churrusco, para acceder áreas de difícil acceso (incluir limpieza de tanques de agua de los inodoros).
- ✓ Remover productos aplicados, mediante el uso de agua.
- ✓ Aplicar desinfectante, según dosificaciones anexas al procedimiento.
- ✓ Al finalizar, trapear para secar excesos de agua.

NOTA: Para garantizar el orden, no se deben poner pertenencias personales fuera de los lockers.

Todos los empleados que tienen acceso al baño se deben encargar de mantener este en aptas condiciones de uso, el aseo diario es responsabilidad de cada grupo de trabajo, es decir cuadrilla, producción o personal de servicios generales; en el cronograma de actividades de limpieza CDGA-CSPC-01LA se establecen los turnos de aseo.

2. Cafetería

- ✓ Limpiar con una sabra, estopa o trapo las mesas, sillas y mesones para retirar residuos de comida o material particulado, luego barrer el piso con una escoba, siempre de adentro hacia fuera.
- ✓ Lavar las superficies y aplicar un desengrasante o detergente.
- ✓ Desinfectar toda superficie con productos desinfectantes según el cuadro de dosificación, procurando que se reduzca o elimine la mayor cantidad de microorganismos presentes.
- ✓ Trapear el piso para secar excesos de agua.

ACTIVIDADES POR ÁREA DE TRABAJO

Este programa se implementa para la planta de concentrados en cada una de sus áreas de trabajo ya sea finalizando el turno laboral o realizando actividades diarias de organización, limpieza y aseo, de esta manera se entrega a cada turno el área de trabajo en buenas condiciones evitando la contaminación del producto.

El aseo y limpieza se realiza dependiendo de las necesidades del lugar de trabajo y el personal de cada área es el responsable de ejecutar las actividades de la siguiente manera:

- **Taller de mantenimiento**

- ✓ Recoger y ubicar en el puesto respectivo las herramientas de trabajo previamente limpiadas.
- ✓ Limpiar repisas y mesas, con ayuda de escobas o trapos, removiendo los residuos presentes en las instalaciones.
- ✓ Barrer el cuarto de herramientas y los dos patios aledaños al taller, retirando los sólidos o material particulado.
- ✓ Semanalmente se deben limpiar las rejillas que separan el cuarto para evitar la acumulación de telarañas y material particulado en ellas
- ✓ Seleccionar las piezas metálicas aprovechables, clasificar los elementos reutilizables y ubicarlos junto al taller de mantenimiento; aquellos que por su manejo o estado de deterioro no se puedan reutilizar dentro de la planta, deberán almacenarse en el cuarto de chatarra para que auditoría les de su adecuada disposición final.

- **Torre de producción**

- Pesadas menores

- ✓ Realizar limpieza en seco del área de trabajo (barrer paredes, máquinas y pisos).
 - ✓ Dos veces por semana se debe remover el material particulado y las telarañas de las paredes y las máquinas.
 - ✓ Adicionalmente, el personal de pesadas menores se debe encargar de barrer las plataformas superiores donde se encuentran ubicadas las tolvas, zarandas y limpiadoras, incluyendo las escaleras que conducen a éstas. También se debe barrer el molino, con su respectiva plataforma y escaleras.

- Empacadora

- ✓ Realizar limpieza en seco del área de trabajo (barrer paredes, máquinas y pisos).
 - ✓ Adicionalmente, el personal de la empacadora se debe encargar de barrer la zona del tarjetero, bajo las escaleras y la banda transportadora que conduce a la bodega de producto terminado.
 - ✓ Si se llega a presentar la ruptura de un saco, recoger el alimento para incorporarlo al proceso y limpiar el área una vez terminado un lote de empaque.
 - ✓ Mantener organizado el área de tarjeteros, disponiendo la cantidad de tarjetas de marcación que estrictamente se vayan a utilizar en el lote de empaque; el resto de tarjetas deben mantenerse en los respectivos tarjeteros.

- Cargue granel

- ✓ El personal de la empacadora, es el encargado de barrer la zona de cargue a granel una vez completado el cargue de un camión de esta manera se evita que el alimento concentrado que cae al suelo se contamine, además de que se evita la proliferación de vectores.

- Peletizadora

- ✓ Realizar limpieza en seco del área de trabajo (barrer paredes, máquinas y pisos).
 - ✓ Adicionalmente, el personal de la peletizadora se debe encargar de barrer la plataforma que conduce a los tanques de aceite y las

escaleras que conducen a éstas.

- **Bodegas (materias primas y producto terminado)**
 - ✓ Levantar estibas y agruparlas junto a la pared.
 - ✓ Barrer la zona de las bodegas para retirar residuos de materias primas y/o producto terminado.
 - ✓ Barrer bajo la banda transportadora en la bodega de producto terminado.
 - ✓ Al finalizar la semana limpiar telarañas y polvo, con ayuda de escobas o escobones para áreas de difícil acceso.

 - **Caldera y cookers**
 - ✓ Barrer la zona de las tolvas de almacenamiento de la cascarilla, la caldera, tanque de agua y los cookers.
 - ✓ Adicionalmente, el personal de la caldera debe barrer el polvo o cascarilla cuando se presenten fugas en las tolvas de descargue y almacenamiento de dicho material.
 - ✓ Semanalmente se deben limpiar las telarañas en las tolvas de descargue y almacenamiento de cascarilla, así como las paredes (área de cascarilla, caldera, cookers y tanque de agua) para remover polvo y telaraña.
 - ✓ La ceniza que se descarga de la caldera dos veces por turno, se debe dejar enfriar, para luego empacar en sacos y posteriormente almacenarlos sobre estibas junto a las tolvas de almacenamiento de la cascarilla.
 - ✓ Lavar la zona del tanque de agua con ayuda de la hidrolavadora (incluir paredes, pisos, tanques metálicos y plásticos).
- NOTA:** El personal de esta área debe apoyar la limpieza de los patios junto al área de mantenimiento, cuando éste se requiera.
- **Laboratorio de micro mezclas**
 - ✓ Realizar limpieza en seco del área de trabajo. Barrer al finalizar cada lote de mezcla, para evitar contaminación en los procesos. En esta actividad de limpieza se debe incluir la mezcladora y la báscula.
 - ✓ Barrer al finalizar el turno y organizar todo el cuarto de micro mezclas, la bodega de materias, el cuarto de mezclas y la bodega de etiquetas.
 - ✓ Lavar el piso con ayuda de un cepillo, mínimo dos veces por semana.

ACTIVIDADES PERSONAL DE SERVICIOS GENERALES

El personal de oficios varios tiene a su cargo las actividades de limpieza en las áreas comunes de la planta, estas actividades se desarrollan de la siguiente manera:

1. Barrido de pisos entrada principal y patios de maniobras

Esta actividad se inicia a las 6:00 a.m. y se debe realizar en el siguiente orden:

- ✓ Primero: Barrer la entrada principal
- ✓ Segundo: Barrer el patio de maniobra de la planta, parqueadero y zona de báscula
- ✓ Tercero: Barrer el muelle de cargue.

2. Barrido de pisos externos de los silos

- ✓ Barrer el área entre silos, la zona de almacenamiento de chatarra y la zona blanda.
- ✓ Limpiar las tuberías de descarga de aguas lluvias de los techos.
- ✓ Se debe dar prioridad a la limpieza en estas zonas cuando se generen fugas o se presenten lluvias, debido que es un área con alto contenido orgánico y que en contacto con humedad se genera una descomposición inadecuada, que induce a la generación de olores ofensivos y proliferación de vectores (insectos y roedores).

3. Limpieza de andén parte externa de la planta.

- ✓ Barrer el andén externo desde atrás hacia adelante recogiendo material vegetal y particulado.

4. Limpieza de techos de las bodegas

- ✓ Barrer los techos para remover el material sólido que se pueda encontrar en ellos y evitar saturación de los sistemas de drenaje de aguas lluvias.
- ✓ Para realizar esta labor se cuenta con dos días en la semana, uno para cada techo.

5. Limpieza de cajas de aguas lluvias

- ✓ Remover los lodos contenidos en la caja, mediante una pala y empacarlos en un saco para darles posteriormente la disposición final.
- ✓ Las cajas de agua lluvia que se encuentran en la planta y a las que se le debe hacer limpieza son 5 y se encuentran ubicadas: junto a los tanques de aceite de pollo, debajo del cargue a granel, en el área de la caldera y frente al portón de la parte de atrás de la planta.

6. Limpieza interna de báscula

- ✓ Espatular para remover el material carchado.
- ✓ Barrer con una escoba para recoger los residuos sólidos.

7. Limpieza general al cuarto de residuos sólidos

- ✓ Barrer los 3 compartimientos del cuarto de residuos sólidos.
- ✓ Lavar pisos y paredes
- ✓ Trapear.

8. Lavado de canecas de residuos sólidos

- ✓ Separar la tapa del recipiente y con ayuda de la hidrolavadora enjuagarlas.

- ✓ Aplicar detergente para remover la suciedad. Lavar con agua.
- ✓ Dejar secar las canecas y las tapas.
- ✓ Colocar la bolsa respectiva en cada caneca.

9. Mantenimiento a las zonas verdes

- ✓ Recoger los residuos sólidos con ayuda de un rastrillo, escoba o con las manos, teniendo siempre en cuenta que se debe usar guantes de protección.
- ✓ Cortar la vegetación con una macheta.
- ✓ Recoger el material vegetal de desecho en sacos y disponer.

10. Lavado del portón

- ✓ Mezclar detergente en polvo con agua, y con la ayuda de una taza se aplica sobre la superficie del portón.
- ✓ Fregar con escoba, trapo, sabra o estopa las zonas de difícil acceso o que se encuentran más sucias.
- ✓ Enjuagar el portón con la hidrolavadora.

11. Limpieza de ventanas

- ✓ Remover el material particulado que se acumula en las ventanas con ayuda de una brocha.
- ✓ Limpiar con un trapo o estopa el vidrio y posteriormente el marco de la ventana.

12. Tanques de aceite

- ✓ El día anterior a la limpieza, se cierra la llave del vapor de agua, con esto se permite el enfriamiento del tanque.
- ✓ El personal de mantenimiento abre la tapa del tanque con ayuda de llaves para soltar los tornillos.
- ✓ El personal de servicios generales, debe vaciar completamente el tanque.
- ✓ Almacenar el ariche en los recipientes de 55 galones.
- ✓ Lavar el tanque con desengrasante y enjuagar.

13. Limpieza cuarto eléctrico

- ✓ Barrer en seco el material particulado y los residuos que se encuentran en el cuarto eléctrico, siempre de adentro hacia afuera.
- ✓ Limpiar telarañas y material particulado que se pueda adherir a las paredes con ayuda de escoba o escobón, cuidando de no hacer contacto con las conexiones eléctricas.
- ✓ La limpieza de las redes eléctricas se debe realizar cuando la planta se encuentre apagada.

ACTIVIDADES PERSONAL DE SINCO

El personal de la empresa SINCO se encarga de mantener el orden y el aseo de las oficinas de la planta. Las actividades son las siguientes:

1. Recolección de residuos sólidos

Los residuos sólidos se deben recoger de la siguiente manera:

- ✓ Oficinas, portería, báscula y CAMFRI.
- ✓ Consola, laboratorio y volco.
- ✓ Los residuos sólidos en los baños, se recogen dos veces al día.

2. Barrido y trapeado de oficinas

- ✓ Levantar del piso los objetos que impiden realizar el aseo. (cajas, canecas de residuos sólidos, etc.)
- ✓ Barrer en seco el material particulado y los residuos que se encuentran en cada una de las oficinas, siempre de adentro hacia afuera.
- ✓ Trapear dos veces por actividad.

3. Limpieza de vidrios

- ✓ Diariamente, limpiar con ayuda de una lanilla y usando limpiavidrios: la puerta de recepción, oficinas y báscula; además de los separadores de las oficinas y las ventanas de CAMFRI y báscula.

4. Lavado de cafetería

- ✓ Limpiar con una sabra, estopa o trapo las mesas, sillas y mesones para retirar residuos de comida o material particulado, luego barrer el piso con una escoba, siempre de adentro hacia fuera.
- ✓ Lavar las superficies y aplicar un desengrasante o detergente.
- ✓ Desinfectar toda superficie con productos desinfectantes según el cuadro de dosificación, procurando que se reduzca o elimine la mayor cantidad de microorganismos presentes.
- ✓ Trapear el piso para secar excesos de agua.

5. Lavado de baños

- ✓ Barrer en seco el material particulado y los residuos que se encuentran en los vestidores y sanitarios, siempre de adentro hacia afuera.
- ✓ Lavar baterías sanitarias, orinales, lavamanos y duchas, aplicando un desengrasante o detergente.
- ✓ Con escoba o cepillo fregar superficies planas (paredes y pisos).
- ✓ Mediante el uso de esponjas, sabra o trapo limpiar superficies de lavamanos, baterías sanitarias y orinales; la parte interna de las baterías sanitarias o inodoros fregarlo con ayuda de un churrusco, para acceder áreas de difícil acceso (incluir limpieza de tanques de agua de los inodoros).
- ✓ Remover productos aplicados, mediante el uso de agua.
- ✓ Aplicar desinfectante, según dosificaciones anexas al procedimiento.
- ✓ Al finalizar, trapear para secar excesos de agua.

6. Limpieza y lavado de entrada a las oficinas (Escaleras de báscula, pasillo y escaleras que conducen al segundo piso).

- ✓ Barrer en seco el material particulado y los residuos que se encuentran en cada una de las zonas.

- ✓ Lavar el tapete de la entrada con ayuda de la hidrolavadora, aplicar detergente y enjuagar.
- ✓ Lavar las escaleras y pasillo con ayuda de la hidrolavadora, incluyendo puertas, paredes y barandas.
- ✓ Fregar con una escoba y enjuagar.
- ✓ Trapear para secar excesos de agua.

7. Lavado de laboratorio

- ✓ Barrer en seco el material particulado y los residuos que se encuentran en el laboratorio.
- ✓ Lavar los pisos y las ventanas con jabón, fregar con la escoba o cepillo de piso.
- ✓ Trapear excesos de agua.

8. Limpieza de ductos de aire

- ✓ Limpiar los ductos de aire con ayuda de una lanilla o trapo, para retirar el material particulado.

ACTIVIDADES DE PERSONAL DE CUADRILLA

Las actividades de limpieza de las piscinas, silos y el volco están a cargo de la cuadrilla.

1. Piscinas

- ✓ Eliminar telarañas con ayuda de un escobón de techo.
- ✓ Remover con una espátula el material carchado a las superficies de las piscinas.
- ✓ Barrer el material particulado y los residuos que se encuentran en el piso dentro de la piscina.

2. Silos

- ✓ Golpear las paredes del silo con un mazo para permitir que el material adherido a las paredes caiga.
- ✓ Remover telarañas o material restante con escobones.
- ✓ Barrer el material particulado y los residuos que se encuentran en el piso dentro del silo.

3. Volco

- ✓ Diariamente, barrer el material particulado y los residuos de materia prima que se encuentran en el piso, tanto del volco como debajo de él.
- ✓ Una vez por semana, limpiar superficies internas del volco como: techos y paredes, posteriormente barrer.

ACTIVIDADES DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN

Las actividades de limpieza de la mezcladora y las tolvas de la torre de producción están a cargo del personal de producción. Estas actividades son coordinadas por el encargado de la consola y el jefe del departamento de calidad.

1. Mezcladora

- ✓ El encargado de la consola debe bajar los tacos que permiten el paso de energía a la mezcladora.
- ✓ Retirar el fusible.
- ✓ La persona que realiza la limpieza debe asegurar la mezcladora de manera que no se pueda mover hacia ningún lado.
- ✓ Ingresar dentro de la mezcladora.
- ✓ Remover material carchado con una espátula y luego con ayuda de una escoba se eliminan residuos.

2. Tolvas


- ✓ La persona que ingresa en la tolva para realizar las actividades de limpieza debe usar:
 - Gafas
 - Tapabocas
 - Arnés
- ✓ Espatular el material adherido a las superficies de las tolvas.
- ✓ Remover el material con ayuda de una escoba.
- ✓ Los residuos para ser eliminados deben pasar por la mezcladora y salir por una de las tolvas de empaque.

ACTIVIDADES LIMPIEZA GENERAL COMPLEMENTARIA

La limpieza general se realiza semanalmente por áreas de trabajo. Para hacer esta actividad se tienen en cuenta los procedimientos anteriormente descritos y el siguiente orden: Bodegas: Realizar limpieza de maquinaria, techos, paredes, escaleras y pisos.

- ✓ Torre de producción: Empezar desde la plataforma donde están ubicadas las zarandas y descender haciendo limpieza de: techos, maquinaria, cables eléctricos, paredes, escaleras y pisos.
- ✓ Silos: Limpiar superficies de la zona interior y posteriormente la zona exterior.
- ✓ Caldera: Empezar desde la tolva de descarga de cascarilla, posteriormente tolvas de almacenamiento y caldera. Eliminar material particulado y telarañas de techos, maquinaria, paredes y pisos.
- ✓ Mantenimiento: Limpiar techos, mesas, repisas, rejas y pisos, incluyendo los dos patios contiguos.
- ✓ Tanque de agua: Remover solidos de los tanques y realizar limpieza de la reja, paredes piso.
- ✓ Archivo: Limpiar techos, repisas, rejas y pisos.
- ✓ Sistema de drenaje: Cada 4 meses, la empresa SAYAN S.A.S. E.S.P. realiza dragado y limpieza a los drenajes.

Anexo 5. Formatos.

		FORMATO DE CAPACITACIÓN			Código: FDGA-CSPC-01CA Versión: No. 01 Página: 1	
		Fecha de emisión: 24/07/2015 NOMBRE DE LA EMPRESA: PLANTA DE CONCENTRADOS	Fecha de actualización: 24/07/2015 CAMPOLLO S.A.			
OBJETIVO		ALCANCE			FECHA	
TEMA						
No	NOMBRE	CÉDULA	CARGO	TELÉFONO	FIRMA	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
NOMBRE DEL (LOS) INSTRUCTOR (ES)		CARGO Y EMPRESA			FIRMA	



Aota No: 34578

CERTIFICADO DE RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

DESCONT S.A. E.S.P. con NIT 804002433-1, certifica que CAMPOLLO PLANTA DE CONCENTRADO, con número de identificación 804016671-9 ubicado(a) en, KM 2 VIA CHIMITA DIAGOANL A GASAN-- ANTES DE LAS 5 PM , municipio de GERON entregó para tratamiento y disposición final los residuos peligrosos el día 10 de octubre 2015, que se detallan a continuación, según los manifiestos: 947967.

Id Cliente: 6421

Clasificación	Tipo Residuo	Kilogramos	Tratamiento - Empresa
Y1/A4020	BIOSANITARIO	3.00	Autoclavado - DESCONT S.A. E.S.P.
Y1/A4020	VIDRIOS HOSP.	8.00	Incineración - B.O.K. S.A. E.S.P.

Total de Kilogramos: 8.00

El proceso de tratamiento es el siguiente:

Autoclavado:

La esterilización de alta eficiencia se realizó en equipo Autoclave, inyectando vapor saturado a los residuos a una presión de 45 PSI, con temperaturas 130 ° durante 20 minutos; tratamiento aprobado mediante Resolución 134 de 2.005, otorgado por la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga a DESCONT S.A. E.S.P.

Incineración:

La Incineración fue realizada por la empresa B.O.K. S.A. E.S.P., en horno con temperaturas en cámara de combustión de 800 ° C y Temperaturas en cámara de Post-Combustión de 1.100 ° C, lo anterior ajustado al cumplimiento de las Resolución 0811 del 10 de Abril del 2.014, del MAVDT mediante la cual la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca otorgo Licencia Ambiental a B.O.K. S.A. E.S.P.

Los residuos fueron transportados hasta las instalaciones de la PLANTA DE TRATAMIENTO de la Empresa DESCONT S.A. E.S.P


Se expide a solicitud del interesado a los 17 días del mes de diciembre de 2015

CARMEN GLORIA PINZON MUJICA
Gerente Comercial


Bucaramanga: Cra 36a No 46a - 71 - PBX: (7) 643 99 99
Bogotá: Calle 17B No. 39-76 - PBX: (1) 244 4000
Fax: (1) 368 0706 - www.descont.com.co

Anexo 7. Formatos diligenciados.


Formatos de capacitación.

	FORMATO DE CAPACITACIÓN				Código:	FDGA-PCCS-01CA
	Fecha de emisión:	24/07/2015	Fecha de actualización:	24/07/2015	Versión:	Nº 01
	NOMBRE DE LA EMPRESA:		CAMPOLLO S.A.		Página:	
	PLANTA DE CONCENTRADOS					


OBJETIVO		ALCANCE		FECHA	
Capacitar a los empleados en la correcta separación de la Fuente		Personal de Cocodilla		10 de Agosto 2015	
TEMA		Residuos Sólidos			
No	NOMBRE	CÉDULA	CARGO	TELÉFONO	FIRMA
1	José Nieves	96189816	Estivador	3182724057	José Nieves
2	Gabriel González	1099590848	Estivador	3507935882	G.E.G.F.
3	Pablo Poblete	13224952	Estivador	372271145	Pablo Poblete
4	Luis Alfredo Robinson	19773420	ESTIVADOR	320238008	Luis A. Robinson
5	Edson Orlando Linares	1.095925250	Estivador	346246321	Edson O. Linares
6	Daniela Ferrer Padua	91225.548	Estivador	3126571279	Daniela Ferrer
7	Pedro Castro	91452022	ESTIVADOR	3162737513	Pedro Castro
8	Juan A. Peña	1392130	Estivador	3192333919	Juan A. Peña
9	Diana Acuña	109591609	Estivador	3134222230	Diana Acuña
10	Fredy Pérez Padua	024952636	Estivador	6067983	Fredy Pérez
11	MIS ENRIQUE DE CERDA	106592324	Estivador	3167624461	MIS ENRIQUE DE CERDA
12	Francisco Martínez	1048044921	Estivador		Francisco M.
NOMBRE DEL (LOS) INSTRUCTOR (ES)			CARGO Y EMPRESA		FIRMA
Diana Castillo Amaya			Pasante Ing Ambiental		Diana Castillo A.

	FORMATO DE CAPACITACIÓN				Código:	FDGA-PCCS-01CA
	Fecha de emisión:	24/07/2015	Fecha de actualización:	24/07/2015	Versión:	Nº 01
	NOMBRE DE LA EMPRESA:		CAMPOLLO S.A.		Página:	
	PLANTA DE CONCENTRADOS					

OBJETIVO		ALCANCE		FECHA	
Capacitar a los empleados en la correcta separación de la Fuente		Personal de Cocodilla		10 Agosto 2015	
TEMA		Residuos Sólidos			
No	NOMBRE	CÉDULA	CARGO	TELÉFONO	FIRMA
1	Santos Caceres	109590653	- -	30049205	Santos Caceres
2	Ricardo Luis Peña	300372489	- -	320872106	Ricardo Luis Peña
3	Daniel Saenz	91180704	ESTIVADOR	3179469610	Daniel Saenz
4	Javier Bertram Holguin	709596785	ESTIVADOR	37262126	Javier Bertram
5	Rodrigo Castro Lara	116283638	ESTIVADOR		Rodrigo Castro
6	Romelio Anaya S	91177341	ESTIVADOR	31822909	Romelio Anaya
7	José Luis Padua	91252806	ESTIVADOR	3164969950	José Luis Padua
8	Orlando García	91775105	ESTIVADOR	31563869	Orlando García
9	Francisco Martínez	91180505	ESTIVADOR	3164969950	Francisco Martínez
10	José Luis Padua	91042505	ESTIVADOR	316853977	José Luis Padua
11					
12					
NOMBRE DEL (LOS) INSTRUCTOR (ES)			CARGO Y EMPRESA		FIRMA
Diana Castillo Amaya			Pasante Ing Ambiental		Diana Castillo A.


	FORMATO DE CAPACITACIÓN				Código:	FDGA-CSPC-01CA
	Fecha de emisión:	24/07/2015	Fecha de actualización:	24/07/2015	Versión:	No. 01
	NOMBRE DE LA EMPRESA:		CAMPOLLO S.A.		Página:	1
	PLANTA DE CONCENTRADOS					

OBJETIVO		ALCANCE		FECHA	
Capacitar al personal en la correcta separación en la fuente		Personal Administrativo		4 Noviembre 2015	
TEMA Resechos Sólidos - Separación en la Fuente					
No	NOMBRE	CÉDULA	CARGO	TELÉFONO	FIRMA
1	Alfonso Alfaro	1006136915	Asesor Operaciones	315402823	[Firma]
2	Martela Martínez	1100201692	Martela Martínez	3138838590	[Firma]
3	Nora Luisa Hernández	01527474	Auditor Ambiental	311-4108366	[Firma]
4	Marcos Andrés Rodríguez	1097762215	Geólogo	3138700171	[Firma]
5	Stephany Katherine Parra T	109876509	Recopiladora	3163196153	[Firma]
6	Yolito Yipio Jimenez	60542532	Contable Interno	3157109059	[Firma]
7	Yesenia Cotis	1098760545	Basura	3152472617	[Firma]
8	Yaniri Isabel Carpio	11420685225	Pasante Sena	3134721358	[Firma]
9	Karen Romero Guerrero S.	9705207790	Pasante Sena	3118749785	[Firma]
10	Ronald Valera	1095733838	responsable	311207262	[Firma]
11	Natalia Pizarro	9148170	Administrativa	316461866	[Firma]
12	Yolima Trujillo	27653212	Transporte	3138700156	[Firma]
NOMBRE DEL (LOS) INSTRUCTOR (ES)		CARGO Y EMPRESA		FIRMA	
Diana Castillo Amaya		Pasante Ing. Ambiental		Diana Castillo A.	

	FORMATO DE CAPACITACIÓN				Código:	FDGA-CSPC-01CA
	Fecha de emisión:	24/07/2015	Fecha de actualización:	24/07/2015	Versión:	No. 01
	NOMBRE DE LA EMPRESA:		CAMPOLLO S.A.		Página:	1
	PLANTA DE CONCENTRADOS					

OBJETIVO		ALCANCE		FECHA	
Capacitar al personal en la correcta separación en la fuente		Personal Administrativo		4 Noviembre 2015	
TEMA Resechos Sólidos					
No	NOMBRE	CÉDULA	CARGO	TELÉFONO	FIRMA
1	Beatriz Cárdenas N	61360845	P/engarde	3107018535	[Firma]
2	Daniel A. Martínez	1095815404	A. Costas	3176585414	[Firma]
3	Jilva Gomez Uribe	1098352521	Aux Costas	3162574111	[Firma]
4	Dayanna Porras Rodriguez	1098701626	Aux Comercio	3006013768	[Firma]
5	Jesdy Carolina Sena	1302-892-336	Pasante Sena	3184907955	[Firma]
6	Katherine Rios Jaimez	1098747815	Pasante Sena	3202877545	[Firma]
7	Leonor Guerra	497185101	Aux Comercio MAC	3183634024	[Firma]
8	Maria A. Sierra Rincón	1096249647	Pasante Sena	3212178485	[Firma]
9	ELKYN M. Peña G	91297286	COORD. ADMINISTRAT.	3107529747	[Firma]
10					
11					
12					
NOMBRE DEL (LOS) INSTRUCTOR (ES)		CARGO Y EMPRESA		FIRMA	
Diana Castillo Amaya		Pasante Ing. Ambiental		Diana Castillo A.	

Formato limpieza y aseo.

		FORMATO DE LIMPIEZA Y ASEO			Código: FDGA-CSPC-04LA Versión: No. 01 Páginas: 1	
Fecha de emisión: 24/07/2015 NOMBRE DE LA EMPRESA: PLANTA DE CONCENTRADOS		Fecha de actualización: 24/07/2015 CAMPOLLO S.A.				
FECHA	HORA	ZONA	RESPONSABLE	FIRMA	OBSERVACION	
9-11-15	4:15	Baños	Luis Saenz	<i>Luis Saenz</i>		
9-11-15	4:25	Reservas Menores	José	<i>José</i>		
9-11-15	4:34	Paletrizadora	Pedro Sandoval	<i>Pedro Sandoval</i>		
9-11-15	4:42	Bodega	Gonzalo Cristiano	<i>Gonzalo Cristiano</i>		
9-11-15	4:47	Empacadora	Angelo Castano	<i>Angelo Castano</i>		
9-11-15	4:57	Mantenimiento	Maicol Soto	<i>Maicol Soto</i>		
10-11-15	3:52	Cafeteria	Luis Alfredo	<i>Luis Alfredo</i>		
10-11-15	4:20	Bodega	Santos Careres	<i>Santos Careres</i>		
10-11-15	4:28	Empacadora	Jesus Sierra	<i>Jesus Sierra</i>		
10-11-15	4:35	Paletrizadora	Pedro Pablo Sandoval	<i>Pedro Pablo Sandoval</i>		
10-11-15	4:43	Reservas Menores	José	<i>José</i>		
10-11-15	4:50	Mantenimiento	Maicol Soto	<i>Maicol Soto</i>		
12-11-15	4:00	Baños	Comalo Cristiano	<i>Comalo Cristiano</i>		
12-11-15	4:06	Cafeteria	Gladys Gálvez	<i>Gladys Gálvez</i>		
12-11-15	4:18	Mantenimiento	Maicol Soto / Elkin	<i>Maicol Soto / Elkin</i>		
12-11-15	4:25	Bodega	Pedro Cruz	<i>Pedro Cruz</i>		
12-11-15	4:37	Reservas Menores	José / Hermes	<i>José / Hermes</i>		

Anexo 8. Certificado SAMIP S.A.S.

 *Servicios Ambientales*
SAMIP

Secretaría de Salud Deptal No. 68-026401 de Abril 8 de 2005
Matrícula Mercantil C.O.G No. 120136
R. Industrial y O.G No. 057036
Autorización Secretaría Salud No. 022
Comité de Plaguicidas de Salud Pública No. 003

*Protegemos tu Salud
y el Medio Ambiente*

CERTIFICA

Que: PLANTA CONCENTRADOS CAMPOLLO
Ubicado en KM 2 VIA PALENQUE - GIRON

Se realizó (fumigación) y desratización para el control de vectores en el establecimiento.
Requisito por la Secretaría de Salud

15 NOVIEMBRE 2015
Próximo Control


Firma y Sello

Dado en: BUCARAMANGA a los 18 días del mes de OCTUBRE del año 2015

 **PROPICIAMOS AMBIENTES SEGUROS Y LIBRE DE PLAGAS**