RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	**LAURA XIMENA PACHECO PRECIADO**
FACULTAD	**CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**
PLAN DE ESTUDIOS	**INGENIERÍA AMBIENTAL**
DIRECTOR	**JUAN CARLOS HERNANDEZ CRIADO**
TÍTULO DE LA TESIS	**FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA EMPRESA AGUAS KAPITAL CUCUTA S.A E.S.P.**

RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

EL PRESENTE TRABAJO, FUE DESARROLLADO EN LA EMPRESA AGUAS KAPITAL DE CÚCUTA S.A. BASADOS EN LA RESOLUCIÓN 1164 DE 2002. COMO RESULTADO SE OBTUVO UN DOCUMENTO CONSOLIDADO CON LA CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS DE LA EMPRESA, Y LOS PROGRAMAS FORMULADOS PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA MISMA, SUSCEPTIBLES DE IMPLEMENTACIÓN POR PARTE DEL ÁREA ENCARGADA.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:
118		42	1

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA EMPRESA AGUAS KAPITAL CUCUTA S.A E.S.P.

AUTORA:

LAURA XIMENA PACHECO PRECIADO

Trabajo de grado modalidad pasantías presentado como requisito para optar el título de Ingeniera Ambiental

Director

JUAN CARLOS HERNANDEZ CRIADO

Ingeniero Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

INGENIERÍA AMBIENTAL

Ocaña, Colombia **Agosto de 2017**

Dedicatoria

Dedico este trabajo a las personas que estuvieron conmigo desde el inicio y final literalmente en los buenos y malos momentos, cuando me cambie de carrera y cuando más necesitaba que alguien creyera y confiara que podía lograrlo, me apoyaron, me levantaron y guiaron en todos los momentos que necesite. Mi tío Juan Castellanos Núñez tu amor, tus consejos y el de tu familia, me han hecho confiar en cada una de mis capacidades, me has dado tu apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, te lo debo todo. Mi hermana Yisneidy Pacheco Preciado aún no encuentro como agradecerte tus consejos que me hacen un mejor ser humano, amor y protección. A mi tío German Pacheco Ropero un ser increíble que siempre estuvo al pendiente de mi con todo su amor. Con todo mi amor y cariño les doy las gracias por tanto, ustedes son los principales autores de este logro. DIOS los bendiga siempre.

Agradecimientos

Agradezco este trabajo en primer lugar a DIOS quien me ha estado conmigo en cada etapa de mi vida, protegiéndome y ayudándome a cumplir cada una de mis metas, Sin él en mi vida no soy nada.

A mis padres, Jorge Omar Pacheco Ropero y María Preciado Rozo quienes me apoyaron con todos sus esfuerzos, dedicación y amor durante toda mi carrera para lograr culminarla y a quienes amo con toda mi alma.

A mi amigo y colega Juan David Herrera Galviz quien fue mi asesor de orientación por cada uno de sus consejos y colaboración durante este proyecto.

A mi Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña de la cual me siento infinitamente orgullosa y agradecida por el profesional y ser humano que me hizo.

Índice

Introducción 2

Capítulo 1. Formulación del plan de gestión integral de residuos de la empresa Aguas Kapital Cúcuta S.A E.S.P 3

1.1 Descripción breve de la empresa 3
1.1.1 Misión Aguas Kpital Cúcuta S.A E.S.P. 3
1.1.2 Visión Aguas Kpital Cúcuta S.A E.S.P. 3
1.1.3 Objetivos de la empresa 4
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de la empresa. 5
1.1.5 Descripción de la dependencia. 6
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada. 7
1.2.1 Planteamiento del problema 8
1.3 Objetivos de las pasantías 10
1.3.1 Objetivo general. 10
1.3.2 Objetivos específicos. 10
1.4 Descripción de las actividades 11

Capítulo 2. Enfoque Referenciales 12

2.1 Enfoque conceptual 12
2.2 Enfoque legal 17

Capítulo 3. Informe del cumplimiento de trabajo 21

3.1 Presentación de resultados 21

Capítulo 4. Diagnóstico final 93

Capítulo 5. Conclusiones 94

Capítulo 6. Recomendaciones 95

Referencias 96

Apéndices 101

Lista de Figuras

Figura 1. Estructura organizacional AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A E.S.P. 5

Figura 2. Oficinas pesajes día..... 58

Figura 3.Restaurante pesajes día 58

Figura 4. Punto ecológico pesajes día 59

Figura 5. Oficinas pesajes semanal 60

Figura 6.Restaurante pesajes semanal 60

Figura 7. Punto ecológico pesajes semanal 61

Figura 8.Talleres pesajes día 62

Figura 9.Talleres pesajes semanal 62

Figura 10. Portico día 63

Figura 11. Portico pesajes semanal 64

Figura 12.Portico laboratorio pesajes semanal. 65

Figura 13. Generación de residuos por dependencias 65

Figura 14.Generación total por residuos 66

Figura 15. Ruta interna de recolección Sede Administrativa 79

Figura 16. Ruta interna de recolección Sede Portico 80

Figura 17. Ruta interna de recolección sede Talleres..... 80

Figura 18. Almacenamiento temporal Sede Portico..... 81

Figura 19. Almacenamiento temporal Sede Talleres 82

Figura 20. Almacenamiento temporal Sede Administrativa 83

Figura 21. Diseños de Almacenamiento Central..... 84

Lista de Tablas

Tabla 1 7

Tabla 2 11

Tabla 3 21

Tabla 4 30

Tabla 5 30

Tabla 6 35

Tabla 7 37

Tabla 8 40

Tabla 9 42

Tabla 10 43

Tabla 11 57

Tabla 12 69

Tabla 13 71

Tabla 14 73

Tabla 15 73

Lista de Fotografías

Fotografía 1. Registro fotográfico listas de chequeo punto ecológico del edif San José..... 32

Fotografía 2. Registro fotográfico listas de chequeo rotulación puntos ecologicos edif. San josé. 33

Fotografía 3. Registro fotográfico listas de chequeo elementos de protección del personal de aseo edif. San José 33

Fotografía 4. Registro fotográfico listas de chequeo personal para manejo de basura edif. San José 34

Fotografía 5. Registro fotográfico listas de chequeo tren de carga para R.S. edif. San José..... 34

Fotografía 6.Registro fotográfico listas de chequeo pasillos limpios y en orden edif. San José . 35

Fotografía 7. Registro fotográfico listas de chequeo acopio de los R.S edif. San José 35

Fotografía 8. Registro fotográfico listas de chequeo punto ecológico talleres 37

Fotografía 9.Registro fotográfico listas de chequeo punto ecológico edif. Portico..... 39

Fotografía 10. Registro fotográfico listas de chequeo elementos de protección del personal de aseo edif. Portico. 39

Fotografía 11. Registro fotográfico listas de chequeo acopio de los R.S edif. Portico 40

Fotografía 12. Residuos sin almacenamiento temporal 46

Fotografía 13. Residuos especiales sin sitio de acopio temporal..... 47

Fotografía 14. Desarenadores 48

Fotografía 15. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos 48

Fotografía 16. Registro fotográfico punto G. Contenedores cajas..... 52

Fotografía 17. Registro fotográfico punto G. Contenedores restaurante 53

Fotografía 18. Registro fotográfico punto G. Contedores punto ecológico..... 54

Fotografía 19. Registro fotográfico punto G. Contenedores talleres 55

Fotografía 20. Registro fotográfico punto G. Contenedores portico 56

Fotografía 21. Registro fotográfico punto G. Datos laboratorios 56

Lista de Apéndices

Apéndice A. Evidencia de los registros de asistencia a capacitaciones 101

Apéndice B. Evidencia de capacitaciones realizadas 102

Apéndice C. Evidencia de actividades de embellecimiento de zonas verdes..... 103

Apéndice D. Propuesta económica para el aprovechamiento de residuos reciclables 104

Apéndice E. Propuesta de Construcción de sitio de acopio central 106

Resumen

El presente trabajo corresponde a la formulación del Plan de Gestión de Residuos Hospitalarios y Similares de la empresa Aguas Kpital S.A. E.S.P. de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander. Para el desarrollo de este documento, se utilizó como principal guía la resolución 1164 de 2002, para lo cual se realizó un diagnóstico situacional de la empresa tanto interno como externo, que posteriormente permitió definir las estrategias de control y manejo a nivel de gestión interna y gestión externa. Por último se definieron los programas que constituyen la directriz ambiental en la gestión de residuos sólidos hospitalarios y similares de la empresa. Es importante resaltar, que con la realización de este trabajo, se desarrolló toda la caracterización de residuos al interior de la empresa, así como la caracterización de las instalaciones y demás elementos destinados a la gestión de los mismos, que permitieron el cálculo de los indicadores de gestión interna, y así definir adecuadamente las estrategias y programas de gestión. Se puede concluir, que este documento, se convierte en una base para mejorar la gestión de residuos sólidos al interior de la empresa, entendiendo que esta posee varias sedes dentro de la ciudad, y que al ser una empresa que presta el servicio de agua potable, debe dar ejemplo en la gestión ambiental, incluyendo por su puesto, la gestión de sus residuos sólidos.

Introducción

La gestión de residuos sólidos hospitalarios y similares, es un componente fundamental de la gestión ambiental de las empresas que dentro de sus procesos, generan este tipo de residuos. A nivel nacional, la resolución 1164 de 2002, es la que fija los lineamientos para elaborar los planes de gestión de este tipo de residuos, que son instrumentos de planificación, con cuya implementación, se pretende optimizar el manejo de estos residuos, y a la vez mejorar la imagen de la empresa, así como evitar posibles sanciones, por parte de las autoridades ambientales.

La elaboración de un PGIRHS, implica inicialmente desarrollar un diagnóstico lo más completo posible, donde se evidencie que acciones a nivel interno se ejecutan en pro de la gestión de estos residuos y que acciones se tienen articuladas con la parte externa para mejorar dicha gestión, aspecto que se complementa con la caracterización de los residuos generados que permite evidenciar el comportamiento de estos y con ello evidenciar que áreas de la empresa, requiere de una mayor atención al momento de generar las acciones, estrategias, programas y actividades ambientales que permitan gestionar los residuos de forma eficiente.

El presente trabajo tiene como objetivo, la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para empresa Aguas Kpital S.A. E.S.P. de la Ciudad de Cúcuta. Dentro de las principales limitaciones para el desarrollo de este documento, se evidenció el corto tiempo de trabajo en la pasantía, que no permitió realizar las caracterizaciones de residuos con mayor tiempo de monitoreo, así como la existencia de 3 sedes de la empresa, que se encuentran distanciadas considerablemente, lo que dificultaba el traslado para monitorear estos residuos. Por otra parte, la empresa genera una gran cantidad de residuos tipo escombros, que son complejos de cuantificar, debido a su gran volumen.

Capítulo 1. Formulación del plan de gestión integral de residuos de la empresa Aguas Kapital Cúcuta S.A E.S.P

1.1 Descripción breve de la empresa

AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P., fue constituida mediante escritura pública No. 1.252, otorgada el 21 de abril de 2006, en la Notaria 3ª del Círculo de Cúcuta, con matrícula mercantil No. 00150449 de la Cámara de Comercio de Cúcuta y con NIT No. 900080956-2, empresa que, en adelante, actuará como operadora de los servicios de acueducto y alcantarillado de la ciudad, para atender la operación, ampliación, rehabilitación, mantenimiento y gestión comercial de la infraestructura de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado de la ciudad de San José de Cúcuta. (Aguas Kapital, 2017).

1.1.1 Misión Aguas Kpital Cúcuta S.A E.S.P

Prestamos con calidad y eficiencia servicios de acueducto, alcantarillado y actividades afines, en observancia de nuestra responsabilidad contractual, social, ambiental y de los compromisos adquiridos con los usuarios, clientes, proveedores, colaboradores, accionistas y estamentos del estado. Trabajamos para hacer de todos ellos, nuestros grandes aliados, propendiendo por su desarrollo, permanencia y compromiso, en un esfuerzo continuo por mejorar y fortalecer nuestra organización. (Hernández, 2013).

1.1.2 Visión Aguas Kpital Cúcuta S.A E.S.P.

En el año 2016, ser una organización modelo en Colombia, en la que el logro de los objetivos organizacionales sea la consecuencia lógica de un recurso humano que trabaja de forma apasionada, disciplinada y estratégica, fortaleciendo alianzas con los grupos de interés.(Hernández, 2013)

1.1.3 Objetivos de la empresa

Aguas Kapital Cúcuta S.A E.S.P, tiene varios objetivos los cuales serán presentados a continuación:

- Prestar el servicio con calidad y eficiencia y lograr que la comunidad lo reconozca.
- Cumplir con los compromisos contractuales, las normas legales y las adoptadas por la organización.
- Desarrollar y mantener el recurso humano, creando sentido de superación, responsabilidad y pertenencia, propendiendo por su felicidad y bienestar integral.
- Gestionar ambientes de trabajo sanos y seguros en el desarrollo de nuestras operaciones.
- Propiciar alianzas estratégicas de crecimiento mutuo con nuestros proveedores.
- Asumir con responsabilidad nuestro compromiso con el medio ambiente y la cultura ciudadana.
- Mediante el continuo mejoramiento de su eficiencia, fortalecer el sistema de gestión y hacerlo memoria e identidad de la organización.
- Lograr las mejores condiciones financieras como consecuencia del cumplimiento de los anteriores objetivos.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de la empresa.

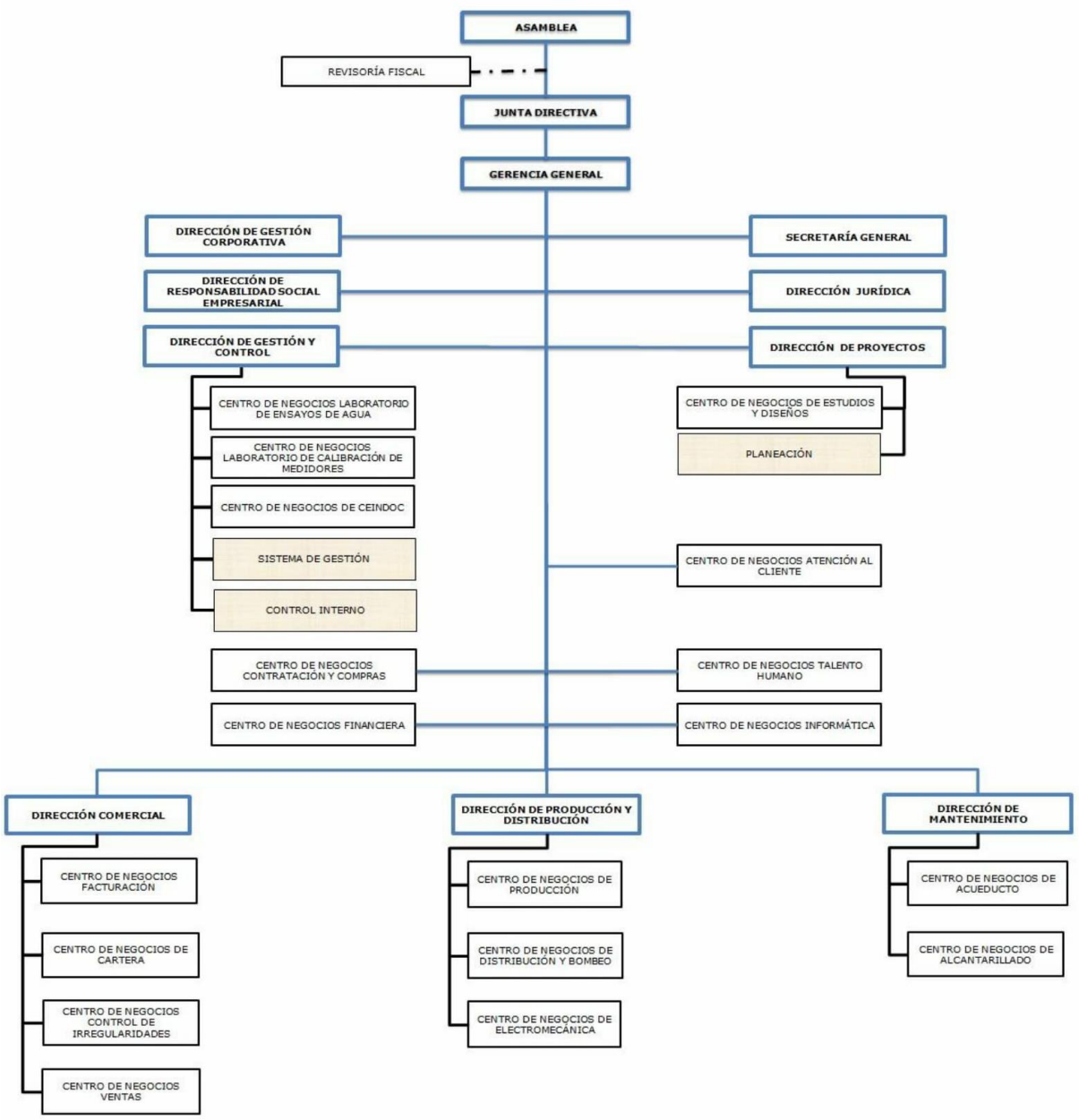


Figura 1. Estructura organizacional AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A E.S.P. Fuente: (http://www.akc.com.co/akc/index.php/nuestra-empresa/esquema-organizacional, 2017)

1.1.5 Descripción de la dependencia.

El desarrollo de la pasantía de ingeniería ambiental, estará inmersa en el apoyo a los procesos y proyectos de la Dirección de Responsabilidad Social Empresarial compuesta por el área de Gestión ambiental que tiene objetivos como contribuir con la creación de una conciencia ambiental y ciudadana de nuestro público de interés como trabajadores de la empresa y usuarios, velar por la protección de los R.N especialmente el agua y cumplir la normatividad ambiental colombiana que regula a las empresas prestadoras de servicios públicos, de acueducto y alcantarillado y se articulan otros procesos dentro tales como salud ocupacional, bienestar organizacional, gestión social, comunicación y prensa con la finalidad de satisfacer los diferentes públicos de interés.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.

Tabla 1

Diagnóstico inicial del área de gestión ambiental través de la matriz DOFA.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	- Existe disponibilidad de la alta gerencia - Se cuenta con política institucional de gestión, con objetivos organizacionales - Existe un comité que apoya el desarrollo y estructuración de la gestión ambiental empresarial.	- No se cuenta con procedimiento, estructurado y formalizado del aspecto dentro de la empresa - No se evidencia una política ambiental estructurada - Falta de educación ambiental por parte del personal de la empresa en materia de gestión de residuos solidos
OPORTUNIDADES - Ser referente para otras empresas a nivel departamental - Mejorar su imagen ante la comunidad - Incentivos por parte de la autoridad ambiental u otras entidades, por la mejora de su sistema de gestión ambiental	FO - Ser una empresa dada al servicio y mejora de la sociedad desde el compromiso de la alta gerencia de la empresa Brindar junto con la autoridad ambiental competente, las competencias que garanticen el adecuado compromiso ambiental por parte de la empresa	DO Mejorar las políticas y estructura ambiental y así mismo cada año tener una mejor imagen ante la comunidad y la región Brindar una mejora conforme a la educación ambiental a los empleados garantizándose como una empresa referente en la región
AMENAZAS - Sanciones por parte de la autoridad ambiental -	FA Agrupar junto con la autoridad ambiental las políticas institucionales, de gestión y de sanciones ambientales, para evitar dichas sanciones	DA Mejorar las políticas ambientales cuyo objetivo disminuir sanciones por parte del AA Implementar

	Dar a conocer las clases de sanciones ambientales dentro de los comité de apoyo y estructura en la gestión ambiental de la empresa	estrategias y orientaciones para garantizar una adecuada educación ambiental del trabajador y así prevenir sanciones ambientales Mejorar la estructura ambiental para que así mismo se evitan sanciones de tipo ambiental

Nota. Fuente: Pasante

1.2.1 Planteamiento del problema

Hoy en día, uno de los diferentes problemas ambientales en el mundo, es el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos generados en todo el campo de producción, servicios, transporte, almacenamiento, comercialización y consumo de bienes y servicio.

Se ha considerado que todo lo que se desecha es basura, pero no es así, a esto se suma que estos elementos se convierten en un problema difícil de resolver, por la falta de conocimiento y la implementación de mecanismos de gestión ambiental y gestión empresarial ambiental.

Así mismo, la gestión ambiental debe ser un compromiso ineludible de todo tipo de organizaciones. Según Conesa (1997), la gestión ambiental forma parte de la gestión empresarial, y son los directivos de las empresas quienes deben ocuparse de las actividades relacionadas con el medioambiente, a fin de contribuir a su conservación y a la creación de beneficios para los grupos de interés. Al reflexionar en torno a esta conceptualización, se encuentra la responsabilidad social empresarial (RSE) como una antesala de la gestión ambiental. En efecto, la RSE y la gestión ambiental, como lo señala McPhail (2000), es una "licencia social para que puedan operar las empresas en el mundo y en Colombia" (p. 48). Por su parte, Schmidheiny (2004) sostiene que las RSE se entienden como "el compromiso de las

empresas de contribuir al desarrollo económico sostenible trabajando con los empleados, sus familias, la comunidad local y la sociedad en general para mejorar su calidad de vida".(Avendaño Castro, Rueda Vera, & Paz Montes, 2016)

Aunque en la actualidad, no se ha establecido claramente o con exactitud mediante estudios epidemiológicos la relación directa entre el manejo inadecuado de los residuos y su impacto en la salud, es claro que representa un factor de riesgo alto para la salud humana y el medio ambiente; los residuos o restos no recolectado o que no recibe disposición final sanitariamente y con las condiciones segura, puede ocasionar un aumento en la prevalencia de enfermedades (Terraza, 2009).

Por consiguiente, los residuos generan diferentes problemas ambientales, sanitarios y de seguridad social, como la proliferación de vectores (plagas), olores y transmisión de enfermedades por vía de insectos y roedores, contaminación debido a su dispersión por acción de las lluvias y/o del viento; pero no obstante estos problemas no afectan al campo ecológico, sino también al sector económico que desaprovechan la reutilización de estos residuos capaz de generar empleo y el bien lucrativo. Gomez & Neurohr (s.f.).

Por consiguiente en la empresa Aguas Kapital Cucuta S.A E.S.P dada sus características como acueducto principal de la ciudad y de la envergadura como empresa, es falible de que no se cuentecon una adecuada gestión ambiental empresarial conforme a la caracterización y manejo de los residuos allí generados en sus diferentes áreas de operación. Generado por la magnitud de la situación y de lo que se puede llegar a recuperar y manejar si se logra tratar de manera acertada y coordinada desde los más altos niveles de la organización.

1.3 Objetivos de las pasantías

1.3.1 Objetivo general.

Formular el plan de gestión integral de residuos de la empresa Aguas Kapital Cúcuta S.A.S, como herramienta a la mitigación de los impactos ambientales.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico inicial relacionado con el manejo de los residuos sólidos dentro de la empresa.
- Desarrollar una caracterización de la gestión interna de los residuos generados en el proceso productivo.
- Consolidar la información como herramienta fundamental, por medio de indicadores de gestión.
- Sintetizar los indicadores en un documento guía, que permita orientar la gestión interna de los residuos.

1.4 Descripción de las actividades

Tabla 2

Descripción de las actividades a desarrollar por cada objetivo planteado

OBJETIVO GENERAL	**OBJETIVO ESPECÍFICOS**	**ACTIVIDADES A DESARROLLAR**
Formular el plan de gestión integral de residuos de la empresa aguas kapital Cúcuta s.a.s, como herramienta a la mitigación de los impactos ambientales.	Realizar un diagnóstico inicial relacionado con el manejo de los residuos sólidos dentro de la empresa.	• Identificar las actividades u operaciones que desarrolla cada dependencia de la empresa y jornadas de trabajo. • Consolidar la información de las dependencias con las que cuenta o procesos. • Descripción del número de trabajadores que laboran actualmente. • Verificar por medio de listas de chequeo el manejo actual de los residuos.
	Desarrollar una caracterización de la gestión interna de los residuos generados en el proceso productivo	• Determinar los residuos generados en la empresa • Determinar tiempos y espacios que generan residuos • Desarrollo de estrategias y equipos a usar • Tabulación de la información cualitativa y cuantitativa
	Consolidar la información como herramienta fundamental, por medio de indicadores de gestión.	• Aplicar las formulas establecidas para la consolidación de la generación de residuos • Formular las posibles estrategias de control y manejo de posibles residuos
	• Sintetizar los indicadores en un documento guía, que permita orientar la gestión interna de los residuos.	• Estructurar un documento general que describa los procesos y procedimientos establecidos y que oriente a la consolidación como mecanismo de gestión guía a los residuos.

Nota. Fuente: Pasante

Capítulo 2. Enfoque Referenciales

2.1 Enfoque conceptual

Plan de gestión integral de residuos sólidos. Es aquel instrumento de planeación conformado por una serie de conjuntos de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos para el manejo adecuado de los residuos sólidos, y que están directamente relacionado con la política de gestión integral de los mismos, y que se podrá ejecutar durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar un mejoramiento continuo en el manejo de los residuos y la prestación, y que además podrá ser evaluado a través de una medición constante de resultados (Decreto 1077 de 2015 expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia, 2017).

Manejo ambiental. "Son actividades y programas orientadas a desarrollar acciones para prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos generados por las actividades desarrolladas por el hombre, donde se estima inversión monetaria y la involucración de componentes bióticos y abióticos" (epm, 2017).

Medio ambiente. "Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones" (instituto mexicanode normatizacion y certificacion A.C., 2004, P.1).

Contaminante. Corey (1987) asegura que, "pueden ser biológicos virus, bacterias, hongos, artrópodos, etc.), químicos (sustancias químicas sintéticas clasificables según toxicidad, origen, estructura y función), y físicos (ruido, temperatura, radiaciones, humedad" (Huertas, 2015, p. 8 - 19).

Generador. Es aquella persona pública, privada o jurídica que como resultado de sus

acciones y comportamiento produzcan residuos que puedan contaminar el ambiente debido a cualquier actividad que realicen (Círculos de Innovación y Tecnología, 2007).

Transporte interno. Es aquel garantiza la ejecución mecanizada de todas las operaciones, con un tratamiento de los residuos, y con la identificación permanente de los residuos durante su movimiento y transporte dentro de la empresa utilizando métodos durante la producción, el aprovisionamiento y la distribución (Elizalde, 2015).

Transporte externo. Es aquel donde se utilizan los medios de transporte más adecuados al tipo de carga, en donde existe un sistema formalizado de planificación y control del funcionamiento del sistema de transporte externo que garantiza el adecuado transporte de los residuos o de las carga (Elizalde, 2015).

Tratamiento de residuos sólidos. Es aquel conjunto de tecnologías y acciones encaminadas en la modificación de las características de los residuos sólidos con el fin de aumentar las posibilidades de reutilización, de minimización de impactos ambientales y los riesgos a la salud humana en su disposición final o temporal (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 1996)

Disposición final de residuos. Proceso en el cual se aíslan y se confinan los residuos sólidos de manera definitiva de tal manera que no representen daños o riesgos al medio ambiente y la salud humana (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 1996)

Residuos sólidos. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final (ministerio de ambiente vivienda y desarollo territorial , 2007).

Residuo Aprovechable. “Son todos aquellos residuos suceptibles a incorporarse a procesos productivos como lo son: **Cartón, papel, vidrio, chatarra, otros metales, y plásticos”** (Ecoindustria SAS ESP, 2015)

Residuo No Aprovechable. Es todo aquel material, sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no permite el aprovechamiento, la reutilización o reincorporación en un proceso productivo; en muchos de los caso son residuos sin ningún valor, que requieren un costos económicos debido a que se deben tratar y disponer adecuadamente (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2002).

Residuo orgánico biodegradable. Son aquellos biodegradables como restos de plantas y animales, donde también se Incluyen restos de frutas y verduras: y que con facilidad se pueden recuperar y utilizarse para la fabricación de abonos y compostajes (Clean Up the World Pty Ltd , 2017).

Residuos Peligrosos. Es todo aquel residuo dado a sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan ocasionar riesgo a la salud humana o impactar al medio ambiente: por otro lado se consideran residuos peligrosos los envases, empaques que hayan estado en contacto con ellos (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2002).

Ruta sanitaria. Consiste en llevar los residuos desde donde se generan hasta el lugar de almacenamiento central, esta debe realizarse mediante el uso de carros contenedores o transportadores (Arguello Camargo & Rangel Retavisca, 2013)

Riesgo. Se puede considerar riesgo a la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre; dado a lo anterior, se considera que vulnerabilidad y las amenazas, por separado, no

representan un peligro, pero si se juntan, se puede convertir en un riesgo, es decir en la probabilidad de que ocurra un desastre. (United Nations Office For Disaster Risk Reduction, 2004).

Fuente generadora de residuos. "De manera directa es toda empresa, organización o persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio" (Arguello Camargo & Rangel Retavisca, 2013).

Almacenamiento temporal. "Es aquel acto del usuario de colocar temporalmente los residuos en recipientes, depósitos, contenedores retornables o desechables para su aprovechamiento, transformación, comercialización o para la recolección su tratamiento o disposición final" (Arguello Camargo & Rangel Retavisca, 2013).

Reciclaje. Es todo aquel proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos y se devuelve su potencialidad como materia prima para la fabricación de nuevos productos, lo que indica que son nuevas cosas que tiene una utilidad para el ser humano; el reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización (Observatorio Ambiental de Bogota, 2017)

Indicadores. "Se puede conocer como todos aquellos datos que reflejan cuáles fueron las consecuencias de acciones tomadas en el pasado bajo una estructura u organización, y que buscan las bases para acciones a tomar en el presente y en el futuro" (Joanna, 2012)

Minimización. Se entiende como la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2002).

Prevención. "Es toda aquella responsabilidad de prevenir los riesgos y acciones las

acciones que tiendan a disminuir las posibilidades de ocurrencia de un riesgo partir de la preservación" (SURA ARL, 2017)

Empresa especial de aseo o Entidad prestadora del servicio público domiciliario de aseo. Es toda aquella persona natural o jurídica, pública, privada o mixta, encargada de una, varias o todas las actividades de la prestación del servicio público domiciliario de aseo, en los términos definidos por la Ley 142 de 1994 (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 1996).

Aprovechamiento. Proceso que permite un manejo integral de los residuos sólidos, donde los residuos se reincorporan nuevamente a un ciclo económico y productivo, a través de la reutilización, el reciclaje, la incineración, el compostaje o cualquier otra acciones con objetivos sanitarios, ambientales, sociales y económicos; lo que indica que es tomar el residuos para transformarlo a un nuevo producto o darle cualquier uso diferente y potencial, reduciendo la contaminación y aumentando la calidad de vida de todas las personas (Observatorio Ambiental de Bogota, 2017).

Lixiviado. Es un agua residual generado por la percolación de las aguas de lluvias y los residuos, como también debido a reacciones bioquímicas que pueden ocurrir en el interior de los residuos, y pueden comprender materia orgánica, nutrientes, metales pesados, compuestos recalcitrantes y xeno-bióticos (Renou et al., 2008). (Sardi Saavedra, Peña Salamanca, Madera Parra, & Cerón Hernández, 2016)

Separación en la fuente. "Es la clasificación que se realiza a los residuos en el sitio donde se generan para su posterior disposición o almacenamiento" (Arguello Camargo & Rangel Retavisca, 2013).

Relleno sanitario. Es aquel lugar técnico, diseñado y operado para la disposición final

controlada de los residuos sólidos sin causar peligro y riesgo a la salud pública, controlando y minimizando los efectos negativos sobre el medio ambiente, así mismo, es el lugar donde se aíslan y se confinan los residuos sólidos, con compactación, cobertura, y en algunos casos control de gases, lixiviados y cobertura final (Observatorio Ambiental de Bogota, 2017).

Conciencia ambiental. "Es definida como el conjunto de vivencias, experiencias y conocimientos que una persona utiliza para una relación armoniosa con el ambiente" (Quinto, 2015)

Educación ambiental. Es un proceso de formación que facilita la toma de conciencia ambiental, que fomenta en el ciudadano el desarrollo de valores y demás actitudes que aporten al uso racional de los recursos naturales y a la solución de los problemas ambientales (SEDEMA, 2017)

Gestión Integral de Residuos Sólidos. Es todo aquel diseño que contempla la gestión para los residuos ya sean peligrosos o no peligrosos y que está dirigido a todas las actividades que manejen y tengan movimiento de residuos, con el fin de que se genera una administración armoniosa con la salud de hombre y el medio ambiente (Ministerio del Medio Ambiente, 1998)

Gestión de los residuos sólidos en Colombia. La gestión de los residuos sólidos en Colombia tiene como objetivo impedir y minimizar de manera adecuada los posibles riesgos para el hombre y el medio ambiente, y en especial disminuir la peligrosidad de los residuos que llegan a sitios de disposición final, de tal manera que se garantice la protección del medio ambiente y el crecimiento económico (Ministerio del Medio Ambiente, 1998)

2.2 Enfoque legal

Decreto 1713 del 2002. El presente decreto establece las normas dirigidas a reglamentar el

servicio público de aseo para 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. (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2002)

Decreto 1505 del 2003. "El presente decreto modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones" (Colombia, Leyes y Decretos, 2003).

Decreto 1140 del 2003. "El presente decreto modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en la relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones" (Colombia, leyes y decretos, 2003) .

Resolución 1045 del 2003. El presente decreto contempla la metodología para la elaboración y ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, adjunta a la presente resolución, de acuerdo con lo determinado en el artículo 8 del Decreto 1713 de 2002 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2003).

Ley 09 de 1979. La presente ley contempla las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones para preservar, restaurar y mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana; además, 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. (Secretaria General del Senado, 1979)

Resolución 541 de 1994. La presente norma regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación

(Ministerio de Medio Ambiente, 1994).

Ley 142 de 1994. Esta Ley está dirigida a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural; a las actividades que realicen las personas prestadoras de servicios públicos de que trata el artículo 15 de la presente Ley, y a las actividades complementarias definidas en el Capítulo II del presente título y a los otros servicios previstos en normas especiales de esta Ley (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 1994).

Resolución 0189 de 1994. "La presente norma dicta las regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos" (Ministerio del Medio Ambiente, 1994)

Decreto 605 de 1996. El presente Decreto establece las normas orientadas a regular el servicio público domiciliario de aseo en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades y calidad y al régimen de las entidades prestadoras del servicio y de los usuarios (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. , 1996)

Ley 430 de 1998. La presente norma regula todo lo relacionado con la prohibición de introducir desechos peligrosos al territorio nacional, en cualquier modalidad según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos, y con la responsabilidad por el manejo integral de los generados en el país y en el proceso de producción, gestión y manejo de los mismos, así mismo regula la infraestructura de la que deben ser dotadas las autoridades aduaneras y zonas francas y portuarias, con el fin de detectar de manera técnica y científica la introducción de estos residuos, regula las sanciones en la Ley 99 de 1993 para quien viole el contenido de esta ley y se permite la utilización de los aceites lubricantes de desechos, con el fin de producir energía eléctrica.

(Secretaria General del Senado, 1998)

Ley 1672 del 2013. La presente norma establece los lineamientos para la política pública de gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) generados en el territorio nacional. Los RAEE son residuos de manejo diferenciado que deben gestionarse de acuerdo con las directrices que para el efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia, 2013)

Ley 1252 del 2008. La presente norma tiene como objetivo regular dentro del marco de la gestión integral y velando por la protección de la salud humana y el ambiente, 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, asumiendo la responsabilidad de minimizar la generación de residuos peligrosos en la fuente, optando por políticas de producción más limpia; proveyendo la disposición adecuada de los residuos peligrosos generados dentro del territorio nacional, así como la eliminación responsable de las existencias de estos dentro del país. Así mismo se regula la infraestructura de la que deben ser dotadas las autoridades aduaneras y zonas francas y portuarias, con el fin de detectar de manera eficaz la introducción de estos residuos, y se amplían las sanciones que trae la ley 99 de 1993 para quien viole el contenido de la presente (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2008).

Resolución 1164 de 2002. Esta norma reglamenta el manual para la elaboración de planes de gestión integral de residuos hospitalarios y similares.

Capítulo 3. Informe del cumplimiento de trabajo

3.1 Presentación de resultados

Cada objetivo fue desarrollado con sus respectivas actividades, según el cronograma propuesto en plan de trabajo inicial.

3.1.1 REALIZAR UN DIAGNÓSTICO INICIAL RELACIONADO CON EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DENTRO DE LA EMPRESA.

3.1.1.1 ***Identificar las actividades u operaciones que desarrolla cada dependencia de la empresa y jornadas de trabajo.***

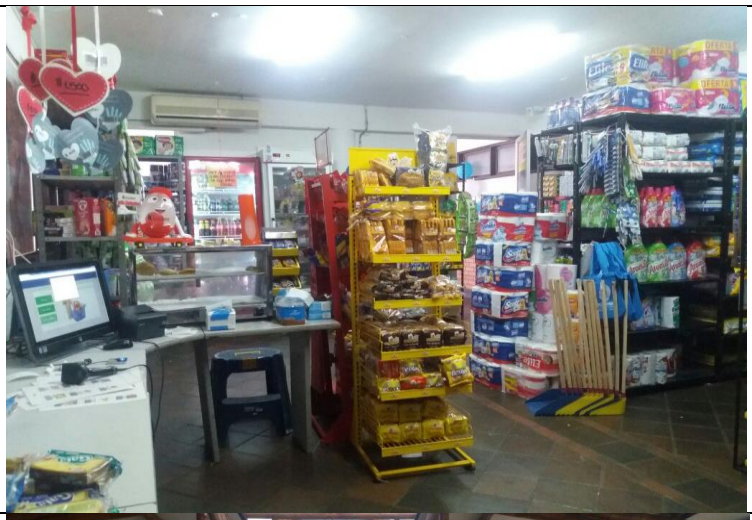
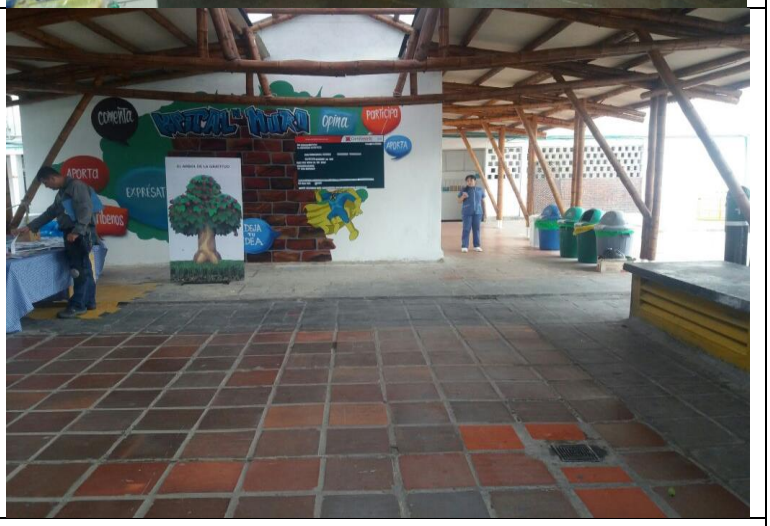
Se realizaron visitas de campo para lograr obtener la información sobre los procesos productivos y actividades que desempeña cada dependencia que constituye a la empresa, con esto hacer la identificación de las principales fuentes generadoras de residuos sólidos y los horarios laborales que están establecidos para su funcionamiento.

Tabla 3

Actividades y operación de las dependencias de Aguas Kpital Cúcuta.

ÁREAS DE SERVICIOS	
EDIFICIO SAN JOSÉ	
Es la dependencia encargada de las actividades administrativas de la empresa, funciones jurídicas, financieras y de planeación. Esta constituido por:	

Oficinas: Son un total de 34 oficinas denominadas (centros de negocio) con un horario laboral establecido de 9 horas de 7am a 12m – 2pm a 6pm de lunes a viernes Y sábado de 8am a 11am.	
Restaurante: Sus actividades son la preparación de desayunos, media mañana, almuerzo y media tarde. Tienen un horario laboral establecido de 12 horas seguidas de 6 am a 6pm de lunes a viernes y sábado media jornada para aseo de sus instalaciones.	

Súper Mercado la confianza: Sus actividades son la venta de productos para la canasta familiar. Cada empleado es su propio vendedor por medio del registro de su huella dactilar o documento de identidad para descontarlo de su nómina. Tiene un horario establecido de 7am a 5:30pm	
Kiosco Saludable: Es el área para el consumo de alimentos, pausas activas de los empleados, actividades de bailo terapia. Su horario establecido es 7am a 6pm	
EDIFICIO TALLERES	
Es la dependencia encargada en la empresa de las actividades o funciones operativas, de reparación y mantenimiento del sistema de alcantarillado y red de acueducto. Está constituido por:	

2 oficinas principales: Sus actividades son el control, coordinación y manejo del personal de terreno que realiza las reparaciones y el mantenimiento de la red de acueducto. Su horario laboral establecido es de 6am a 12m- 2pm a 5pm de lunes a viernes y sábado 8 a 11am.	
Almacén de materiales: Sus actividades son el almacenamiento de materiales, equipos y accesorios requerido para las funciones que realizan los empleados en esta dependencia. 6am a 12m- 2pm a 5pm de lunes a viernes y sábado 8 a 11am.	
Área de carga: Sus actividades son el ingreso de vehículos para carga con materiales y un grupo de personal de trabajo denominado cuadrillas. 5am a 12m- 2pm a 5pm de lunes a viernes y sábado 8 a 11am.	
EDIFICIO PÓRTICO	

Es la dependencia de la empresa encargada de las funciones de producción, distribución, bombeo y calidad del agua potable. Está constituida por:	
1. Oficinas: Sus actividades son entorno al desempeño y coordinación de la supervisión en dosificación y calidad del agua potable. un horario laboral establecido de 9 horas de 7am a 12m – 2pm a 6pm de lunes a viernes Y sábado de 8am a 11am	

2. Planta de tratamiento de agua potable: un personal que trabaja 2 turnos de 24 horas para controlar la turbidez del agua cada hora y dosificar los coagulantes.	
3. Estaciones de bombeo: Sus actividades son entorno a la distribución del agua a las partes más altas de la ciudad para garantizar que todos los usuarios tengan el mismo suministro de agua. Un horario laboral establecido de 24 horas con turnos de 12 horas para un personal de 3 personas. Son 15 estaciones en total.	
4. Almacén de materiales: Sus actividades son entorno a entregar materiales al personal que lo necesita para hacer reparaciones o para los diferentes programas que lo requieren. Un horario laboral establecido de 9 horas de 7am a 12m – 2pm a 6pm de lunes a viernes Y sábado de 8am a 11am	

5. Laboratorios: Sus actividades son entorno a realizar los análisis previos para la dosificación que requiere el tratamiento de agua potable y controlar los niveles de la calidad y la actividad microbiológica del agua de consumo para obtener la eficacia del tratamiento de potabilización. Un horario laboral establecido de 9 horas de 7am a 12m – 2pm a 6pm de lunes a viernes Y sábado de 8am a 11am	

Fuente: Pasante.

Consolidar la información de las dependencias con las que cuenta o procesos.

La empresa Aguas Kpital Cúcuta está constituida por una serie de edificios o dependencias las cuales tienen una función, responsabilidad u obligación en específico para lograr un correcto funcionamiento de los procesos administrativos, operativos y productivos que se llevan a cabo.

Estas 3 dependencias internamente están organizadas por centros de negocios que tienen una labor con características específicas para cada proceso productivo de la cual hacen parte.

Se instauran así:

ADMINISTRATIVO

EDIFICIO SAN JOSÉ: Los centros de negocios que corresponden a esta dependencia para su funcionamiento son:

Dirección comercial

Centro de negocios de ventas y servicios: vinculación nuevos usuarios.

Plan conéctate: Vinculan asentamientos irregulares (invasión, terrenos de alto riesgo).

Micro medición: Centro de negocio (controla y mantiene los equipos medidores de consumo).

Centro de negocios de irregularidades o fraude: Busca irregularidades y fallas (suspensión

del servicio y conexión ilegal)

Facturación: toma lecturas de los medidores y llevan o reparten la factura del consumo a los usuarios.

Cartera corte y reconexiones: deudas con la empresa, después de 2 meses cortan el servicio del agua.

Dirección de proyectos: planeación de la empresa de los estudios, diseños e interventorías de las obras y el índice de aguas no contabilizadas.

Dirección de control interno

Proceso de control interno

Proceso de sistema de gestión de calidad

Centro de negocio de CEINDOC GESTION DE documentos y archivos y gestión documental

Direccion de responsabilidad social empresarial

Gestión ambiental

Prensa

Bienestar organizacional

Seguridad y salud en el trabajo

Gestión social

Centro de negocios de talento humano

Centro de negocios financiera

Centro de negocios de informática

Centro de negocios de compra

Dirección jurídica

Secretaria general

Direccion de atención al cliente:

Atención al cliente ATC(atiende directamente al usuario)

Call center: atiende las llamadas de los

PQR: Petición quejas y recursos

OPERATIVO

EDIFICIO TALLERES

Dirección de mantenimiento

Centro de negocios de alcantarillado

Centro de negocios de acueducto

Dirección de distribución y bombeo

Centro de distribución y bombeo

Proceso de metrología

Centro de negocios de energía

PRODUCTIVO

PORTICO

Centro de distribución y bombeo

Dirección de control interno

Centro de negocios de laboratorio de calidad del agua

Centro de negocios de laboratorio de medidores.

Descripción del número de trabajadores que laboran actualmente.

En las diferentes áreas de trabajo de la empresa como las dependencias hay cierto personal encargado de cada proceso. Aguas Kpital Cúcuta es una empresa privada con un número de

empleados total de más de 608 personas trabajando actualmente y se dividen así:

Tabla 4

Número de empleados laborando actualmente en Aguas Kpital Cúcuta.

DEPENDENCIA	TIPO DE PROCESO	NUMERO DE EMPLEADOS LABORANDO ACTUALMENTE
Edificio San José	ADMINISTRATIVO	334
Edificio Talleres	OPERATIVO	116
Edificio Portico	PRODUCTIVO	158
	TOTAL:	608

Nota. Fuente: Pasante (información AKC)

2.1.1 Verificar por medio de listas de chequeo el manejo actual de los residuos.

Se llevó acabo por medio de visitas de campo haciendo un recorrido por las instalaciones de las 3 dependencias y por medio de un análisis visual se establecieron listas de chequeo para registrar la evaluación de cómo se encuentra actualmente el manejo de los residuos sólidos en la empresa y determinar cuáles son las falencias del proceso a mejorar.

Tabla 5

Lista de chequeo manejo actual de R.S dependencia edif. San José.

LISTA DE CHEQUEO			
DEPENDENCIA: EDIF. SAN JOSÉ			
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: ING. LAURA PACHECO PRECIADO			
ITEM A EVALUAR	CUMPLE		OBSERVACIÓNES
	SI	NO	
1. Cuenta con los recipientes adecuados para la separación de cada residuo.	X		Cuenta con algunos recipientes que están categorizados como envases de residuos peligrosos. Han sido reutilizados de los envases donde les suministran sustancias químicas (floculantes) (RF 1.)
2. Los recipientes se encuentran rotulados según el tipo de residuo al que corresponde.	X		Cuenta con rotulación de papel no muy clara o entendible (RF

			2.)
3. Utilizan los elementos de protección personal para la recolección de residuos.	X		(RF 3.)
4. Se tienen recipientes estratégicos para la separación y clasificación de residuos sólidos en fuentes generadoras.		X	
5. Se capacita el personal en temas relacionados a la clasificación y separación de residuos sólidos.		X	
6. Se observa una buena clasificación de los residuos solidos		X	
7. Se cuenta con personal exclusivo para el manejo de los residuos sólidos y su transporte interno en la empresa.		X	No existe una persona capacitada para tareas de este proceso. Por lo cual la tarea es designada a diferente personal de oficina o del restaurante que deben bajar las bolsas de R.S al primer piso. (RF 4)
8. Se tienen elementos como carro transportador para el manejo de los residuos sólidos hasta el contenedor o disposición final		X	El edificio cuenta con 2 pisos por lo tanto es necesario llevar la basura hasta el Primer piso por medio de un tren de carga con gancho, con el riesgo de que las bolsas puedan romperse por su peso. (RF.5)
9. Todos los sitios del área de aseo se encuentran limpios y orden.	X		En ocasiones es difícil para el personal de aseo su limpieza ya que no existe una persona específica para retirar las bolsas y bajarlas por el tren de carga (RF. 6)
10. Se tiene una zona de acopio para la separación y almacenamiento de residuos sólidos reutilizable, reciclable o de precaución como los R. Peligrosos.		X	El acopio de los Residuos sólidos que son vendidos como reciclaje no tiene un lugar específico y termina en ocasiones en el contenedor de basura. (RF.7)

Nota. Fuente: Pasante



Fotografía 1. Registro fotográfico listas de chequeo punto ecológico del edif San José.





Fotografía 2. Registro fotográfico listas de chequeo rotulación puntos ecologicos edif. San josé.



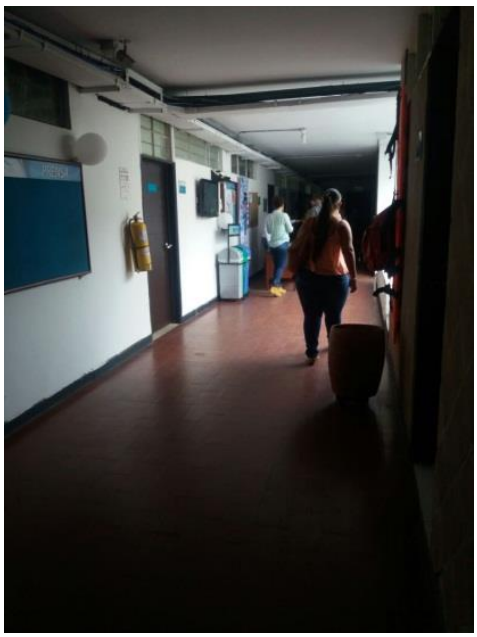
Fotografía 3. Registro fotográfico listas de chequeo elementos de protección del personal de aseo edif. San José



Fotografía 4. Registro fotográfico listas de chequeo personal para manejo de basura edif. San José



Fotografía 5. Registro fotográfico listas de chequeo tren de carga para R.S. edif. San José




Fotografía 6.Registro fotográfico listas de chequeo pasillos limpios y en orden edif. San José




Fotografía 7. Registro fotográfico listas de chequeo acopio de los R.S edif. San José

Tabla 6

Lista de chequeo manejo actual de R.S dependencia Edif. Talleres

LISTA DE CHEQUEO			
DEPENDENCIA: EDIF. TALLERES			
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: ING. LAURA PACHECO PRECIADO			
ITEM A EVALUAR	CUMPLE		OBSERVACIÓNES
	SI	NO	
1. Cuenta con los recipientes adecuados para la separación de cada residuo.		X	Cuenta solo con 2 recipientes para la separación y están categorizados como envases de residuos peligrosos. Han sido reutilizados de los envases donde les suministran sustancias químicas (floculantes) (RF 8)
2. Los recipientes se encuentran rotulados según el tipo de residuo al que corresponde.		X	
3. Utilizan los elementos de protección personal para la recolección de residuos.	X		(RF 9.)
4. Se tienen recipientes estratégicos para la separación y clasificación de residuos sólidos en fuentes generadoras		X	
5. Se capacita el personal en temas relacionados a la clasificación y separación de residuos sólidos.		X	
6. Se observa una buena clasificación de los residuos solidos		X	
7. Se cuenta con personal exclusivo para el manejo de los residuos sólidos y su transporte interno en la empresa.		X	Internamente no hay alguien para estas funciones. Los residuos sólidos tienen como disposición final el relleno sanitario por la empresa de recolección Aseo Urbano Cúcuta
8. Se tienen elementos como carro transportador para el manejo de los residuos sólidos hasta el contenedor o disposición final		X	
9. Todos los sitios del área de aseo se encuentran limpios y orden.	X		

10. Se tiene una zona de acopio para la separación y almacenamiento de residuos sólidos reutilizable, reciclable o de precaución como los R. Peligrosos.		x X	No hay Residuos sólidos vendidos como reciclaje y termina en el contenedor de basura.

Nota. Fuente: Pasante



Fotografía 8. Registro fotográfico listas de chequeo punto ecológico talleres

Tabla 7

Lista de chequeo manejo actual de R.S dependencia edif. Portico.

LISTA DE CHEQUEO			
DEPENDENCIA: EDIF. PORTICO			
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: ING. LAURA PACHECO PRECIADO			
ITEM A EVALUAR	CUMPLE		OBSERVACIÓNES
	SI	NO	
1. Cuenta con los recipientes adecuados para la separación de cada residuo.		X	Cuenta solo con 1 recipiente para la separación y están categorizados como envases de residuos peligrosos. Han sido reutilizados de los envases donde les suministran sustancias químicas (floculantes) (RF 10)
2. Los recipientes se encuentran rotulados según el tipo de residuo al que corresponde.		X	
3. Utilizan los elementos de protección personal para la recolección de residuos.	X		(RF 11.)
4. Se tienen recipientes estratégicos para la		X	

separación y clasificación de residuos sólidos en fuentes generadoras			
5. Se capacita el personal en temas relacionados a la clasificación y separación de residuos sólidos.		X	
6. Se observa una buena clasificación de los residuos solidos		X	
7. Se cuenta con personal exclusivo para el manejo de los residuos sólidos y su transporte interno en la empresa.		X	Internamente no hay alguien para estas funciones. Los residuos sólidos tienen como disposición final el relleno sanitario por la empresa de recolección Aseo Urbano Cúcuta
8. Se tienen elementos como carro transportador para el manejo de los residuos sólidos hasta el contenedor o disposición final		X	
9. Todos los sitios del área de aseo se encuentran limpios y orden.	X		
10. Se tiene una zona de acopio para la separación y almacenamiento de residuos sólidos reutilizable, reciclable o de precaución como los R. Peligrosos.		x X	No hay Residuos sólidos vendidos como reciclaje terminando en el contenedor de basura, los residuos peligrosos se almacenan sin precaución. (RF 12)

Nota. Fuente: Pasante



Fotografía 9.Registro fotográfico listas de chequeo punto ecológico edif. Portico



Fotografía 10. Registro fotográfico listas de chequeo elementos de protección del personal de aseo edif. Portico.



Fotografía 11. Registro fotográfico listas de chequeo acopio de los R.S edif. Portico

3.1.2 DESARROLLAR UNA CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN INTERNA DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.

3.1.2.1 Determinar los residuos generados en la empresa.

Teniendo en cuenta el diagnóstico inicial en el cual se pudieron identificar las principales fuentes de generación de residuos sólidos, se realiza visitas de campo para reunir la información del tipo de residuo generado, sus características, origen y si poseen actualmente un lugar para su disposición final o almacenamiento y constatar la información de que proceso se lleva a cabo por los responsables de cada dependencia por medio del siguiente formato para cada una de las 3 dependencias.

Tabla 8

Fuente de generación y tipo de residuo en Dependencia. San José.

DEPENDENCIA	TIPO DE RESIDUO	CARACT. DEL RESIDUO	AREA DE GENERACIÓN	FRECUENCIA	RECOLECCIÓN	ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL/TRATAMIENTO, USO
EDIFICIO SAN	PLASTICO	APROVECHABLE	OFICINAS, RESTAURANTE SUPERMERCADO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO SE TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA LA DISPOSIÓN FINAL

Nota. Fuente: Diseño de formato de Fuente de generación y tipo de residuo. (LÓPEZ, 2013)

	PAPEL DE ARCHIVO	APROVECHABLE	OFICINAS	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO SE TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO ACORDE	PROVEEDOR PARA LA DISPOSIÓN FINAL RECUPERADORA LA PALMA
	BOTELLAS PLASTICAS	APROVECHABLE	SUPERMERCADO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	PROVEEDOR NO DEFINIDO. RECICLADORES PARTICULARES
	CARTON	APROVECHABLE	OFICINAS RESTAURANTE SUPERMERCADO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROVEEDOR NO DEFINIDO. RECICLADORES PARTICULARES
	ICOPOR	NO APROVECHABLE	RESTAURANTE SUPERMERCADO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO SE TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	RESIDUOS ORGANICOS	APROVECHABLE	RESTAURANTE	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO SE TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	ACEITES DE COCINA	APROVECHABLE	RESTAURANTE	DIARIO	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROYECTO RIO LIGHT (ELABORACIÓN DE ACEITES EN JABONES)
	BOTELLAS DE VIDRIO	APROVECHABLE	SUPERMERCADO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO SE TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	BATERIAS	REACTIVOS PELIGROSOS, TOXICOS, CORROSIVOS	OFICINAS	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROYECTO BANCAPILAS (SE CONTRUYEN BANCAS PUBLICAS PARA CONTENER LAS BATERIAS)
	BOMBILLOS	PELIGROSOS Y TOXICOS	INSTALACIONES DE AKC	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	MILENION INTEGRAL S.A REEMPLAZAN LAS INSERVIBLES POR NUEVAS	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROVEEDOR NO DEFINIDO.
	LAMPARAS FLOUROCEN	PELIGROSOS Y TOXICOS	INSTALACIONES DE AKC	DE ACUER	MILENION INTEGRAL S.A	TIENE UN ALMACENA	PROVEEDOR

	TES			DO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	REEMPLAZAN LAS INSERVIBLES POR NUEVAS	MIENTO NO ACORDE	NO DEFINIDO.
	TAPAS PLASTICAS	APROVECHABLE	OFICINAS SUPERMERCADO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	FUNDACIÓN SOÑAR CÚCUTA (TAPITAS PARA SOÑAR)
	APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS(RAEE)	ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS O MUY TÓXICOS	OFICINAS	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	RESIDUOS ORDINARIOS	NO APROVECHABLE	BAÑOS CAFETERIA RESTAURANTE	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO SE TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	BATERIAS UPS	REACTIVOS PELIGROSOS, TOXICOS, CORROSIVOS	INFORMATICA	ANUAL	MILENION INTEGRAL S.A REEMPLAZAN LAS INSERVIBLES POR NUEVAS	NO SE TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	PROVEEDOR NO DEFINIDO.
	CANALETAS PLASTICAS	APROVECHABLE	INSTALACIONES DE AKC	CADA VEZ QUE SE GENEREN	MILENION INTEGRAL S.A REEMPLAZAN LAS INSERVIBLES POR NUEVAS	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROVEEDOR NO DEFINIDO.

Tabla 9

Fuente de generación y tipo de residuo en Dependencia Talleres.

DEPENDENCIA	TIPO DE RESIDUO	CARACT. DEL RESIDUO	AREA DE GENERACIÓN	FRECUENCIA	RECOLECCÓN	ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL/TRATAMIENTO, USO
TALLERES	PLASTICO	APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO, ALMACEN DE MATERIALES	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO SE TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	BOTELLAS PLASTICAS	APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO SE TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL

Nota. Fuente: Diseño de formato de Fuente de generación y tipo de residuo. (LÓPEZ, 2013)

	CARTON	APROVECHABLE	OFICINAS, ZONA DE TRABAJO, ALMACEN DE MATERIALES	DIARIO	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROVEEDOR NO DEFINIDO. RECICLADORES PARTICULARES
	EPP USADOS (Guantes, Gafas, Uniformes, Cascos, Botas)	NO APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO, ALMACEN DE MATERIALES	CADA VEZ QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	SE CORTAN LOS CASCOS, BOTAS Y LOGOS (AKC) NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL,
	CHATARRA	APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO, ALMACEN DE MATERIALES	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	PROVEEDOR NO DEFINIDO. RECICLADORES PARTICULARES
	BOMBILLOS	PELIGROSOS Y TOXICOS	INSTALACIONES DE AKC	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	MILENION INTEGRAL S.A REEMPLAZAN LAS INSERVIBLES POR NUEVAS	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROVEEDOR NO DEFINIDO.
	LAMPARAS FLOUROCENTES	PELIGROSOS Y TOXICOS	INSTALACIONES DE AKC	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	MILENION INTEGRAL S.A REEMPLAZAN LAS INSERVIBLES POR NUEVAS	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROVEEDOR NO DEFINIDO.
	TAPAS PLASTICAS	APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	FUNDACIÓN SOÑAR CÚCUTA (TAPITAS PARA SOÑAR)
	ESCOMBROS (RCD)	APROVECHABLE	ACUEDUCTO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	TRITURADORA TRANSMATERIALES
	LODOS	APROVECHABLE	ALCANTARILLADO DESARENADORES	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	RELLENO SANITARIO EL GUAYABAL
	RESIDUOS ORDINARIOS	NO APROVECHABLE	BAÑOS ZONA DE TRABAJO, ALMACEN DE MATERIALES	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	RESTOS DE TUBERIA Y MANGUERA	APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO	CADA VEZ QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL

Tabla 10

Fuente de generación y tipo de residuo en Dependencia. Portico.

DEPENDENCIA	TIPO DE RESIDUO	CARACT. DEL RESIDUO	AREA DE GENERACIÓN	FRECUENCIA	RECOLECCÓN	ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL/TRATAMIENTO, USO
PORTICO	ACEITES DE MOTOR	APROVECHABLE	ELECTROMECANICA MOTOREDUCTORES MOTORES DIESEL	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	SE REUTILIZAN EN CADENAS DE TRANSMISIÓN DE LOS FLOCULADORES. NO TIENE PROVEEDOR PARA LA DISPOSIÓN FINAL
	PLASTICO	APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA LA DISPOSIÓN FINAL
	BOTELLAS PLASTICAS	APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA LA DISPOSIÓN FINAL
	CARTON	APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA LA DISPOSIÓN FINAL
	CHATARRA	APROVECHABLE	ZONA DE TRABAJO	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	BOMBILLOS	PELIGROSOS Y TOXICOS	INSTALACIONES DE AKC	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	MILENION INTEGRAL S.A REEMPLAZAN LAS INSERVIBLES POR NUEVAS	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROVEEDOR NO DEFINIDO.
	LAMPARAS FLOUROCENTES	PELIGROSOS Y TOXICOS	INSTALACIONES DE AKC	DE ACUERDO AL VOLUMEN QUE SE GENEREN	MILENION INTEGRAL S.A REEMPLAZAN LAS INSERVIBLES POR NUEVAS	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	PROVEEDOR NO DEFINIDO.
	RESIDUOS ORDINARIOS	NO APROVECHABLE	BAÑOS ZONA DE TRABAJO,	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	REACTIVOS VENCIDOS	RESIDUOS DE RIESGO BIOLOGICO	LABORATORIO	CADA VEZ QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL

Nota. Fuente: Diseño de formato de Fuente de generación y tipo de residuo. (LÓPEZ, 2013)

	ENVASES DE REACTIVOS	RESIDUOS DE RIESGO BIOLOGICO	LABORATORIO	CADA VEZ QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	SE ESTERILIZAN ENVASES PLASTICOS SE REUTILIZAN PARA SOLUCIONES DE DESECHO ENVASES VIDRIO SE UTILIZAN PARA AGREGAR SOLUCIONES QUE SE PREPARAN. NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	R. SOLIDOS (GUANTES DE LATEX, NITRILO, OTROS)	RESIDUOS DE RIESGO BIOLOGICO	LABORATORIO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	R. LIQUIDOS (SOLUCIONES)	RESIDUOS DE RIESGO BIOLOGICO	LABORATORIO	DIARIO	PERSONAL DE AKC	NO TIENE UN ALMACENAMIENTO PREVIO	SE DESACTIVAN PREVIAMENTE NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL
	CONTENEDORES DE POLIMERO SUPERFLOC	RESIDUOS DE RIESGO BIOLOGICO	PTAP	CADA VEZ QUE SE GENEREN	PERSONAL DE AKC	TIENE UN ALMACENAMIENTO NO ACORDE	NO TIENE PROVEEDOR PARA DISPOSIÓN FINAL

Con la información suministrada en cada dependencia podemos analizar en las tablas anteriores que se evidencian las grandes falencias en el proceso del manejo en la generación de los residuos sólidos en cada dependencia.

Uno de los mayores problemas en el manejo de los residuos de la empresa es que no se cuenta con un área o espacio para su almacenamiento temporal o tienen un espacio no acorde para su acopio.



Fotografía 12. Residuos sin almacenamiento temporal

La generación de la mayoría de estos residuos aprovechables como el plástico, cartón o los residuos orgánicos al no tener un gestor definido terminan su disposición final en el relleno sanitario guayabal- Cúcuta.

Tampoco se tiene un gestor o entidad ambiental correspondiente para el tratamiento adecuado de los residuos peligrosos del laboratorio por lo cual el personal mantiene reactivos vencidos o envases en el mismo laboratorio y debe desactivar anteriormente los residuos líquidos para disponerlos en el drenaje y los residuos sólidos tienen como disposición final los puntos ecológicos o contenedores, terminando en el relleno sanitario junto con las luminarias o lámparas fluorescentes y bombillos



Fotografía 13. Residuos especiales sin sitio de acopio temporal

Los residuos especiales como escombros no tienen como disposición final las escombreras distritales como dicta el DECRETO 357 DE 1997 y los desarenadores de aguas lluvias que la empresa se encarga de limpiar 2 veces al año, presentan procesos de eutrofización en el agua por la alta carga de residuos sólidos que son arrastrados a ellos, generando olores y vectores a la comunidad.

Los lodos son generados en dichos desarenadores y que debe manejar Aguas Kpital Cúcuta son llevados al relleno sanitario aumentando una mayor carga de residuos dispuestos en este.

Los RAEE están depositados en una oficina ya que no se ha hecho la gestión para entregarlo a un gestor ambiental para su disposición como lo establece el Real Decreto 110/2015.



Fotografía 14. Desarenadores



Fotografía 15. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

3.1.3 Determinar tiempos y espacios que generan residuos

Con la información que se reunió en las etapas posteriores, se determinó la identificación de las principales fuentes de generación de residuos sólidos y se dividieron por puntos generadores dentro de cada dependencia para facilitar la toma de datos y mejorar el análisis en el momento de realizar la caracterización cualitativa y cuantitativa.

Se dieron las siguientes etiquetas para identificarlos en la caracterización.

- **Puntos generadores Dependencia San José:**

Se identificaron 3 puntos de generación de gran importancia a evaluar dentro de esta

dependencia.

- **Punto generador Oficinas:** Son una fuente de generación de residuos importante para la dependencia porque en ellas se ubica el mayor tiempo el personal de la misma.

Constan de 34 oficinas laborando de lunes a viernes 7am a 12m – 2pm a 6pm y sábado de 8am a 11am.

- **Punto generador Restaurante:** En la dependencia este punto generador de residuos es de vital importancia ya que su personal labora en la preparación de comidas en un tiempo de 12 horas seguidas de 6 am a 6pm de lunes a viernes y sábado media jornada para aseo de sus instalaciones.
- **Punto generador Punto ecológico:** Son los contenedores que almacenan los residuos sólidos en la parte del kiosco saludable que es el área donde los empleados interactúan, hacen sus pausas activas, bailo terapias, se hacen eventos e ingieren sus alimentos en un tiempo de 7am a 6pm.
- **Puntos generadores Dependencia Talleres:** Se identificó 1 punto de generación de gran importancia a evaluar dentro de esta dependencia.

Se dieron las siguientes etiquetas para identificarlos en la caracterización.

- **Punto generador Talleres:** Son los contenedores que almacenan los residuos sólidos del almacén de materiales y las 2 oficinas. En esta dependencia la mayoría del personal está dispersa y se encuentra afuera del edificio haciendo las labores de mantenimiento y reparación de la red de alcantarillado por la ciudad de Cúcuta, Solo interactúan en el edificio al inicio de la jornada y cuando finaliza.
- **Puntos generadores Dependencia Portico:** Se identificó 2 puntos de generación de gran importancia a evaluar dentro de esta dependencia.

Se dieron las siguientes etiquetas para identificarlos en la caracterización.

- **Punto generador punto ecológico:** Son los contenedores que almacenan los residuos sólidos de las oficinas, estaciones de bombeo y el almacén de materiales en el tiempo de su jornada laboral 7am a 12m – 2pm a 6pm y sábado de 8am a 11am.
- **Punto generador Laboratorios:** Son los residuos sólidos y líquidos identificados como peligrosos que se generan en los procesos de los análisis para obtener la eficacia del tratamiento de potabilización. Durante laboral de 9 horas de 7am a 12m – 2pm a 6pm de lunes a viernes Y sábado de 8am a 11am.

3.1.4 Desarrollo de estrategias y equipos a usar

Se desarrolló la separación de los desechos generados en la fuente por medio de la caracterización cualitativa y cuantitativa (volumétrica) durante un periodo de 3 semanas 17 días hábiles de lunes a viernes y sábado (media jornada) en la empresa, haciendo una clasificación o separándolos según su composición física en residuos peligrosos y no peligrosos.

Biodegradables, ordinarios o inertes:

Orgánicos

Envolturas de comida

Papel sucio

Residuos de barrido

Servilletas

Icopor

Reciclables:

Plásticos: vasos desechables, botellas (PET) plásticos, desechables, bolsas.

Papel

Cartón

Papel aluminio

Tetra pack

Periódico

Vidrio

Chatarra

Peligrosos:

Baterías, luminarias, lámparas fluorescentes, reactivos

biosanitarios o anatomopatologicos (laboratorios)

Para la ejecución los equipos o materiales a utilizar:

Peso o balanza para la dependencia del edif. San José.

Peso o balanza para la dependencia Portico.

Guantes de látex.

Guantes de carnaza.

Tapabocas.

Bolsas plásticas.

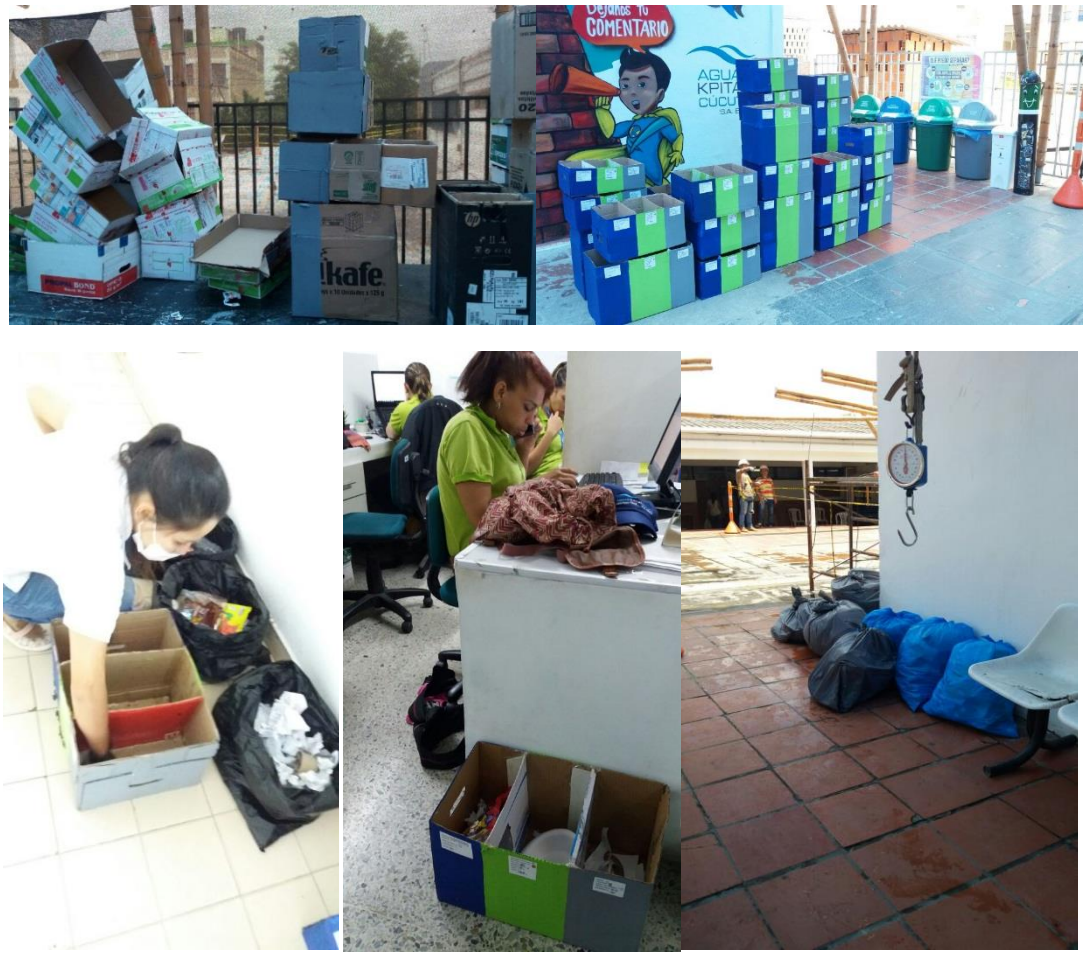
Para realizar la clasificación respectiva se necesitó implementar estrategias para obtener datos más certeros y lograr facilitar el proceso al momento de separar los residuos sólidos en la fuente en cada punto generador que lo necesitara.

Por lo cual:

En el punto generador oficinas: Por la importancia del análisis en la caracterización de este

punto generador, se tuvo en cuenta que los empleados solo contaban con 1 caneca y no relacionaban de forma clara los colores correspondientes a la separación de cada tipo de residuo. Para lo cual se reciclaron cajas de cartón que habían sido desechadas provenientes de las resmas de papel, computadores y se elaboraron contenedores con ellas, que tenían divisiones, rótulos y colores según la norma GTC 24 para facilitar la clasificación.

Nota: Teniendo en cuenta que la norma establece contenedores que sean de material impermeable y fácil limpieza, entre otros. Estas cajas se utilizaron en el periodo de las 3 semanas de la toma de datos de la caracterización y fueron retiradas al final.



Fotografía 16. Registro fotográfico punto G. Contenedores cajas

Para la caracterización los pesajes de este punto generador se hicieron en las horas de la mañana tipo 9am para registrar el día anterior de la jornada laboral. Se recogían las cajas por oficina y se iban clasificando los residuos (la mayoría previamente separado por el personal) en bolsas para hacer la toma de este pesaje y registrar el día.

En el punto generador Restaurante: Teniendo en cuenta que no se contaba con los contenedores suficientes y que facilitaran su separación al personal de la cocina. se logró la compra de los 3 recipientes con los colores correspondientes según la norma GTC 24 para obtener datos claros en la caracterización.



Fotografía 17. Registro fotográfico punto G. Contenedores restaurante

Para la caracterización los pesajes de este punto generador se hicieron en las horas de la

mañana y la tarde tipo 11am para los residuos orgánicos por la capacidad del balde y en la tarde tipo 5pm cuándo ya terminaban la elaboración de las comidas para pesar los residuos orgánicos faltantes y los residuos de papel y plástico.

En el punto generador punto ecológico: Perteneciente al área denominado kiosco saludable, teniendo en cuenta que en las instalaciones de la empresa no se contaba con los contenedores adecuados en ese sitio. Se cambiaron los existentes en el punto generador y compraron los correspondientes según la norma GTC 24 para lograr que lo empleados se familiarizaran con los colores y facilitar su pesaje.



Fotografía 18. Registro fotográfico punto G. Contedores punto ecológico

Para la caracterización los pesajes de este punto generador se hicieron en las horas de la mañana tipo 11 am junto con los residuos del restaurante. Se registraba el pesaje y registraba el día (restando el peso del contenedor.)

En el punto generador Talleres: Teniendo en cuenta que no se dispone de recursos para cambiar en el momento los recipientes. Se obtuvo los que faltaban, se rotularon y colocaron el color correspondiente según la norma GTC 24 para lograr familiarizar al personal y obtener

datos más exactos.



Fotografía 19. Registro fotográfico punto G. Contenedores talleres

Para la caracterización los pesajes de este punto generador se hicieron en las horas de la mañana tipo 7am se utilizaba una carretilla de carga y se llevaban los contenedores hasta el almacén de materiales donde se encontraba una balanza, se registraba el pesaje y registraba el día (restando el peso del contenedor.)

En el punto generador Portico: Teniendo en cuenta que no se dispone de recursos para cambiar en el momento los recipientes. Se obtuvo los que faltaban, se rotularon y colocaron el color correspondiente según la norma GTC 24 para lograr familiarizar al personal y obtener datos más exactos.

También se dispone de la ayuda de la ingeniera en jefe de la dependencia y durante las 3 semanas de la toma de datos el personal de las 15 estaciones de bombeo utilizaran las camionetas de la empresa que hacen recorridos para enviar sus residuos sólidos al punto ecológico del portico al final de la jornada.



Fotografía 20. Registro fotográfico punto G. Contenedores portico

Para la caracterización los pesajes de este punto generador se hicieron en las horas de la tarde tipo 5: 30pm se pesaban las bolsas de los contenedores, se registraba el pesaje y registraba el día.

En el punto generador Laboratorios: Teniendo en cuenta que son residuos peligrosos el personal del laboratorio se encarga de pesar y registrar todos los días los residuos líquidos y sólidos generados por lo cual me enviaban por correo todos los días el dato.

AGUAS·KPITAL·CÚCUTA SA·ESP Orgullosamente Cucuteños	MANUAL DE LABORATORIO DE ENSAYOS	MLE-SEG-F-06-01	
	SEGURIDAD	Fecha 2015-09-12	Version 3
	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	página 1 de 1	

REGISTRO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS

FECHA	RESIDUO SOLIDO MB (g)	RESIDUO LIQUIDO MB (ml)	RESIDUO SOLIDO FQ (g)	RESIDUO LIQUIDO FQ (ml)	RESPONSABLE NEUTRALIZACION	OBSERVACIONES
2017-03-29	.....	1370	.....	.....	.....	NINGUNA
2017-03-30	.....	1500	.....	.....	.....	NINGUNA
2017-03-31	2612	600	.....	.....	.....	NINGUNA
TOTAL GENERADO * MES	16457	23670	.....	.....	.....	.....

Fotografía 21. Registro fotográfico punto G. Datos laboratorios

Tabulación de la información cualitativa y cuantitativa

Se registró y tabulo la información obtenida de los pesajes por cada dependencia, en días,

semanas y el total de los residuos sólidos generados.

RESIDUOS GENERADOS CUALITATIVOS.

Tabla 11

Residuos por puntos generadores cualitativamente.

PUNTOS GENERADORES	RESIDUO GENERADO	TIPOLOGIA DEL RESIDUO
OFICINAS	Papel de archivo, papel higiénico, residuos de alimentos, envolturas de comida, botellas de vidrio, botellas plásticas, Vasos Desechables, elementos de archivos (clic, ganchos)	Reciclable, Ordinarios, Inertes, Biodegradables.
RESTAURANTE	Residuos de orgánicos, platos de icopor, vidrio, bolsas de harina, bolsas plásticas, cartón aceite, cubiertos desechables, servilletas, botellas de plástico, aluminio.	Orgánicos, Reciclable, Ordinarios, Biodegradables.
PUNTO ECOLOGICO	Platos de icopor, vidrio, cartón, bolsas plásticas, cubiertos desechables, servilletas, botellas de plástico, aluminio, papel de archivo, icopor, baterías.	Reciclable, Ordinarios, Biodegradables, Inertes.
TALLERES	Bolsas plásticas, cartón, residuos de alimentos, papel higiénico, vidrio, botellas plásticas, vasos desechables, papel, aluminio, hierro, empaques de repuestos, chatarra, restos de barrido, (arena, arenilla) vasos desechables, platos de icopor, aceites de motor.	Orgánicos, Reciclable, Ordinarios, Biodegradables, Peligrosos.
PORTICO	Botellas plásticas, vasos desechables, papel, aluminio, hierro, empaques de repuestos, chatarra, luminarias, vasos desechables, platos de icopor, cubiertos desechables, servilletas, botellas de plástico, aluminio, papel de archivo, aceites de motor.	Reciclable, Ordinarios, Inertes, Peligrosos.
LABORATORIOS	Residuos líquidos (soluciones de laboratorio) guantes de latex, nitrilo, tapabocas.	Peligrosos, Ordinarios.

Nota. Fuente: Pasante.

RESIDUOS GENRADOS CUANTITATIVOS.

DEPENDENCIA EDIF SAN JOSÉ.

PRODUCCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS POR DIA:



Figura 2. Oficinas pesajes día

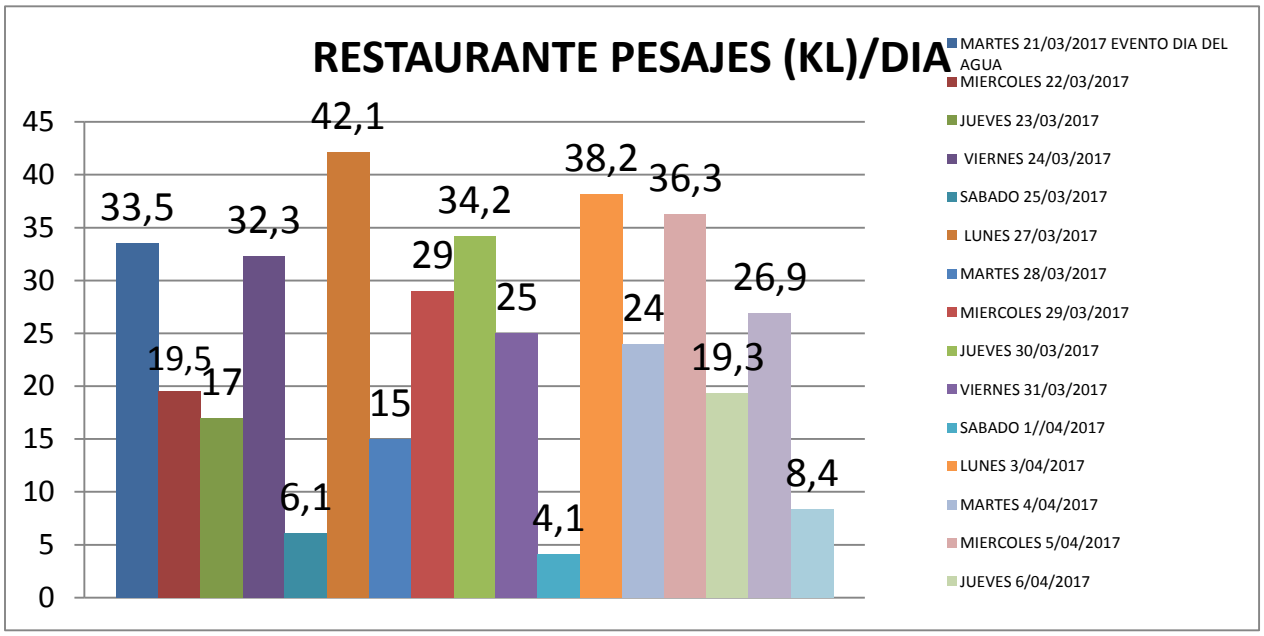


Figura 3.Restaurante pesajes día

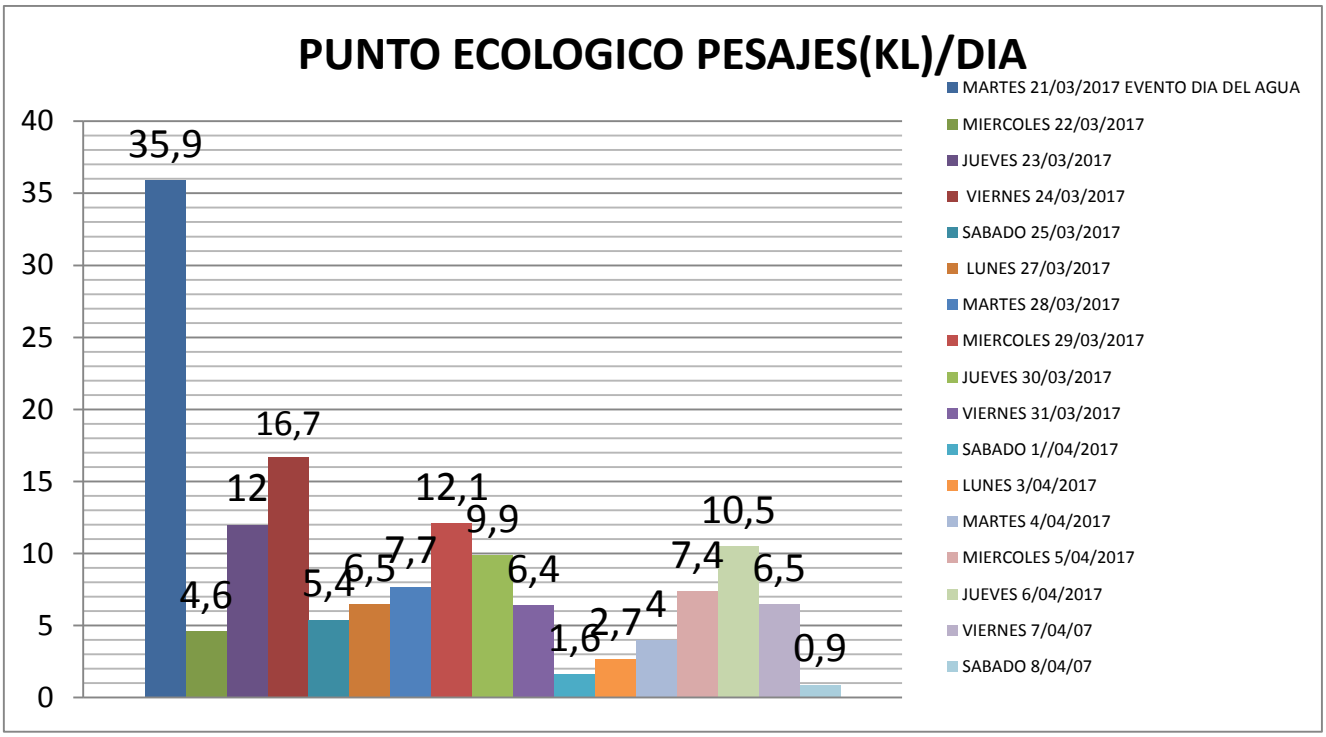


Figura 4. Punto ecológico pesajes día

Partiendo de la información observada en las gráficas podemos determinar que existen picos bastantes significativos en volumen en cuanto a la producción diaria de residuos sólidos totales en los 3 puntos de generación que se establecieron de la dependencia. Pero que los picos altos se presentan los días que existe un evento o actividad en la empresa. Como registra el martes 21 de marzo que se llevaron a cabo actividades previas en el edificio para celebrar el día del agua.

- **PRODUCCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS POR SEMANA**

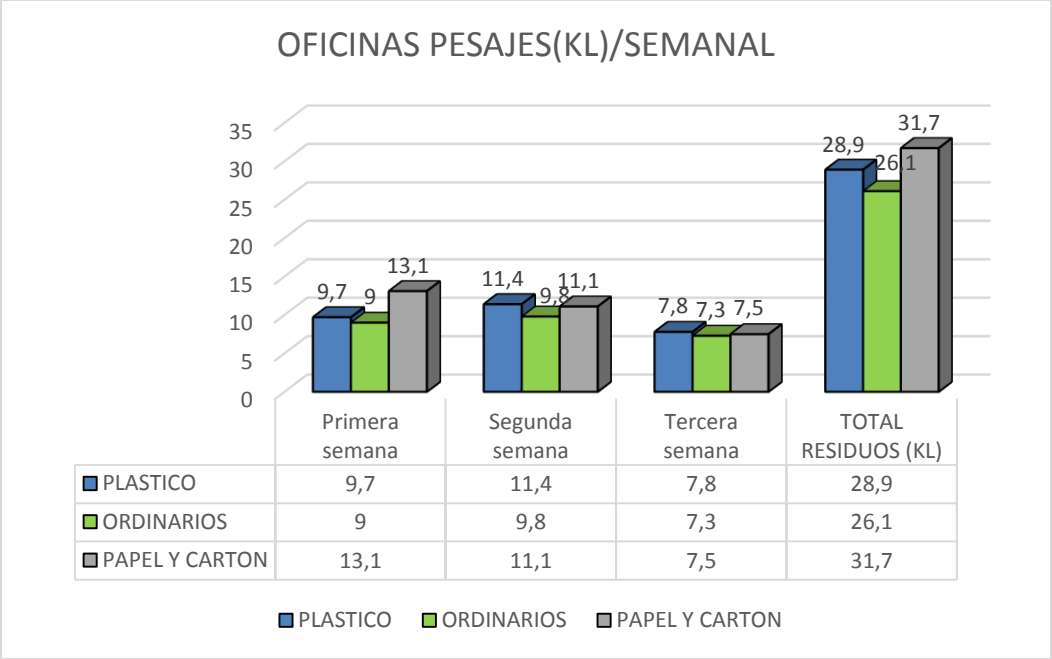


Figura 5. Oficinas pesajes semanal

Partiendo de la información observada en la gráfica podemos determinar que existen picos bastantes significativos en volumen en cuanto a la producción diaria de residuos sólidos en las oficinas y en las actividades que se realizan los residuos que más se generan son el papel y el plástico.

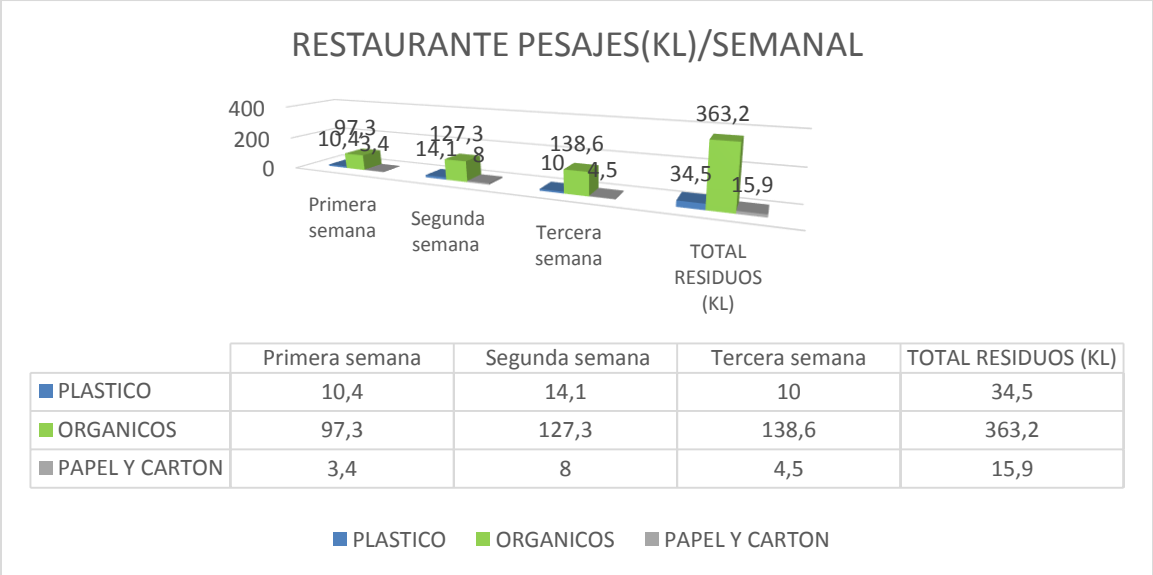


Figura 6. Restaurante pesajes semanal

Partiendo de la información observada en la gráfica podemos determinar que existen picos bastantes significativos en volumen en cuanto a la producción diaria de residuos sólidos en las actividades que se desempeñan en el restaurante y se reflejan en los residuos orgánicos que en comparación a los residuos plástico y papel no son tan significativos.

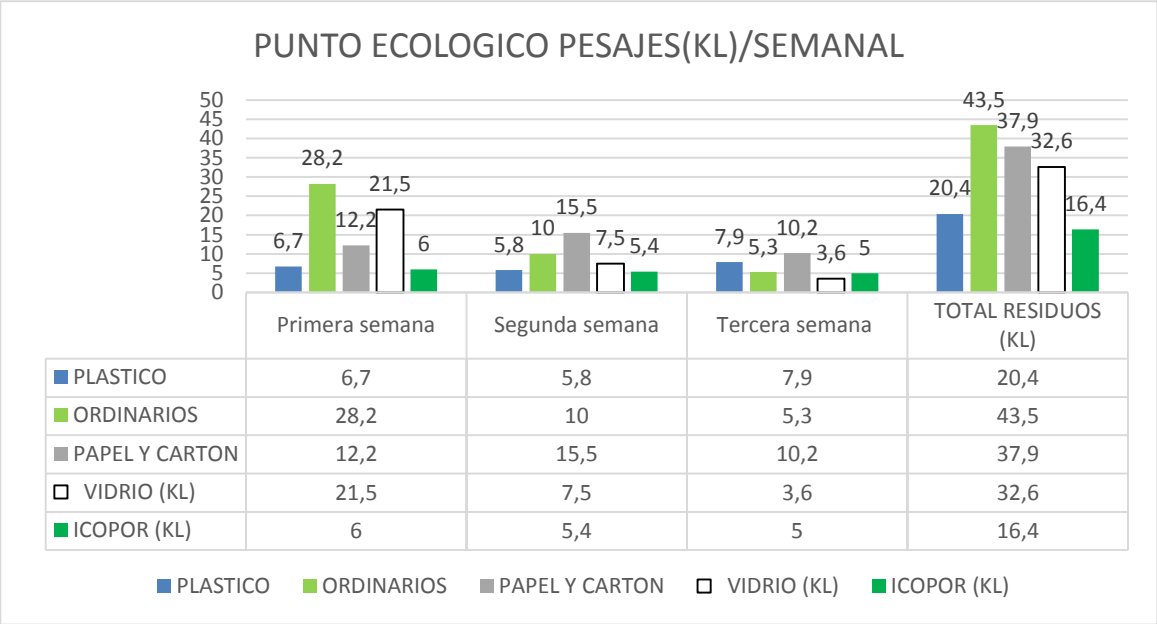


Figura 7. Punto ecológico pesajes semanal

Partiendo de la información observada en la gráfica podemos determinar que existen picos bastantes significativos en volumen en cuanto a la producción diaria de residuos sólidos en los puntos ecológicos y que uno de los mayores picos que se registra en las actividades que realizan los empleados en el área del kiosco saludable, ellos disponen más los residuos ordinarios, seguido del papel-cartón, el vidrio, plástico e icopor. Lo cual puede ser proveniente de los artículos que compran en el supermercado y el restaurante.

DEPENDENCIA EDIF. TALLERES

PRODUCCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS POR DIA

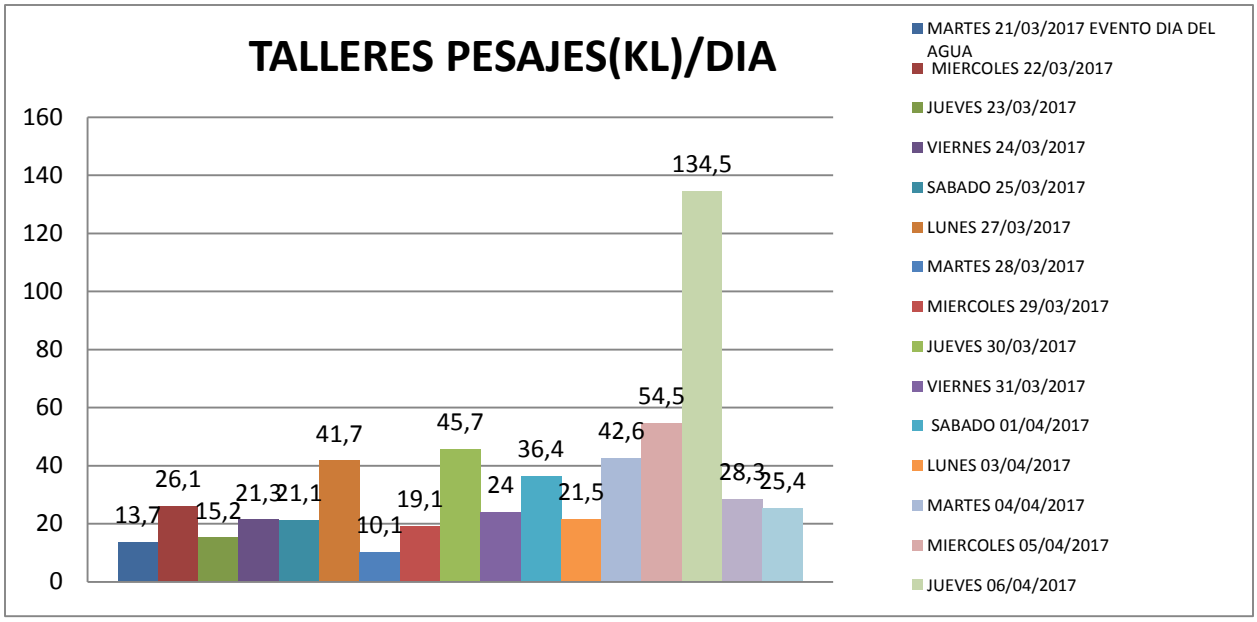
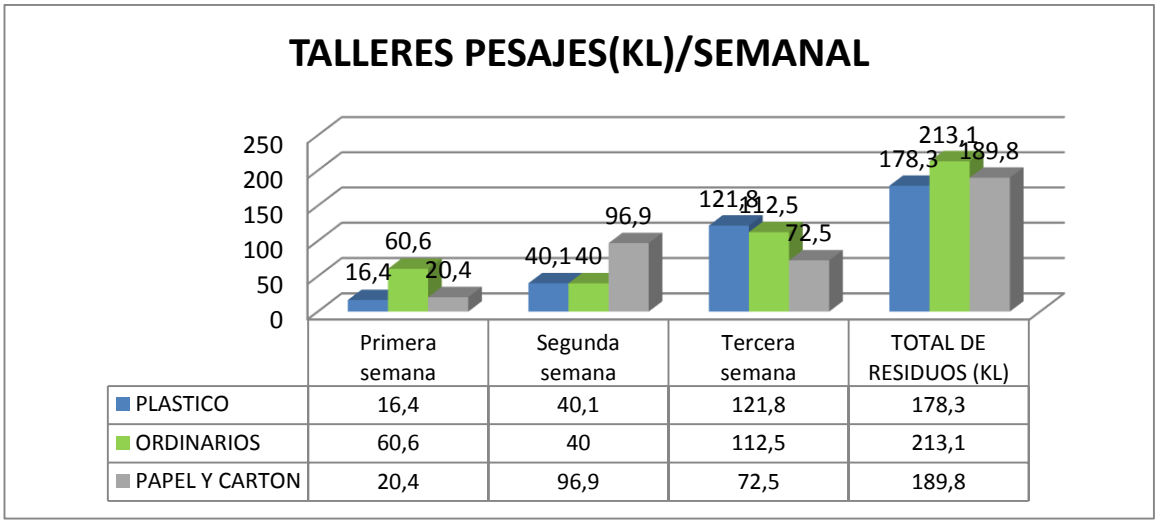


Figura 8.Talleres pesajes día

Partiendo de la información observada en la gráfica podemos determinar que existen picos bastantes significativos en volumen en cuanto a la producción diaria de residuos sólidos en los puntos ecológicos de talleres y que uno de los mayores picos que se registra en las actividades fue por la cantidad de residuos ordinarios en los cuales iban elementos de equipos que fueron desechados.

- **PRODUCCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS POR SEMANA**



	Primera semana	Segunda semana	Tercera semana	TOTAL DE RESIDUOS (KL)
PLASTICO	16,4	40,1	121,8	178,3
ORDINARIOS	60,6	40	112,5	213,1
PAPEL Y CARTON	20,4	96,9	72,5	189,8

Figura 9.Talleres pesajes semanal

Partiendo de la información observada en la gráfica podemos determinar que existen picos bastantes significativos en volumen en cuanto a la producción diaria de residuos sólidos en las actividades que se desarrollan pero que son bastantes predominantes los residuos por la influencia de partes de equipos que se disponen en estos puntos ecológicos, como también los residuos de barrido que son en gran proporción por el almacenamiento de arenas y material de arrastre que se desechan en las actividades de aseo de la dependencia.

DEPENDENCIA PORTICO

- **PRODUCCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS POR DIA**

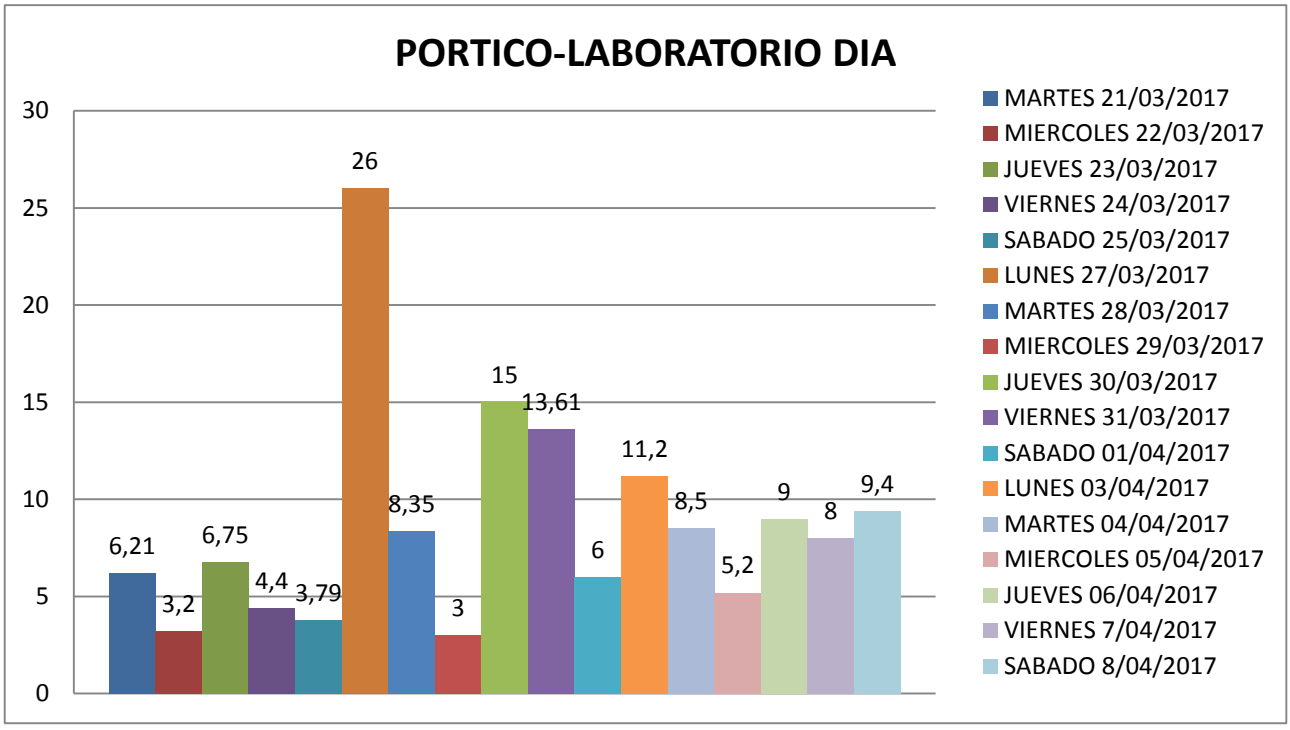


Figura 10. Portico día

Partiendo de la información observada en la gráfica podemos determinar que existen picos con volumen en cuanto a la producción diaria de residuos sólidos muy bajos en esta dependencia, la razón se debe a que no hay una cantidad considerable de personal en esta dependencia.

- **PRODUCCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS POR SEMANA**

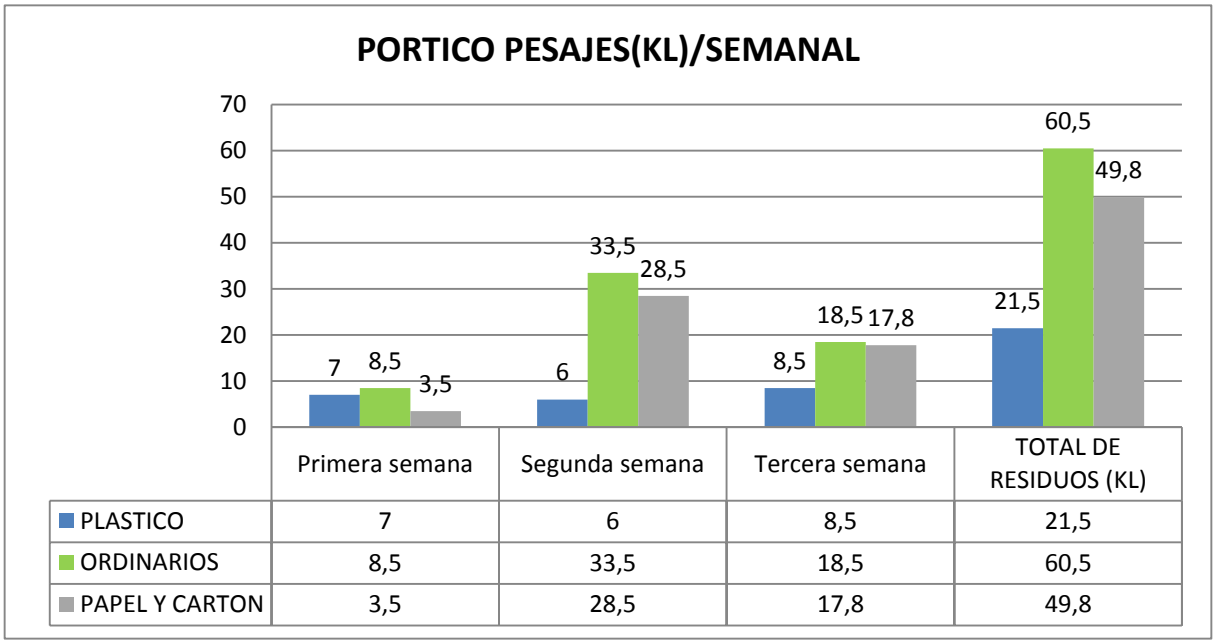


Figura 11. Portico pesajes semanal

Partiendo de la información observada en la gráfica podemos determinar que los picos significativos en volumen en cuanto a la producción diaria de residuos sólidos en los puntos ecológicos del pórtico son en los residuos ordinarios, esto se debe probablemente a que los empleados tienen turnos largos y consumen sus alimentos en las instalaciones, desechando residuos como icopor o restos de comida.

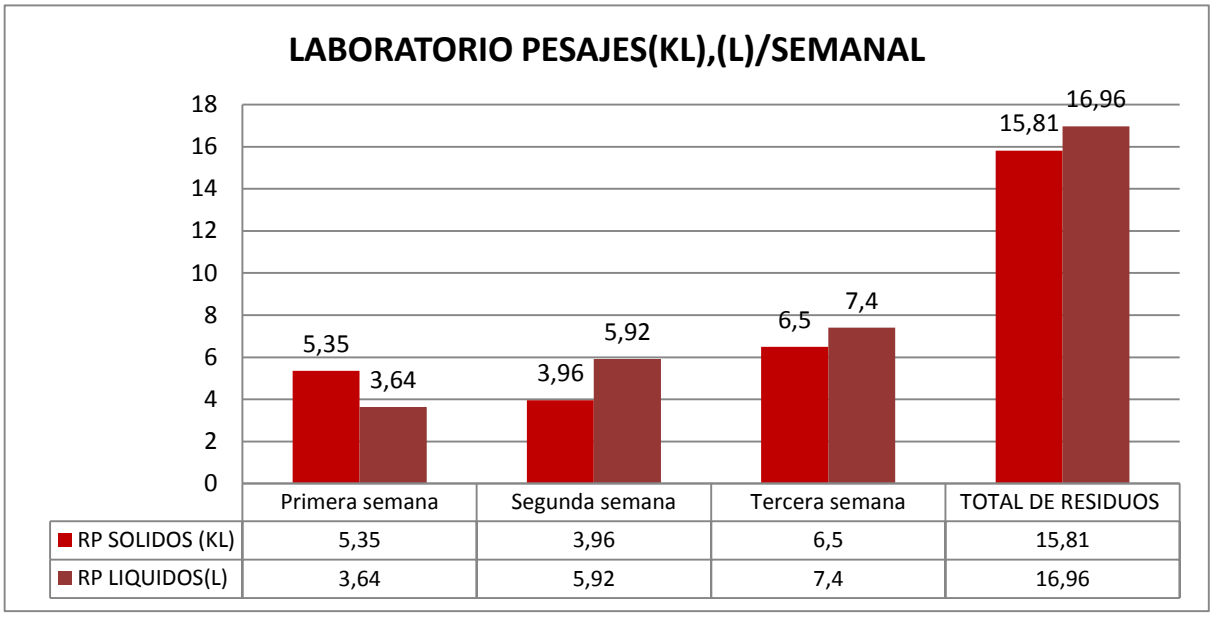


Figura 12.Portico laboratorio pesajes semanal.

Partiendo de la información observada en la gráfica podemos determinar que los picos de residuos peligrosos sólidos generados en las actividades del laboratorio no son volúmenes predominantes comparados con otros residuos, en cuanto a la producción semanal de residuos peligrosos líquidos son por una baja diferencia los más generados en este punto.

GENERACIÓN DE RESIDUOS POR DEPENDENCIAS.

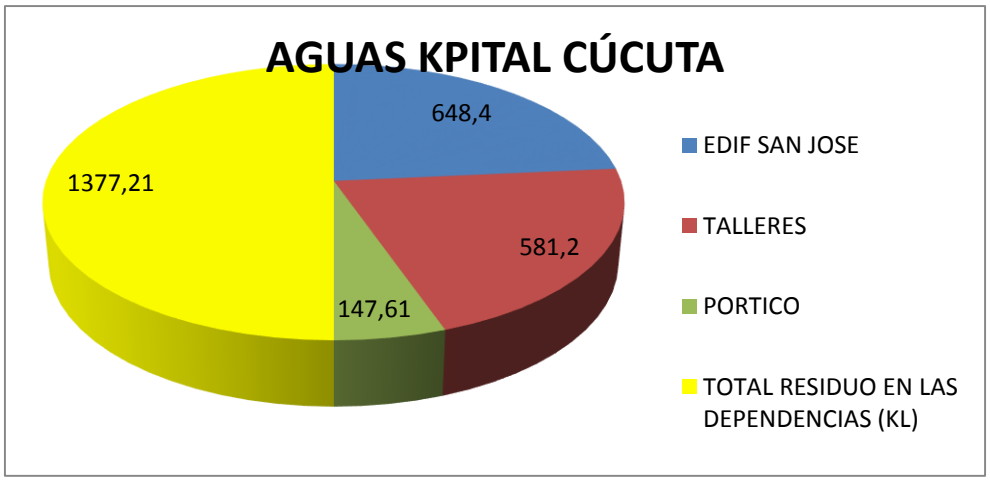


Figura 13. Generación de residuos por dependencias

Partiendo de la información de la gráfica podemos observar las dependencias con mayor generación de residuos sólidos de la empresa y el total de residuos sólidos en un tiempo de 3 semanas 17 días hábiles.

GENERACION TOTAL POR RESIDUOS.

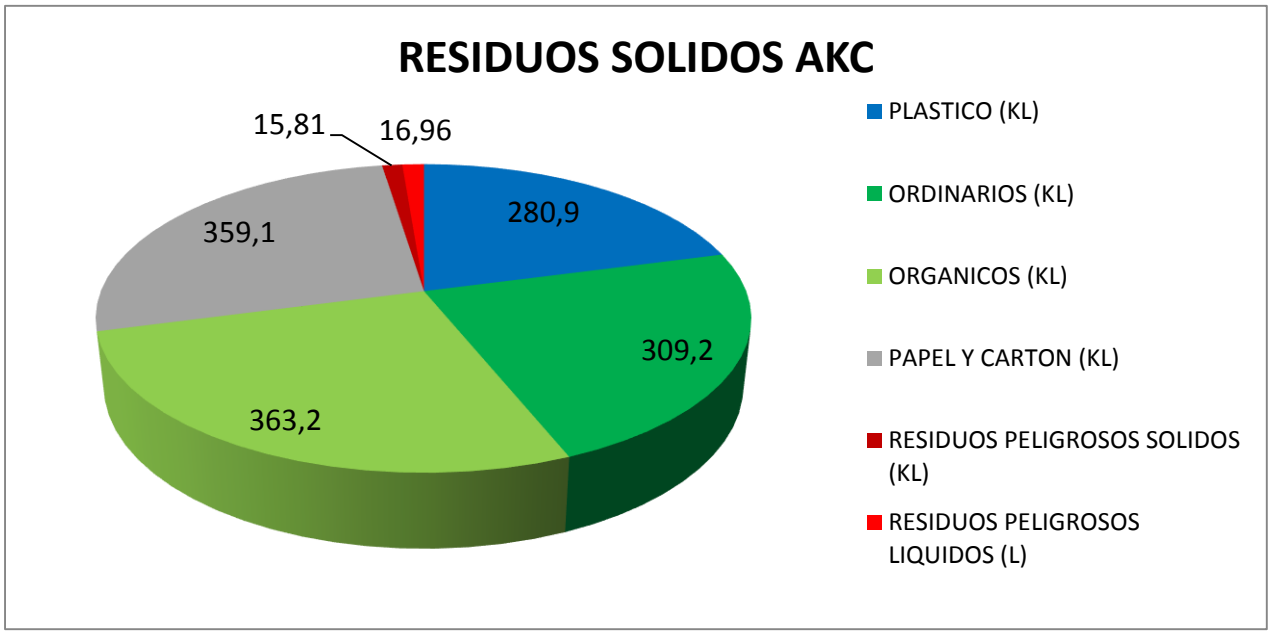


Figura 14.Generación total por residuos

Partiendo de la información de la gráfica podemos observar el total de generación por residuos que tiene Aguas Kpital Cúcuta en un tiempo de 3 semanas 17 días hábiles. En el cual predomino los residuos orgánicos procedentes del restaurante.

CONSOLIDAR LA INFORMACIÓN COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL, POR MEDIO DE INDICADORES DE GESTIÓN.

3.3.1 Aplicar las formulas establecidas para la consolidación de la generación de residuos

INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA DESACTIVACIÓN DE ALTA EFICIENCIA

IDD = RD / RT *100

IDD = 0 /58.19 *100

IDD = 0%

INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RECICLAJE:

IDR = RR / RT *100

IDR = 588.8/ 2539.46 *100

IDR=23%

INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RELLENOS SANITARIOS:

IDRS = RRS / RT * 100

IDRS = 1950.66 / 2539.46 * 100

IDRS=76%

INDICADOR DE INSTALACIÓN DE PUNTOS ECOLOGICOS

IPE: PEI/PER*100

IPE: 2/5*100

IPE: 40%

INDICADOR EMPLEADOS CAPACITADOS

IEC: EC/ET*100

IEC: 78 /608*100

IEC: 12,83%

INDICADOR DE CAPACITACIONES EJECUTADAS

ICE: CR/CP*100

ICE: 11/14 *100

ICE: 78%

IDD = Indicadores de destinación desactivación Kg/ mes.

IDR = Indicadores de destinación para reciclaje.

RR = Cantidad de residuos reciclados en Kg./ mes.

IDRS = Indicadores de destinación para relleno sanitario.

RRS = Cantidad de residuos dispuestos en relleno Sanitario en Kg./ mes

IPE= Indicador de instalación de puntos ecológicos

PEI=Puntos ecológicos instalados.

PER=Puntos ecológicos requeridos.

IEC=Indicador empleados capacitados.

EC= Empleados capacitados.

ICE=Indicador de capacitaciones ejecutadas.

CR= Capacitaciones realizadas.

CP=Capacitaciones programadas.

Formular las posibles estrategias de control y manejo de posibles residuos

Para lograr desarrollar de manera integral el manejo de los residuos sólidos se implementaron posibles estrategias que orienten y consoliden los mecanismos necesarios para lograr una gestión ambiental acertada.

GESTIÓN INTERNA

- **COMITÉ ADMINISTRIVO DE GESTION AMBIENTAL Y SANITARIA**

Para el diseño y ejecución del PMIRS, se realiza estratégicamente al interior de la empresa, un grupo administrativo de gestión ambiental, sanitaria, integrado por el personal, cuyos cargos están relacionados con el manejo de los residuos producidos en las actividades de las dependencias que conforman Aguas Kpital Cúcuta.

El comité está conformado:

Tabla 12

Miembros del Comité administrativo ambiental y sanitaria.

NOMBRES	CARGOS
Carlos Castellanos Batista	Coordinador de proyectos ambientales
Mónica Niño	Ingeniera Ambiental encargada del sistema de gestión y control de la calidad
Catalina Escobar	Líder de Gestión Social
Carlos Cote	Director de Responsabilidad Social Empresarial

Nota. Fuente: Pasante.

FUNCIONES:

El Grupo Administrativo de Gestión Ambiental Y Sanitaria de la empresa AGUAS KPITAL CÚCUTA, tiene como funciones las siguientes:

- Hacer cumplir el compromiso ambiental estipulado en el numeral 6.1.3. (Res 1164 del 2002)

- Realizar periódicamente las revisiones y actualizaciones pertinentes al Plan de manejo integral de residuos sólidos.

- Asignar funciones y responsabilidades específicas para cada uno de sus miembros.

- Definir y establecer mecanismos de coordinación a nivel interno y externo para el cumplimiento de lo estipulado en este documento.

- Gestionar el presupuesto para la ejecución del plan

- Elaborar informes y reportes a las autoridades de vigilancia y control.

- **COMPROMISO AMBIENTAL**

La empresa AGUAS KPITAL CÚCUTA, atendiendo a la Norma ISO 14001, de su compromiso ambiental, adquiere el compromiso ambiental de:

- Cumplir la legislación ambiental

- La responsabilidad ambiental

- Implementar modelos de producción más limpia

- Llegar a ser sostenible y sustentable

- Comprometer a los empleados en el respeto al medio ambiente, con el fin de sensibilizarlos para que estos aporten su grano de arena a favor del cuidado del mismo.

- Incentivar la separación en la fuente para poder realizar reciclaje reutilización, aprovechamiento, recuperación y comercialización de residuos, con el fin de reducir la cantidad generada.

PROGRAMA DE FORMACION Y EDUCACION

El programa de formación y capacitación se constituye en una herramienta de gestión esencial, donde se educa al personal que labora en la empresa con el fin de lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos y similares generados en esta dependencia.

En el siguiente recuadro se presente el programa de formación y capacitación:

Tabla 13

Programa de capacitación.

TEMAS	METODOLOGIA	DIRIGIDO A:	RESPONSABLE	TIEMPO
Generalidades residuos sólidos y Legislación ambiental colombiana pertinente al tema.	TALLER	Personal que labora en las instalaciones o dependencias de AKC	Dirección de responsabilidad social empresarial-proyectos ambientales.	1 HORA
Separación en la fuente de residuos sólidos	CHARLA	Personal que labora en las instalaciones o dependencias de AKC	Dirección de responsabilidad social empresarial-proyectos ambientales.	½ HORA
Recomendaciones apropiadas, para la ejecución de labores de limpieza y utilización segura.	TALLERES	Personal de servicio de las dependencias de AKC	Dirección de responsabilidad social empresarial-proyectos ambientales.	1 HORA
Riesgos sanitarios por manejo inadecuado de residuos peligrosos.	TALLER	Personal de servicio de las dependencias de AKC	Dirección de responsabilidad social empresarial-proyectos ambientales.	1 HORA
Almacenamiento Intermedio y central	TALLER	Personal de servicio de las dependencias de AKC	Dirección de responsabilidad social empresarial-proyectos ambientales.	½ HORA
Movimiento Interno de residuos	TALLER	Personal de servicio de las dependencias de AKC	Dirección de responsabilidad social empresarial-proyectos ambientales.	1 HORA
Plan de contingencia		Personal que labora en las	Dirección de responsabilidad	½ HORA

TALLER	instalaciones o dependencias de AKC	social empresarial-proyectos ambientales.

Nota. Fuente: Pasante.

- **CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES**

CONTENEDORES

Todas las áreas contaran con una sola clase de contenedor diferenciado por colores para la disposición de los residuos biodegradable, inerte u ordinario (verde), reciclable (gris), vidrio y plástico (azul) y biosanitario (rojo) y tiene las siguientes características:

- Son del tipo tapa pedal, hermético, fabricado en polietileno de alta densidad y fibra.
- Livianos pero resistentes a elementos corto punzantes, a oxidación y golpes.
- Con superficies lisas y de forma cónica que facilitan su limpieza.
- Con capacidad de los recipiente de 125 litros y el más pequeño de 10 litros.
- Con el peso adecuado, que no supera 25 Kg (recipiente vacío y carga promedio).
- Son reusables y permite la fácil colocación de bolsas plásticas.
- Están debidamente rotulados indicando los residuos más comunes, que se generan en la empresa y que se deben separar.

CARACTERÍSTICA DE LOS RECIPIENTES DESECHABLES:

Los recipientes desechables de mayor uso son las bolsas plástica que se emplean como cubierta de recipientes solidos o sobre una estructura que le sirva de soporte.

Las bolsas deben cumplir con las siguientes características:

Ser resistente para evitar su ruptura y la ocurrencia de derrame durante la recolección y transporte de los residuos y ser impermeables.

Queda prohibido reutilizar las bolsas de residuos infecciosos y especiales, estas se deben

desechar conjuntamente con los residuos que contengan.

Tabla 14

Capacidad de las bolsas.

TAMAÑO DE LAS BOLSAS	CAPACIDAD
< 30 litros	30-40 um (0,03-0,04 mm)
>30 litros	60 um (0.06 mm)

Nota. Fuente: Pasante.

LOCALIZACIÓN DE LOS RECIPIENTES Y TIPO DE RECIPIENTE:

Los recipientes están localizados en las dependencias en cada punto generador mencionado hay un punto ecológico para mejorar la facilidad de introducir los residuos sólidos que se está generando en cada área por lo tanto se encuentra:

Tabla 15

Localización de los recipientes y tipo de recipiente.

	**LOCALIZACIÓN:** Kiosco saludable **COLOR DE RECIPIENTE**: Gris, azul y verde. **CAPACIDAD:** 120 litros. **MATERIAL:** Plástico con

	tapa movible
	**LOCALIZACIÓN:** Restaurante **COLOR DE RECIPIENTE**: Azul, gris y verde. **CAPACIDAD:** 75 litros. **MATERIAL:** Plástico con tapa.
	**LOCALIZACIÓN:** Bloque A Edif. San José. **COLOR DE RECIPIENTE**: gris, Azul, y verde. **CAPACIDAD: 20** litros. **MATERIAL:** Plástico con tapa movible.

	**LOCALIZACIÓN:** Bloque B Edif. San José. **COLOR DE RECIPIENTE**: gris, Azul, y verde. **CAPACIDAD: 20** litros. **MATERIAL:** Plástico con tapa movible.
	**LOCALIZACIÓN:** Edif. Talleres **COLOR DE RECIPIENTE**: Azul. Rotulación Gris, azul y verde. **CAPACIDAD:** 220 litros. **MATERIAL:** Plástico sin tapa.

	**LOCALIZACIÓN:** Kiosco saludable **COLOR DE RECIPIENTE**: Azul. Rotulación Gris, azul y verde. **CAPACIDAD:** 220 litros. **MATERIAL:** Plástico sin tapa.
	**LOCALIZACIÓN:** Laboratorios. **COLOR DE RECIPIENTE**: Gris, Verde y Rojo. **CAPACIDAD:** 10 litros. **MATERIAL:** Plástico con tapa movible.

Nota. Fuente: Pasante.

Segregación en la fuente

Para la adecuada gestión de residuos sólidos es primordial la separación inicial en el proceso por lo cual se establecen los colores y rotulaciones acordes al código de colores estandarizado para la tipología de cada uno de los residuos para facilitar y lograr la clasificación correspondiente en los puntos de generación. Se promueve esta segregación a partir de las capacitaciones al personal, sobre cómo usar cada uno de los recipientes que se tienen dentro de las instalaciones. Además para cumplir con las especificaciones requeridas para los contenedores se debe gestionar la implementación y adecuación de recipientes en ciertos puntos de generación de residuos, donde el punto ecológico no tiene la rotulación, color o material correspondiente y recipientes donde las distancias son bastante considerables entre el punto de generación y el punto ecológico.

Para el tratamiento de los Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) deben tener una gestión adecuada con una entidad o gestor ambiental correspondiente que se encargue de su manejo y disposición según los lineamientos establecidos en el Procedimiento Segregación de residuos de aparatos eléctricos y/o electrónicos.

Los residuos peligrosos así mismo deben ser desactivados y tratados con una entidad certificada para el manejo, transporte y disposición acorde.

Movimiento interno de los residuos

Los residuos reciclables deben ser dispuestos en su respectivo recipiente en el punto ecológico, y estos a su vez deben ser recogidos una vez por semana para ser llevados al sitio de acopio temporal, donde se clasificarán adecuadamente y se entregarán a una empresa especializada a en residuos de este tipo, la cual los comprará a AGUAS KPITAL.

Los residuos destinados a relleno sanitario, deben ser dispuestos en los puntos ecológicos,

y recogidos todos los días para llevarlos al sitio de acopio temporal donde se deben clasificar con el fin de seleccionarlos adecuadamente y disponerlos para su recolección por parte de la empresa ASEO URBANO. Lo anterior para la sede administrativa, mientras que para las otras dos sedes, se deben recoger mínimo dos veces por semana y almacenarlos temporalmente, debido a que la empresa de Aseo Urbano los recogen los días miércoles y sábados.

En la empresa no existen residuos destinados a incineración, pero si existen residuos que deben ser desactivados. Para este tipo de residuos, se deben realizar su desactivación por baja eficiencia utilizando peróxido de hidrogeno, y acopiarlos temporalmente en los laboratorios, para posteriormente ser entregados a una empresa certificada en el tratamiento y disposición de este tipo de residuos peligrosos.

En cuanto a los residuos tipo escombros y los residuos eléctricos y electrónicos, como son residuos que se dificulta su cuantificación, debido a que los residuos tipo escombros presentan un volumen considerable y los residuos RAEE no se generan regularmente, deben ser acopiados temporalmente, donde los residuos tipo escombros deben disponerse lo más pronto posible en una escombrera, y los residuos eléctricos y electrónicos deben ser gestionados con una empresa certificada en el tratamiento de este tipo de residuos.

Rutas internas de recolección:

Para lograr la de gestión integral en el manejo y circulación de los residuos se estructuraron las rutas previas que se deben utilizar para él transporte óptimo de los residuos en las dependencias de la empresa. Se tuvo en cuenta que los horarios establecidos no tengan un horario que coincida con un gran flujo de personas, ni con la distribución de las comidas que se preparan en el restaurante.

La recolección de estos quedo establecido con los siguientes horarios y de acuerdo a la

característica del residuo generado de este modo:

1 vez por semana cada 15 días para justificar el volumen para el gestor ambiental (Empresa recicladora) los lunes o viernes. Excepto para la ruta verde por ser residuos orgánicos será recogida todos los días de lunes a viernes.

Ruta Verde (Orgánicos): 5 PM y 6:30 PM. Cuando las actividades del restaurante han finalizado y se tienen los residuos orgánicos del día.

Ruta Gris (Papel y cartón): 7: 30 am a 8 pm

Ruta Azul (Reciclables): 7: 30 am a 8 pm

Ruta Roja (Peligrosos): 5:00 PM



Figura 15. Ruta interna de recolección Sede Administrativa



Figura 16. Ruta interna de recolección Sede Portico

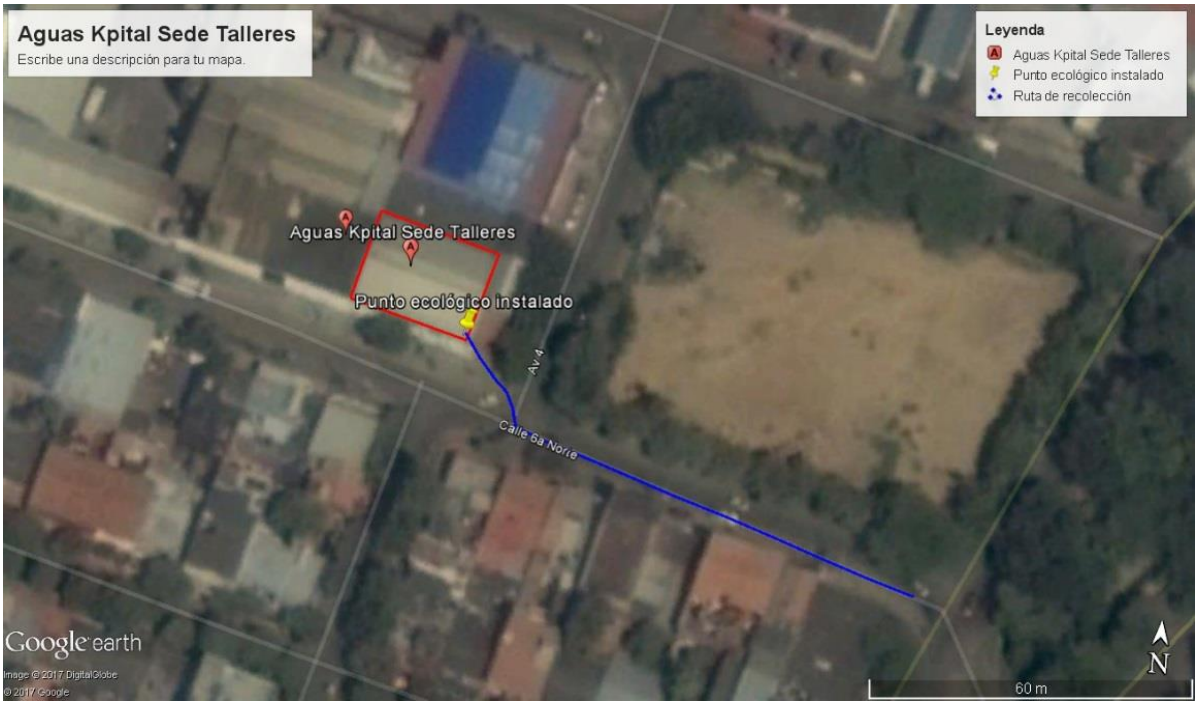


Figura 17. Ruta interna de recolección sede Talleres

Almacenamiento de Residuos

Para el almacenamiento de residuos, se propone lo siguiente:

Almacenamiento temporal intermedio: Este almacenamiento se realiza a través de los puntos ecológicos, para lo cual hay que adecuar 2 puntos ecológicos en la sede administrativa que se complementan con dos que ya se encuentran instalados, 1 punto para la sede de taller, y otro punto para la sede del pórtico.

A continuación se presentan las propuestas de almacenamientos internos por sede de la empresa

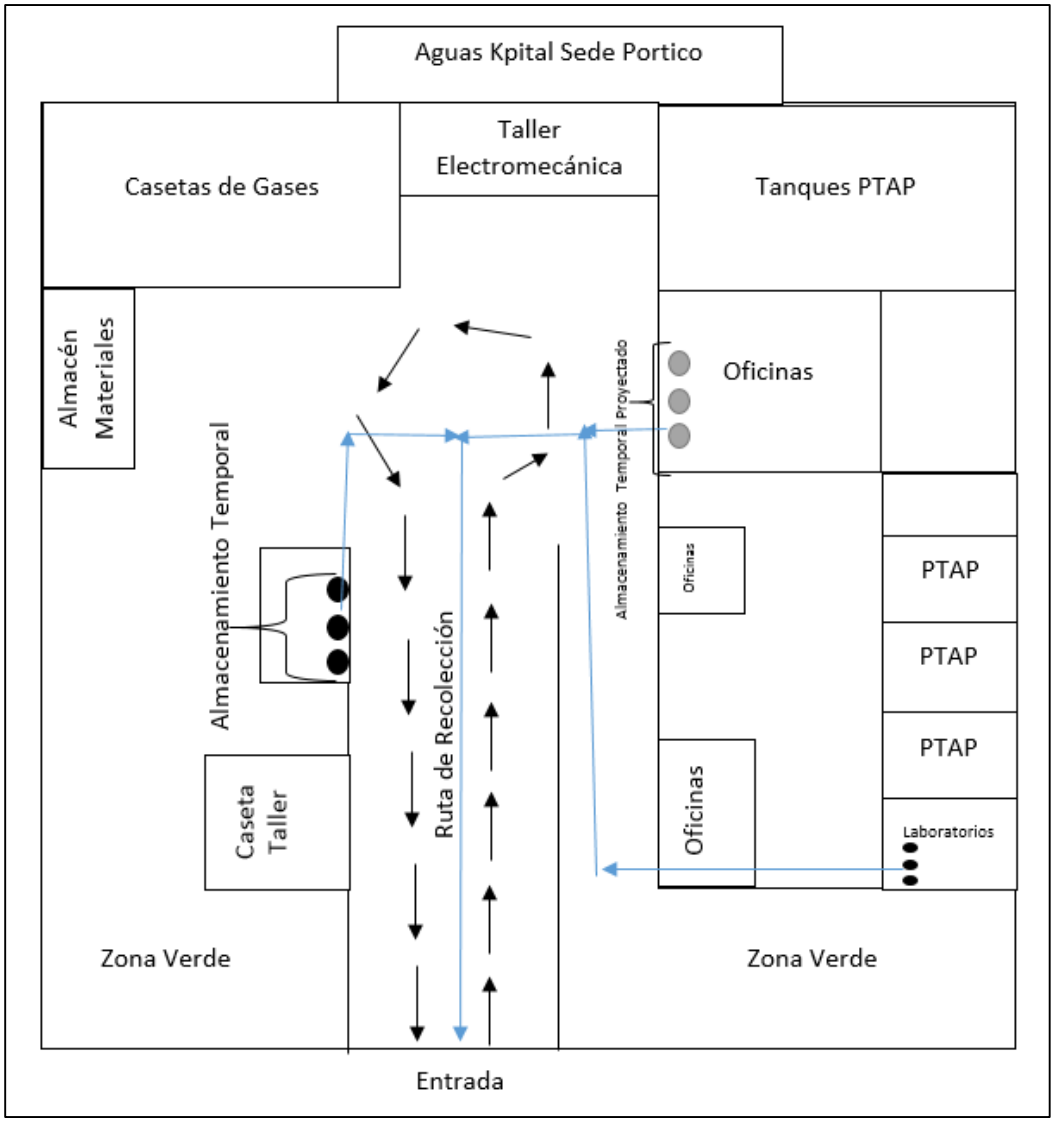


Figura 18. Almacenamiento temporal Sede Portico

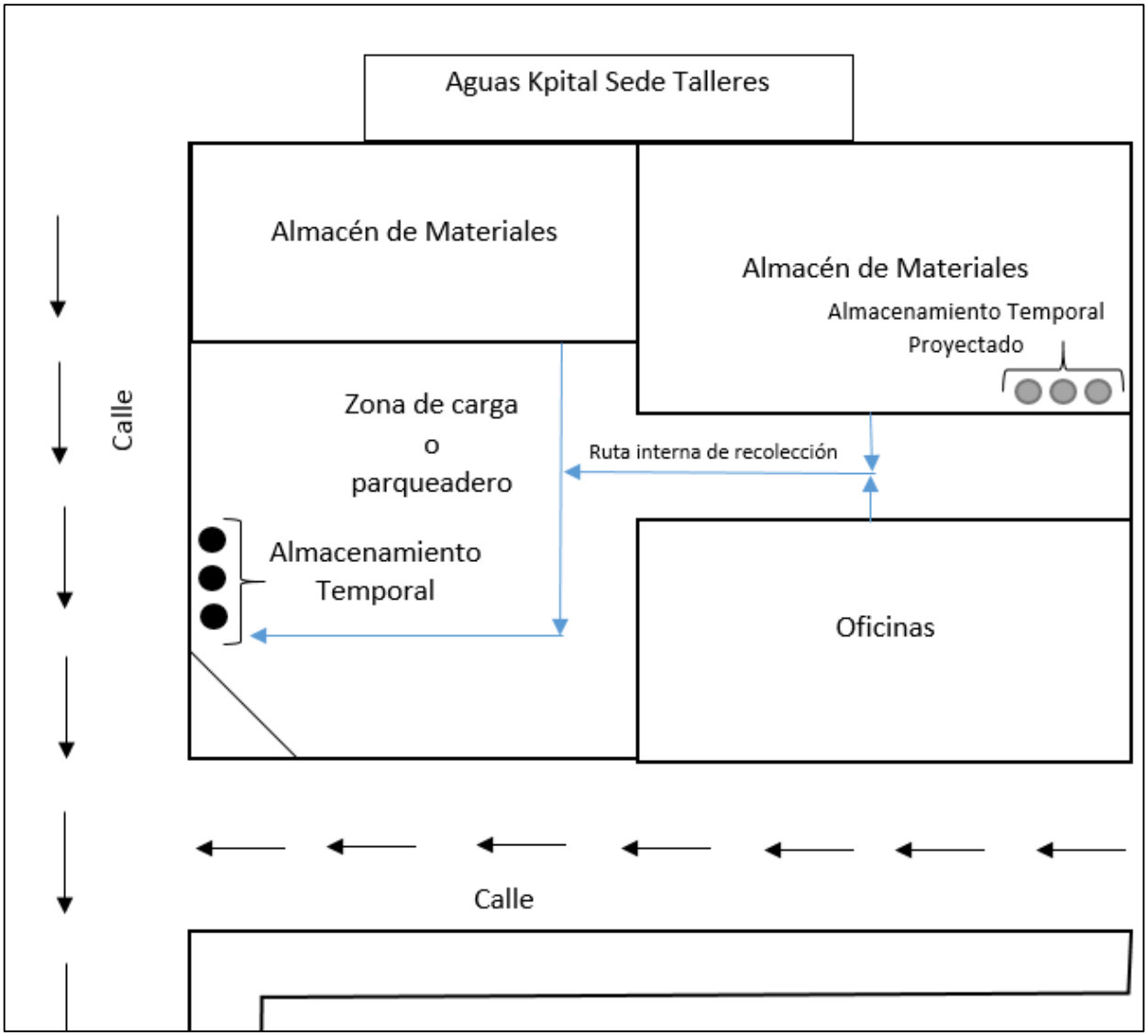


Figura 19. Almacenamiento temporal Sede Talleres

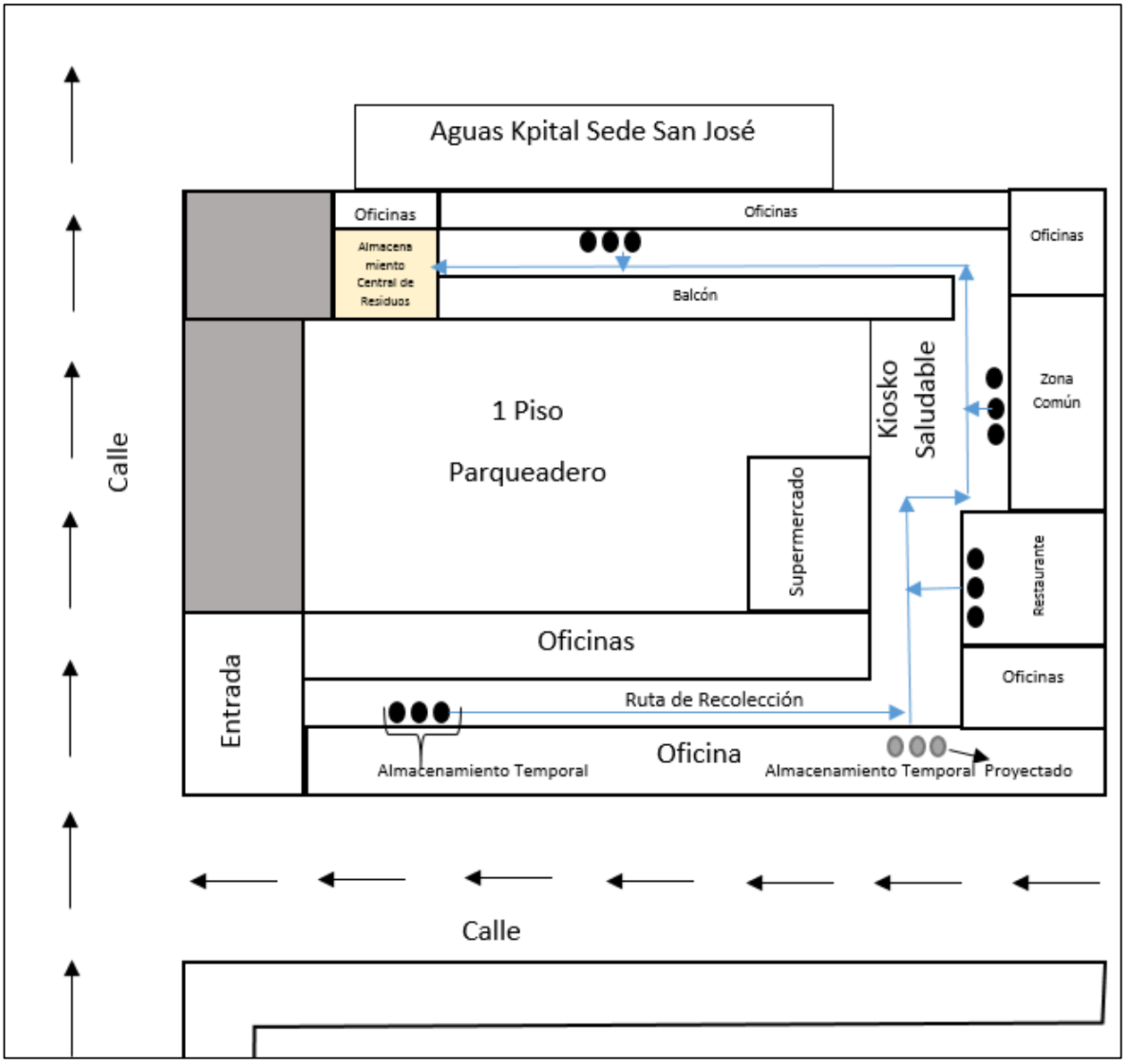


Figura 20. Almacenamiento temporal Sede Administrativa

Almacenamiento temporal central: En la sede administrativa, se adecuará una estructura con las siguientes medidas 2,40 metros de ancho por 2 metros de altura por 3,40 metros de largo. Dicha estructura, tendrá unas divisiones para almacenar temporalmente cada tipo de residuos. Adicionalmente, se propuso adecuar para las sedes de Talleres y Portico, un almacenamiento central, pero debido a que estas no generan grandes volúmenes de residuos como sucede en la sede administrativa, y por otro lado la empresa solo posee el interés de instalar un

almacenamiento central en la sede administrativa, únicamente se realizaron las gestiones correspondientes a los diseños y las cotizaciones para la instalación de este almacenamiento, en la sede en mención.

Los diseños de esta estructura se presentan a continuación

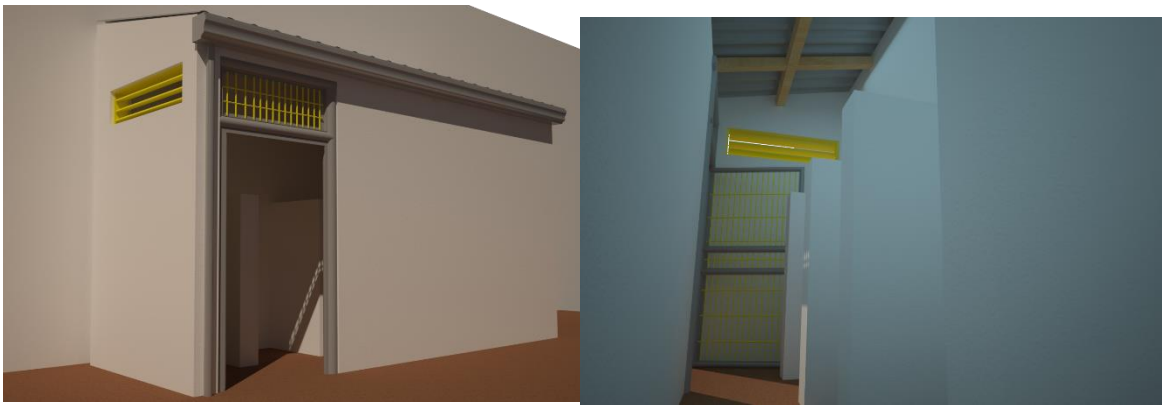


Figura 21. Diseños de Almacenamiento Central

Este centro de acopio temporal, debe tener unas condiciones de higiene y limpieza, para lo cual es necesario establecer un procedimiento:

1. Desocupar el cuarto (sacar todo lo que haya en el cuarto).este aseo se realiza una vez sean retirados los residuos contaminados por la empresa especial de aseo.
2. Se barre en un solo sentido.
3. Se limpia el polvo: Se limpia con una bayetilla impregnada en una solución desinfectante, se utiliza la técnica de arrastre (siempre de arriba hacia abajo, evitando repetir el paso de la bayetilla varias veces por el mismo sitio.)
4. Se limpian las paredes: • Se limpian utilizando la técnica de “arrastre” siempre de arriba hacia abajo, evitando repetir el paso de la toalla varias veces por el mismo sitio. Es importante evitar los desconchados y grietas en los cuales puede quedar la suciedad acumulada. • Se limpian con una toalla impregnada en desinfectante (hipoclorito de

sodio en 5.000 ppm)

5. Se debe enjabonar el piso, enjabonar en un solo sentido. Lavar con abundante agua el piso, restregar en un solo sentido Secar el piso con trapero (utilizar técnica del ocho) aplicar desinfectante en una concentración de 5000 ppm (ver formulación punto anterior) por 30 minutos enjuagar.
6. Limpiar la pesa (se debe limpiar con toalla impregnada con jabón desinfectante, posteriormente se debe pasar una toalla húmeda limpia para retirar el jabón) “utilizar técnica de arrastre”.
7. Lavar la entrada del cuarto con abundante agua, posteriormente aplicar desinfectante.
8. Lavar con abundante agua y aplicar desinfectante a las canecas.

Protección a la salud de trabajadores

Para la protección a la salud de los trabajadores que manejan los residuos hospitalarios y similares, hay que centrarse en el personal que labora en los laboratorios. Se propone las siguientes medidas de protección:

1. Conocer sus funciones específicas, la naturaleza y responsabilidades de su trabajo y el riesgo al que está expuesto.
2. Someterse a un chequeo médico general y aplicarse el esquema completo de vacunación.
3. Encontrarse en perfecto estado de salud, no presentar heridas.
4. Desarrollar su trabajo con el equipo de protección personal.
5. Utilizar el equipo de protección adecuado de conformidad con los lineamientos del presente manual y los que determine el Grupo Administrativo para prevenir todo riesgo.

6. Abstenerse de ingerir alimentos o fumar mientras desarrolla sus labores
7. Disponer de los elementos de primeros auxilios
8. Mantener en completo estado de asepsia el equipo de protección personal.
9. Las personas que manipulen los residuos hospitalarios y similares deben cambiar diariamente su ropa de trabajo y lavarse las manos utilizando jabones desinfectantes.

GESTIÓN EXTERNA

Educación y formación

Para fortalecer esta estrategia, se realizará una alianza con la empresa prestadora del servicio de aseo (ASEO URBANO), para que ejecute unas capacitaciones al interior de la empresa, principalmente al personal que realizará la recolección, transporte y segregación de los residuos. Así mismo, se establecerán las respectivas alianzas con las otras empresas que gestionarán los residuos de tipo peligrosos, residuos eléctricos y electrónicos y los residuos que se aprovechen, para que realicen las respectivas capacitaciones sobre el manejo particular de este tipo de residuos que gestionan.

Recolección

La recolección se realiza de acuerdo a la alianza establecida con la empresa, para la recolección por tipo de residuo. En el caso de los residuos que están destinados al relleno sanitario, ya está pre-establecido, que se recogen los residuos todos los días para sede administrativa y para las otras dos sedes, se recogen dos veces a la semana. Para el resto de residuos, la recolección se establecerá en los contratos respectivos con estas empresas.

Transporte de residuos

El transporte de residuos, está a cargo de cada empresa externa que recoge los residuos desde el acopio central. Estos residuos deben ser transportados en el vehículo respectivo con sus

respectivas condiciones de seguridad.

Almacenamiento

El almacenamiento externo de los residuos, después de su salida de la empresa, es exclusiva responsabilidad de las empresas gestoras de este tipo de residuos, y para ello en el contrato con las mismas, se debe especificar dicho responsabilidad.

SINTETIZAR LOS INDICADORES EN UN DOCUMENTO GUÍA, QUE PERMITA ORIENTAR LA GESTIÓN INTERNA DE LOS RESIDUOS.

NOMBRE DEL PROGRAMA	Programa de segregación en la fuente
RESPONSABLE DEL PROGRAMA	Dirección de responsabilidad social empresarial-proyectos ambientales.
OBJETIVO	• Separar desde la fuente los residuos sólidos que tienen un potencial de aprovechamiento. • Instalación de puntos ecológicos en áreas estratégicas. • Cumplir con el código de colores establecidos para la correcta segregación y manejo de los residuos sólidos.
META	Lograr la clasificación en la fuente del 60% de los residuos generados en las dependencias en el año y separar adecuadamente los residuos para su aprovechamiento en un 7%
DESCIPCIÓN DEL PROGRAMA	Para la adecuada gestión de residuos sólidos es primordial la separación inicial en el proceso por lo cual se establecen los colores y rotulaciones acordes al código de colores estandarizado para la tipología de cada uno de los residuos para facilitar y lograr la clasificación correspondiente en los puntos de generación.
POBLACION OBJETO	Personal que labora en las dependencias de la empresa.
INDICADORES	- **Indicadores de destinación para reciclaje:** IDR = Residuos Reciclados / Residuos Totales *100 - **Indicadores de destinación para rellenos sanitarios:** IDRS = Residuos Relleno sanitario / Residuos Totales * 100 - **Indicador de instalación de puntos ecológicos** IPE: Puntos Ecológicos Instalados/Puntos ecológicos Requeridos*100

3.1.5 Estructurar un documento general que describa los programas establecidos y que oriente a la consolidación como mecanismo de gestión guía a los residuos.

NOMBRE DEL PROGRAMA	Programa de capacitación.
RESPONSABLE DEL PROGRAMA	Dirección de responsabilidad social empresarial-proyectos ambientales.
OBJETIVO	• Capacitar al personal en torno a la clasificación adecuada de los residuos generados. • Capacitar al personal frente al manejo y almacenamiento adecuado de los residuos sólidos para incrementar el potencial de aprovechamiento que poseen y que generan ingresos económicos.
META	Capacitar el 80% del personal que labora en cada una de las dependencias.
DESCIPCIÓN DEL PROGRAMA	Se constituye en una herramienta de gestión esencial, donde se educa al personal que labora en la empresa con el fin de lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos y similares generados en esta dependencia.
POBLACION OBJETO	Personal que labora en las dependencias de la empresa.

INDICADORES	- **Indicador empleados capacitados** IEC: empleados capacitados /empleados totales*100 - **Indicador de capacitaciones ejecutadas** ICE: Capacitaciones Realizadas/Capacitaciones Programadas*100

PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PLAN DE CONTINGENCIA.

Las medidas de higiene y seguridad permitirán proteger la salud del trabajador y prevenir riesgos que atenten contra su integridad. Estas medidas contemplan aspectos de capacitación en procedimientos de bioseguridad y el trabajo, higiene personal y protección personal, entre otras. El personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos tendrá en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Conocer sus funciones específicas, la naturaleza y responsabilidades de su trabajo y el riesgo al que está expuesto.
- Someterse a un chequeo médico general y aplicarse el esquema completo de vacunación.
- Encontrarse en perfecto estado de salud, no presentar heridas.
- Desarrollar su trabajo con el equipo de protección personal.
- Utilizar el equipo de protección adecuado de conformidad con los lineamientos del presente manual y los que se determinen para prevenir todo riesgo.
- Abstenerse de ingerir alimentos o fumar mientras desarrolla sus labores

- Disponer de los elementos de primeros auxilios
- Mantener en completo estado de asepsia el equipo de protección personal.

Si esta se presenta en la boca, se deben realizar enjuagues repetidos con abundante agua limpia.

- Se debe elaborar el Reporte de Accidente de Trabajo con destino a la Administradora de Riesgos Laborales. • Realizar la evaluación médica del accidentado y envío de exámenes (pruebas serológicas), antígenos de superficie para hepatitis B (AgHBs), anticuerpos de superficie para hepatitis B (AntiHBs), anticuerpos para VIH (Anti VIH) y Serología para sífilis (VDRL o FTAAbs). De acuerdo con los resultados de laboratorio obtenidos se debe realizar seguimiento clínico y serológico al trabajador accidentado a las 6, 12 y 24 semanas.

PLAN DE CONTINGENCIA:

En el caso de presentarse derrames, se debe evacuar y dar aviso, para que el personal especializado lo atienda lo más pronto posible. Se debe colocar un material absorbente sobre el derrame y luego aplicar rápidamente solución de hipoclorito de sodio (5000 ppm durante 30 minutos) y posteriormente colocar material absorbente a los líquidos (papel secante, papel higiénico, gasa).

Se busca evitar que este llegue a los sistemas de drenaje. Los residuos serán entonces recogidos para su disposición final utilizando un recogedor de basura.

Incendios: Todas las instalaciones de la empresa cuentan con extintores para mitigar el fuego. Si la emergencia es mayor se debe evacuar el área y dar aviso al cuerpo de bomberos para que ellos se encarguen de este accidente.

Interrupciones en los suministros de Agua y Electricidad: En el caso de interrupción de electricidad, se debe intentar buscar una fuente almacenadora de energía eléctrica. Si ninguna de las dos medidas anteriores funciona, se debe avisar al proveedor y recoger los residuos.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Este programa debe estar a cargo del grupo de proyectos ambientales, el cual debe monitorear cada una de las actividades, para ello se utilizan los indicadores de gestión y partir del grado de cumplimiento de estos se realizan los respectivos ajustes al Plan de manejo integral de residuos sólidos. Dentro de los indicadores que nos permiten realizar evaluación para monitoreo y seguimiento del documento tenemos

INDICADOR EMPLEADOS CAPACITADOS

$$IEC: \frac{EMPLEADOS\ CAPACITADOS}{EMPLEADOS\ TOTALES} \times 100$$

INDICADOR DE CAPACITACIONES EJECUTADAS

$$ICE: \frac{CAPACITACIONES\ REALIZADAS}{CAPACITACIONES\ PROGRAMADAS} \times 100$$

INDICADORES PARA PLAN DE CONTINGENCIA

$$IPC: \frac{\text{Nº DE CONTINGENCIAS PRESENTADAS AL MES}}{\text{Nº TOTAL DE HORAS TRABAJADAS AL MES}} \times 240$$

$$IPC: \frac{\text{Nº DE MEDIDAS EFICIENTES PARA MITIGAR LA CONTINGENCI}A}{\text{Nº DE MEDIDAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE CONTINGENCI}A} \times 100$$

INDICADORES DE PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

$$IPSI: \frac{\text{Nº DE EMPLEADOS QUE UTILIZAN LOS EP}P}{\text{Nº TOTAL DE PERSONAS QUE LABORAN EN LA EMPRESA}} \times 100$$

El seguimiento y monitoreo del documento también se realizará a través del proceso de auditorías tanto internas como externas, que ya se vienen realizando dichas auditorias en torno a la actualización de la certificación que tiene la empresa en ISO 9001.

Capítulo 4. Diagnóstico final

Durante mi experiencia como pasante de la empresa Aguas Kpital S.A. E.S.P., mis actividades estuvieron enfocadas al desarrollo del plan de gestión de residuos hospitalarios y similares de dicha empresa. Es importante resaltar que la empresa, no contaba con este documento, y era requerido con urgencia para evidenciarlo ante el sistema de gestión de calidad, que se encuentro certificado bajo la norma ISO 9001. Por otra parte, al ser una empresa que presta el servicio público de agua potable, debe liderar procesos de gestión ambiental, que sean susceptibles de ser reproducidos por otras empresas que deseen mejorar su imagen ante el sector externo a través de la adquisición de la responsabilidad ambiental.

Adicional a mi trabajo, desarrollé otras actividades relacionadas con la adecuación de zonas verdes y estabilización de taludes, tanto al interior de la empresa como en áreas públicas de la ciudad.

Considero que mi paso por la empresa, generó unas acciones de cambio en algunas actividades y procesos que se ejecutaban como parte del área ambiental, y que permiten optimizar el sistema de gestión interno, a través de la inclusión de otros elementos no contemplados y requeridos desde la normativa vigente de la empresa.

Capítulo 5. Conclusiones

Se realizó el diagnóstico inicial donde se identificaron falencias en el manejo, separación y disposición final de los residuos generados por la empresa en sus 3 dependencias los cuales deben tener mayor importancia y lograr mejorar este proceso para beneficio de la misma.

Se realizó la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos generados en las que se identificaron la falta de estrategias al no implementar acciones que ayuden a disminuir y aprovechar los residuos de mayor volumen que podrían generar beneficios económicos y evitar sanciones si se gestionaran con las entidades correspondientes.

Se propusieron indicadores de gestión para poder medir el grado de eficiencia de la gestión de residuos sólidos por parte de la empresa, a partir de lo cual se resalta que los residuos destinados a desactivación no se les está realizando ningún tratamiento y en los indicadores de capacitación se justifica la falta de conocimiento de estos procesos por parte del personal.

Se formularon 4 programas de gestión de residuos sólidos tendientes a mejorar los aspectos de segregación en la fuente, capacitación, seguridad industrial y contingencia, seguimiento y monitoreo al cumplimento de indicadores.

Capítulo 6. Recomendaciones

Se recomienda implementar las acciones establecidas en el presente documento. Para ello se sugiere gestionar todo lo concerniente a la contratación de empresas que traten los residuos peligros, eléctricos y electrónicos y las baterías, así como la instalación de los puntos ecológicos y el sitio de almacenamiento central.

Adicionalmente, se recomienda fortalecer el personal que labora en la dependencia encargada de la gestión ambiental de la empresa, principalmente en todo lo concerniente a la gestión de residuos.

Por otra parte, se sugiere a la empresa destinar algunos rubros para desarrollar acciones que complementen las estipuladas en este documento y por consiguiente fortalezca el manejo integral de residuos sólidos al interior de la empresa.

Referencias

Avendaño Castro, W. R., Rueda Vera, G., & Paz Montes, L. S. (2016). LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS PYMES DEL SECTOR ARCILLA EN CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA. *Revista Finanzas y Política Económica*, 123 - 155.

Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (27 de Noviembre de 2008). *Alcaldia Mayor de Bogota.* Obtenido de www.alcaldiabogota.gov.co: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33965

Aguas Kapital. (2017). *AGUAS KAPITAL CUCUTA S.A E.S.P*. Obtenido de www.akc.com: http://www.akc.com.co/akc/index.php/nuestra-empresa/resena-historica

Arguello Camargo, L. E., & Rangel Retavisca, A. (2013). *INSTRUCTIVO PARA EL MOVIMIENTO INTERNO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.* San Martin.

Círculos de Innovación y Tecnología. (2007). *www.uca.es*. Obtenido de www.uca.es: http://www2.uca.es/grup-invest/cit/Glosario.htm

Clean Up the World Pty Ltd . (2017). *clean up the world.* Obtenido de www.cleanuptheworld.org: http://www.cleanuptheworld.org/PDF/es/organic-waste_residuos-org-nicos_s.pdf

Colombia, leyes y decretos. (05 de Mayo de 2003). *Observatorio Ambiental de Bogota.* Obtenido de oab2.ambientebogota.gov.co: http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e-investigaciones/resultado-busqueda/decreto-1140-de-2003

Colombia, Leyes y Decretos. (04 de Junio de 2003). *Observatorio Ambiental de Bogota.* Obtenido de oab2.ambientebogota.gov.co: http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e-investigaciones/resultado-

busqueda/decreto-numero-1505-de-2003

Ecoindustria SAS ESP. (2015). *Ecoindustria SAS ESP*. Obtenido de www.ecoindustriasas.com: https://www.ecoindustriasas.com/residuos-aprovechables/

Elizalde, A. (2015). *www.academia.edu.* Obtenido de www.academia.edu: http://www.academia.edu/9389803/TRANSPORTE_INTERNO_Y_MANEJO_DE_MATERIALES

epm. (16 de MAYO de 2017). *EPM*. Obtenido de EPM: http://www.epm.com.co/site/Nuestrosproyectos/ProyectoItuango/Manejoambiental.aspx

Hernández, H. I. (15 de Mayo de 2013). *Aguas Kapital Cucuta S.A E.S.P*. Obtenido de http://www.akc.com.co/: http://www.akc.com.co/akc/index.php/nuestra-empresa/mision-y-vision

http://www.akc.com.co/akc/index.php/nuestra-empresa/esquema-organizacional. (2017).

Joanna, C. (2012). *www.gestiopolis.com*. Obtenido de www.gestiopolis.com: https://www.gestiopolis.com/indicadores-de-gestion-que-son-y-por-que-usarlos/

LÓPEZ, Y. P. (2013). *PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS.* PEREIRA.

ministerio de ambiente vivienda y desarollo territorial . (05 de 2007). *minambiente* . Obtenido de ttps://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_químicas_y_residuos_peligrosos/gestion_integral_respel_bases_conceptuales.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia. (19 de Julio de 2013). *Ministerio de Ambiente.* Obtenido de www.minambiente.gov.co: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/2013/ley_1672_2013.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (26 de Agosto de 2003). *Alcaldia de*

Bogota. Obtenido de www.alcaldiabogota.gov.co: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9998

Ministerio de Medio Ambiente. (1994). *Ministerio de Medio Ambiente.* Obtenido de www.minambiente.gov.co: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Resoluciones/res_0541_141294.pdf

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (8 de junio de 2017). *Ministerio de Vivienda*. Obtenido de Ministerio de Vivienda: http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/planes-de-gestion-integral-de-residuos-solidos

Ministerio del Medio Ambiente. (15 de Julio de 1994). *Unidad de Planeacion Minero Energetico.* Obtenido de www.upme.gov.co: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/basilea/NORMAT/RESOLUCION%20189%2094%20MINAMBIENTE.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (1998). *Politica para la Gestion Integral de Residuos.* Bogota.

Observatorio Ambiental de Bogota. (2017). *Observatorio Ambiental de Bogota*. Obtenido de oab.ambientebogota.gov.co: http://oab.ambientebogota.gov.co/es/educacion-ambiental/ayuda-de-tareas/manejo-residuos-solidos

Quinto, L. (02 de Octubre de 2015). Conciencia ambiental. *Diario La Estrella de Panamá*.

Sardi Saavedra, A., Peña Salamanca, E. J., Madera Parra, C. A., & Cerón Hernández, V. A. (2016). Diversidad de las comunidades de algas asociadas a un sistema algal de alta tasa fotosintética para la biorremediación de lixiviados de rellenos sanitarios. *Latin american journal of aquatic research, 44*(1), 113 - 120.

Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (11 de Julio de 1994). *Alcaldia de Bogota.* Obtenido de www.alcaldiabogota.gov.co: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752

Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (27 de Marzo de 1996). *Alcaldia de Bogota.* Obtenido de www.alcaldiabogota.gov.co: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1358

Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (06 de Agosto de 2002). *Alcaldia de Bogota.* Obtenido de www.alcaldiabogota.gov.co: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542&iu=0#1

Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. . (23 de Marzo de 1996). *Alcaldia de Bogota.* Obtenido de www.alcaldiabogota.gov.co: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1358

Secretaria General del Senado. (16 de Julio de 1979). *Secretaria del Senado.* Obtenido de www.secretariasenado.gov.co: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html

Secretaria General del Senado. (21 de Enero de 1998). *www.secretariasenado.gov.co.* Obtenido de www.secretariasenado.gov.co: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0430_1998.html

SEDEMA. (2017). *Secretaria del Medio Ambiente*. Obtenido de data.sedema.cdmx.gob.mx: http://data.sedema.cdmx.gob.mx/educacionambiental/index.php/en/educacion-ambiental/que-es-educacion-ambiental

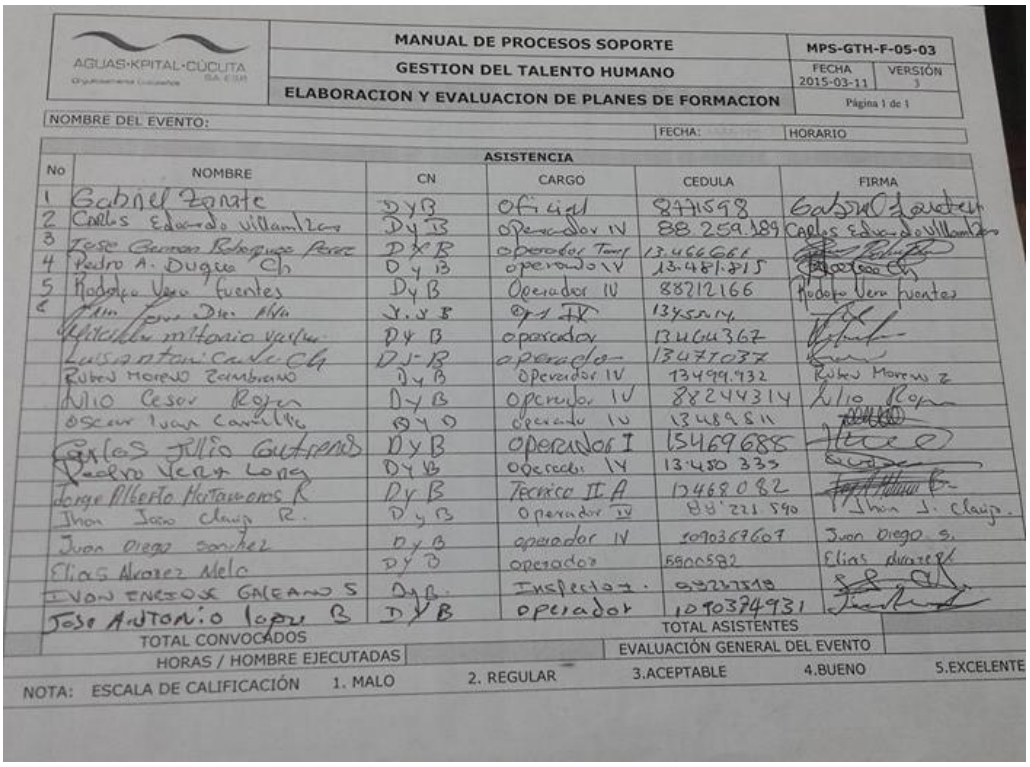
SURA ARL. (2017). *www.arlsura.com.* Obtenido de www.arlsura.com: https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl

Terraza, H. (2009). *publications.iadb.org.* Obtenido de banco interamericano de desarrollo: https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/2850/Manejo%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos..pdf?sequence=1

United Nations Office For Disaster Risk Reduction. (2004). *www.unisdr.org.* Obtenido de www.unisdr.org: https://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page9-spa.pdf

Apéndices

Apéndice A. Evidencia de los registros de asistencia a capacitaciones



AGUAS·KPITAL·CÚCUTA SA·ESP

MANUAL DE PROCESOS SOPORTE

GESTION DEL TALENTO HUMANO

ELABORACION Y EVALUACION DE PLANES DE FORMACION

MPS-GTH-F-05-03

FECHA 2015-03-11 | VERSIÓN 3

Página 1 de 1

NOMBRE DEL EVENTO: | FECHA: | HORARIO

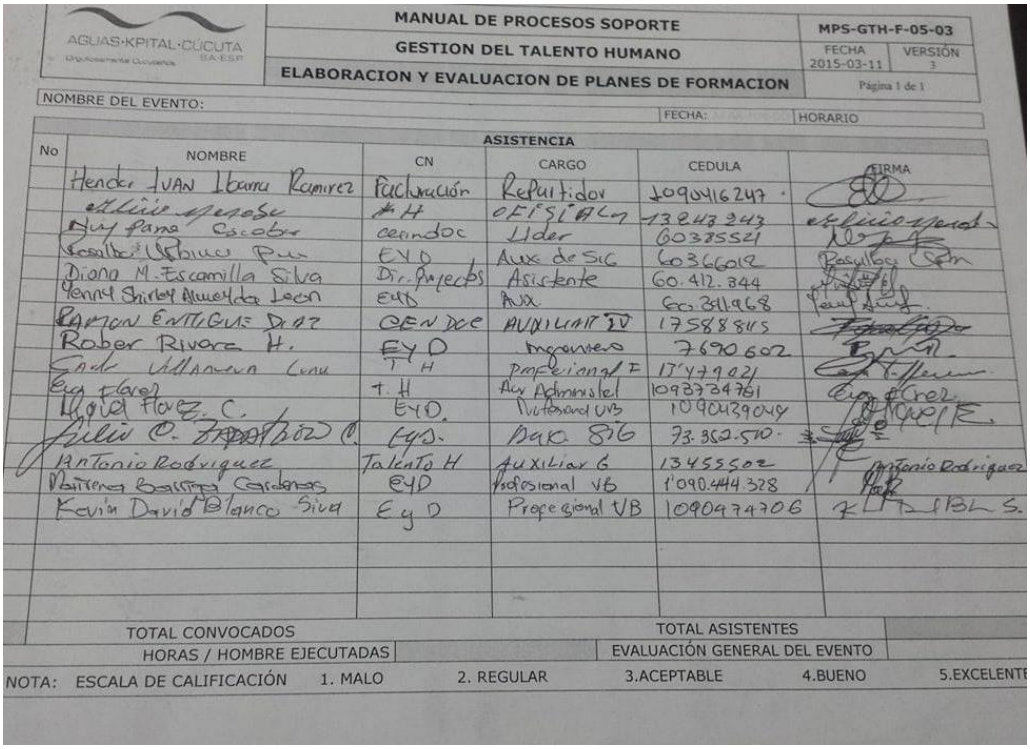
ASISTENCIA

No	NOMBRE	CN	CARGO	CEDULA	FIRMA
1	Gabriel Zonate	DyB	Oficial	8771598	[illegible]
2	Carlos Eduardo Villamizar	DyB	operador IV	88.259.189	Carlos Eduardo Villamizar
3	Jose German Rodriguez Perez	DyB	operador Tanq	13.466.661	[illegible]
4	Pedro A. Duque Ch	DyB	operador IV	13.481.815	[illegible]
5	Rodolfo Vera Fuentes	DyB	Operador IV	88212166	Rodolfo Vera Fuentes
6	[illegible]	DyB	Op IV	13455514	[illegible]
	[illegible] Antonio [illegible]	DyB	operador	13464367	[illegible]
	Luis Antonio Cuevas Ch	DyB	operador	13477037	[illegible]
	Ruben Moreno Zambrano	DyB	Operador IV	13499.932	Ruben Moreno Z
	Julio Cesar Rojas	DyB	operador IV	88244314	Julio Rojas
	Oscar Ivan Carrillo	DyB	operador IV	13489811	[illegible]
	Carlos Julio Gutierrez	DyB	operador I	15469688	[illegible]
	Pedro Vera Lopez	DyB	operador IV	13.450.333	[illegible]
	Jorge Alberto Matamoros R	DyB	Tecnico II A	13468082	[illegible]
	Jhon Jaso Claujo R.	DyB	Operador IV	88'221.590	Jhon J. Claujo.
	Juan Diego Sanchez	DyB	operador IV	1090369607	Juan Diego S.
	Elias Alvarez Melo	DyB	operador	5900582	Elias Alvarez
	Ivan Enrique Galeano S	DyB	Inspector	93237518	[illegible]
	Jose Antonio Lopez B	DyB	operador	1090374931	[illegible]

TOTAL CONVOCADOS | TOTAL ASISTENTES

HORAS / HOMBRE EJECUTADAS | EVALUACIÓN GENERAL DEL EVENTO

NOTA: ESCALA DE CALIFICACIÓN 1. MALO 2. REGULAR 3.ACEPTABLE 4.BUENO 5.EXCELENTE



AGUAS·KPITAL·CÚCUTA SA·ESP

MANUAL DE PROCESOS SOPORTE

GESTION DEL TALENTO HUMANO

ELABORACION Y EVALUACION DE PLANES DE FORMACION

MPS-GTH-F-05-03

FECHA 2015-03-11 | VERSIÓN 3

Página 1 de 1

NOMBRE DEL EVENTO: | FECHA: | HORARIO

ASISTENCIA

No	NOMBRE	CN	CARGO	CEDULA	FIRMA
	Hender Ivan Ibarra Ramirez	Facturación	Repartidor	1090416247	[illegible]
	[illegible]	T H	OFISIAL	13843243	[illegible]
	Guy Pano Escobar	cendoc	Lider	60385521	[illegible]
	Rosalba [illegible]	EYD	Aux de SIG	60366012	Rosalba [illegible]
	Diana M. Escamilla Silva	Dir. Proyectos	Asistente	60.412.344	[illegible]
	Yenny Shirley Almeyda Leon	EYD	Aux.	60.391.968	[illegible]
	Ramon Enrique Diaz	CEN DOC	AUXILIAR IV	17588815	[illegible]
	Rober Rivera H.	EYD	Ingeniero	7690602	[illegible]
	Carlos Villanueva Luna	T H	Profesional I	13'479021	[illegible]
	Eva Flores	T. H	Aux Administ	1093734781	Eva Flores
	Miguel Flores C.	EYD.	Profesional VB	1090439049	[illegible]
	Julio C. [illegible]	EYD.	Aux. SIG	73.352.510	[illegible]
	Antonio Rodriguez	Talento H	Auxiliar G	13455502	Antonio Rodriguez
	Martina Barriga Cardenas	EYD	Profesional VB	1'090.444.328	[illegible]
	Kevin David Blanco Silva	EyD	Profesional VB	1090474706	[illegible]

TOTAL CONVOCADOS | TOTAL ASISTENTES

HORAS / HOMBRE EJECUTADAS | EVALUACIÓN GENERAL DEL EVENTO

NOTA: ESCALA DE CALIFICACIÓN 1. MALO 2. REGULAR 3.ACEPTABLE 4.BUENO 5.EXCELENTE

Apéndice B. Evidencia de capacitaciones realizadas





Apéndice C. Evidencia de actividades de embellecimiento de zonas verdes





Apéndice D. Propuesta económica para el aprovechamiento de residuos reciclables

Corporación Ambiental por la Vida y el Desarrollo Sostenible

San José de Cúcuta, 22 de mayo de 2017

Doctor
Carlos Cote Mendoza
Coordinador de Responsabilidad Social
AGUAS KPITAL S.A E.S.P
Ciudad

Asunto. *Presentación de Propuesta*

Respetado Ingeniero:

De manera respetuosa, me permito hacer entrega de la propuesta que tiene como objeto, apoyar y contribuir al fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental de AGUAS KPITAL S.A E.S.P., que incluye la planificación de actividades, prácticas, procedimientos para la recolección y aprovechamiento de los residuos potencialmente reciclables, en cumplimento de las políticas de responsabilidad social empresarial de AGUAS KPITAL S.A E.S.P.

Asimismo manifiesto lo siguiente:

Que cuento con la capacidad e idoneidad suficiente para la realización del objeto de la presente propuesta.

Que conozco los detalles y entendido el alcance que conllevan la organización y puesta en marcha el objeto de la presente propuesta.

El valor de mi propuesta está sujeto a la cantidad de residuos generados por el Centro Comercial mensualmente, y de acuerdo al cuadro de precios unitarios establecidos entre las partes para cada tipo de residuo.

Que el valor de los materiales quedan sujetos a la variabilidad de los precios del mercado del reciclaje.

Que el plazo estimado para la realización del objeto de la propuesta será de doce (12) meses, contados a partir de la firma del convenio entre las partes.

Av. 8 N° 15N - 55 Brisas del Paraíso E-mail: corpvida@hotmail.com Tel. 037 5877438 - 316 7023699 - 3118819996
Cúcuta, Colombia

Que en caso de ser aceptada mi propuesta, me comprometo a dar inicio al objeto de la misma, una vez firmado el convenio y su correspondiente orden de inicio.

Que ninguna persona o entidad distinta a las aquí nombradas tienen interés en esta propuesta, ni en el convenio que como consecuencia de ella llegue a celebrarse y por lo tanto, sólo compromete a los firmantes.

Declaro no encontrarme bajo ninguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad previstas en la ley.

Cordialmente

Benedicto Cabarico Rodríguez
Director Ejecutivo

Apéndice E. Propuesta de Construcción de sitio de acopio central

ING. KEILA PILAR BARBOSA SERRANO

CUCUTA, 02 DE JUNIO DEL 2017

SEÑOR:

CARLOS COTE MENDOZA
COORDINADOR DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

E.S.M

Cordial saludo,

Por medio de la presente envió la cotización para la realización de **ALMACENAMIENTO TEMPORAL PARA LA SEPARACION Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS** con un metraje total de 6,4 m2.

A continuación se adjunta las actividades a realizar,

ITEM	DESCRIPCION
1	Suministro e Instalacion de Drywall
2	Suministro e instalcion de eterboard
3	Suministro e instalacion de laminas de zinc
4	Pintura para estructuras y acabados.

VALOR TOTAL **$2.000.000**

EL PAGO SERA AL INICIO DEL CONTRATO 50% Y AL FINALIZAR 50%

CORDIALMENTE,



KEILA PILAR BARBOSA SERRANO
C.C 1.152.440.005 Medellin
Matricula Profesional 54202-331482 NTS

CALLE 6 #8-60 APT 703ª TORRES DEL ESTE PRADOS DEL ESTE
CÚCUTA
NORTE DE SANTANDER