

Diagnóstico y propuesta del manejo integral de residuos sólidos en la empresa V.O. Cines de la ciudad de Duitama.

Diego Mauricio Orozco Cely
Yuleidy Milena Blanco Leguizamón

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIOAMBIENTE

Programa de ingeniería ambiental

Duitama, octubre 2017

Diagnóstico y propuesta del manejo integral de residuos sólidos en la empresa V.O. Cines de la ciudad de Duitama.

Diego Mauricio Orozco Cely
Yuleidy Milena Blanco Leguizamón

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Asesor: Sandra Verónica Avella Suarez
Ingeniera Química

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIOAMBIENTE
Programa de ingeniería ambiental
Duitama, octubre 2017

Agradecimientos

Primero que todo, agradecemos a Dios por la vida y la salud; por acompañarnos y protegernos durante todo el camino y darnos fuerzas para superar obstáculos y dificultades. A nuestros padres y familiares por creer en nosotros y brindarnos su apoyo moral y económico; gracias a sus aportes, a su amor y su inmensa bondad fue posible la culminación de este trabajo.

Agradecemos a la ingeniera Sandra Avella, por su acompañamiento, asesoría y constancia, a cada tutor que formó parte de este proceso, en especial a la ingeniera Carla Suarez y por su disposición a ayudar y de igual forma al Dr. Horacio Rojas.

A nuestros compañeros y amigos quienes sin esperar nada a cambio, compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas.

A todas las personas que de una manera u otra forma colaboraron en la realización de este proyecto.

A todos mil gracias y que Dios los bendiga.

Contenido

Resumen.....	10
Diagnóstico y propuesta del manejo integral de residuos sólidos en la empresa V.O. Cines de la ciudad de Duitama.	10
Summary.....	11
Introducción	12
Planteamiento del Problema	14
Justificación	16
1 Objetivos.....	18
1.1 Objetivo General	18
1.2 Objetivos Específicos.....	18
2 Marco de Referencia.....	19
2.1 Marco Teórico.....	19
2.1.1 Antecedentes.....	20
2.2 Marco Conceptual	22
2.2.1 Código de colores.	25
2.3 Marco Legal	27
3 Marco Metodológico.....	29
3.1 Ubicación Geográfica.....	29
3.2 Definición de la Población	31
3.2.1 Información de la empresa.....	31
3.2.2 Población.....	33
3.3 Fuentes de Información.....	34
3.3.1 Fuentes de información primaria.	34
3.3.2 Fuentes de información secundaria.....	34
3.3.3 Instrumentos y equipos de recolección de datos.....	35
3.3.4 Metodología.	35
4 Diagnostico	38
4.1 Matriz DOFA	47
5 Propuesta de manejo integral de residuos sólidos.....	49
6 Seguimiento y Control del Manejo de los Residuos Sólidos.....	67
7 Medidas Implementadas Durante la Ejecución del Proyecto	69
8 Conclusiones.....	82

9	Recomendaciones	84
10	Referencias Bibliográficas	86
11	Anexos	89

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Código de colores, norma técnica colombiana (GTC-24, 2009)</i>	25
<i>Tabla 2. Las 5 R ecológicas</i>	26
<i>Tabla 3. Marco legal, legislación colombiana</i>	27
<i>Tabla 4. Categorías de películas por edad</i>	33
<i>Tabla 5. Cantidad de asistencias por mes, en la empresa V.O. Cines</i>	33
<i>Tabla 6. Total, de residuos sólidos generados</i>	40
<i>Tabla 7. Asistencias registradas al cinema en un año, comprendido desde el mes de enero 2017 hasta el mes Enero del 2018</i>	41
<i>Tabla 8. Registro de residuos aprovechables "Mes de septiembre"</i>	70
<i>Tabla 9. Registro de residuos aprovechables "Mes de octubre"</i>	70
<i>Tabla 10. Registro de residuos aprovechables "Mes de noviembre"</i>	71
<i>Tabla 11. Registro de residuos aprovechables "Mes de diciembre"</i>	71
<i>Tabla 12. Registro de residuos aprovechables "Mes de enero"</i>	72
<i>Tabla 13. Identificación de residuos sólido</i>	89
<i>Tabla 14 Organismos de control y emergencias</i>	104
<i>Tabla 15. Cronograma de capacitaciones</i>	104

Lista de figuras

Figura 1. Mapa conceptual plan de gestión integral de residuos sólidos.	20
Figura 2. (Mapa del municipio de Duitama, Boyaca, 2012)	29
Figura 3. (Google Maps , 2018 ©)Municipio de Duitama, Boyacá-Colombia.	30
Figura 4. (Google Maps , 2018 ©) Localización empresa V.O. Cines. Duitama, Boyacá-Colombia.....	30
Figura 5. Fuente los autores. Multiplex Innovo. V.O. Cines. Duitama.	31
Figura 6. Metodología utilizada para la implementación del diagnóstico y la formulación del manejo integral de residuos sólidos, para la empresa VO. Cines.....	37
Figura 7. Diagrama de torta, resultados por porcentaje de generación de cada tipo de residuo sólido.....	40
Figura 8. Fuente los autores. Estado inicial. Disposición de residuos sólidos dentro de las salas de Cine.	42
Figura 9. Fuente los autores. Estado inicial, recipiente utilizado para la disposición de residuos sólidos generados en las salas de cine.	43
Figura 10. Fuente los autores. Estado inicial. Contenedores área de la dulcería.	43
Figura 11. Fuente los autores. Estado inicial. Disposición de residuos sólidos área de la cafetería.	44
Figura 12. Fuente los autores. Estado inicial, almacenamiento de residuos sólidos.....	45
Figura 13. Matriz de análisis DOFA frente al manejo integral de residuos sólidos en la empresa VO. Cines.....	48
Figura 14. Educación ambiental a empleados y clientes.....	52
Figura 15. (Balsat, 2018) Dinamómetro para el pesaje de los residuos solidos.....	54
Figura 16. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Generación.....	54
Figura 17. (Puntos Ecologicos 53 Litros, 2018) Modelo de puntos ecológicos.	55
Figura 18. (SETON, 2018) Cinta de colores, para el marcaje de las bolsa de separación de residuos.....	56
Figura 19. (Disumon, 2018). Soporte para puntos ecológicos.	56
Figura 20. (Yañes, 2013) Modelo de contenedores hechos en material reciclable. Punto de recolección final, con capacidad mínima de 70 litros.....	57
Figura 21. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Separación.	58

Figura 22. Contenedores de recolección final.	59
Figura 23. (Direct industrialy, 2018) Guantes de caucho. Elemento básico de protección personal.....	60
Figura 24. (Soluciones para la industria, 2018). Gafas de protección. Elemento básico de protección personal.	60
Figura 25. (Clay Seguridad, 2018) Tapabocas uso personal. Elemento básico de protección personal.....	60
Figura 26. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Transporte interno.	60
Figura 27. (Senton , 2018) Señalización de prohibido fumar.....	62
Figura 28. (S.O.S. Salud S.A.S., 2018) Señal uso de EPP	62
Figura 29. (Dennis A. Morales Huanca, 2009)Área de almacenamiento de residuos sólidos...	62
Figura 30. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Almacenamiento interno.	62
Figura 31. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Recuperación.	63
Figura 32. Ficha de Recolección y transporte externo de los residuos sólidos.....	65
Figura 33. Residuos especiales.	67
Figura 34. Medidas de manejo de los residuos sólidos. Disposición final.....	67
Figura 35. Fuente los autores. Evidencia punto ecológico Área sala de proyección de película. (sala 1,2,3).....	73
Figura 36. Fuente los autores. Evidencia punto ecológico área dulcería.....	73
Figura 37. Fuente los autores. Evidencia punto ecológico área cafetería.	74
Figura 38. Plano Infraestructura Empresa VO. Cine.....	75
Figura 39. Ruta de manejo integral de residuos sólidos VO CINES.....	75
Figura 40. Recolección y comercialización de residuos solidos	77
Figura 41. Fuente los autores. Centro de acopio. Venta y comercialización de residuos reciclables de la ciudad de Duitama.	78
Figura 42. Fuente los autores. Evidencia del aprovechamiento de residíos sólidos recuperados.	80
Figura 43. Fuente los autores. Aprovechamiento de residuos orgánicos.....	80
Figura 44. Cartón plegadizo.	89
Figura 45. Cartón Corrugado.....	89
Figura 46. Residuos Tetra pack Fuente los autores.....	90

Figura 47. Residuos PET.	90
Figura 48. Residuos plásticos Fuente los autores.	90
Figura 49. Residuos envases plásticos productos de aseo.	90
Figura 50. Residuos desechables.	91
Figura 51. Residuos Vasos desechables.	91
Figura 52. Residuos de paquetes.	91
Figura 53. Residuos de papel de oficina.	92
Figura 54. Residuos orgánicos.	92
Figura 55. Residuos de aluminio.	92
Figura 56. Anexo A Folleto de buenas prácticas ambientales.	93
Figura 57. Anexo C Avisos informativos ¿Qué residuos va en cada contenedor? Recipiente verde.	94
Figura 58. Anexo C Avisos informativos ¿Qué residuos va en cada contenedor? Recipiente azul. Fuente los autores.	95
Figura 59. Anexo B Avisos informativos ¿Qué residuos va en cada contenedor? Recipiente gris.	96
Figura 60. Dile no al pitillo	97
Figura 61. Ventajas de reciclar.	98
Figura 62. Rotulo de contenedores (Puntos ecológicos)	99
Figura 63. Formato registro de disposición final de los residuos.	105
Figura 64. Anexo J Ficha de seguimiento y control.	107

Resumen

Diagnóstico y propuesta del manejo integral de residuos sólidos en la empresa V.O. Cines de la ciudad de Duitama.

El presente documento, contiene el diagnóstico y propuesta de manejo integral de residuos sólidos para la empresa V.O. Cines, cuya principal actividad económica es la venta de productos de confitería y la exhibición de películas de estreno a nivel nacional, actividades que generaban residuos sólidos sin ningún control o manejo adecuado.

Se realizó un diagnóstico inicial dentro de la empresa, en cuanto al manejo y la disposición de los residuos sólidos. De acuerdo al análisis se encontraron falencias en cada etapa, desde la generación, segregación, transporte interno hasta su almacenamiento central. Se identificaron los diferentes tipos de residuos generados por la empresa: reciclables, no reciclables y orgánicos, también las cantidades de estos y las actividades que los generan como la comercialización, preparación de productos alimenticios, el consumo, el área de administración y venta, mantenimiento, aseo de las instalaciones y equipos.

A partir de estas observaciones y datos obtenidos, se planteó por medio de fichas, para el manejo integral de los residuos sólidos en sus diferentes etapas de la gestión, con la finalidad de optimizar el manejo de los residuos sólidos y mitigar el impacto ambiental ejercido, complementado a ello se propuso un formato de evaluación de la propuesta por medio de indicadores y finalmente se evidencia la implementación de algunas de las propuestas, que se desarrollaron en el transcurso de la ejecución del proyecto, con recursos que se obtuvieron de la comercialización de los residuos aprovechables.

Palabras claves: Residuos sólidos, Impacto, Gestión, Manejo integral y Diagnostico.

Summary

Diagnosis and proposal for the integral management of solid waste in the VO company.

Cinemas of the city of Duitama

This document contains the diagnosis and the proposal of integral management of waste for the company V.O. Cinemas, whose main activity is economic, the sale of confectionery products and the exhibition of films of national level, activities that uninterruptedly, without control or proper management.

An initial diagnosis was made within the company, regarding the management and disposal of solid waste. According to the analysis made flaws in each stage, from generation, segregation, internal transport to central storage. The different types of waste generated by the company were identified: recyclable, non-recyclable and organic, as well as the quantities of these and the activities that generate them, such as marketing, the elaboration of food products, consumption, maintenance and cleaning of the facilities and the administration and sales part.

From these observations and data obtained, it was raised by means of cards for the integral management of solid waste in its different stages of management, in order to optimize the management of solid waste and mitigate the environmental impact exerted, supplemented To this purpose, an evaluation format of the proposal was proposed by means of indicators and finally the implementation of some of the proposals, which were developed during the execution of the project, was evidenced, with resources obtained from the commercialization of the waste.

Keywords: Solid Waste, Impact, Management, Integral Management and Diagnosis.

Introducción

El país genera 12 millones de toneladas de residuos sólidos al año y solo recicla 2 millones (Revista Dinero, 2017), cifra que demuestra que la generación de residuos sólidos, comparado con la cifra de clasificación y reincorporación de los mismos al ciclo de vida es muy considerable, además en las ciudades la basura crece más rápido que la tasa de urbanización del mundo, según el informe del Banco Mundial (BM). (Hoornweg & Bhada Tata, 2012). Es por ello que es una necesidad implementar estrategias que permitan minimizar la cantidad de residuos sólidos que van finalmente a disponerse a un relleno sanitario, así permitiendo alarga, la vida útil de estos y minimizando el impacto de las actividades antropogénicas en el planeta.

El presente proyecto consistió en la elaboración de un diagnóstico y propuesta del manejo integral de residuos sólidos para la empresa V.O. Cines de la ciudad de Duitama, siendo esta empresa, por las características de sus actividades y servicios, una gran generadora de residuos sólidos, los cuales en su totalidad eran recolectados por la empresa de aseo del municipio y llevados al relleno sanitario, desaprovechándose la oportunidad de recuperar, aprovechar y reincorporar los residuos sólidos con potencial de aprovechamiento, al ciclo productivo, los cuales representan un porcentaje alto.

Para la implementación de este proyecto se realizó la investigación de la legislación ambiental vigente colombiana, como decretos, guías, normas y reglamentos que rigen, estructuran y regulan la labor del manejo integral de los residuos sólidos, el documento se encuentra estructurado según cada una de las fases de la metodología propuesta, iniciando con el diagnóstico que se le realizó a la empresa en cuanto al manejo y la disposición de los residuos

sólidos, esto para cada una de las etapas de la gestión, en la que la empresa manipula los residuos sólidos, desde la generación, segregación, transporte interno y el almacenamiento interno.

Mediante el análisis y por medio de las visitas constantes a la empresa, se identificaron las actividades que generaban residuos sólidos, las cantidades de estos y sus características, estas actividades son la comercialización de alimentos, preparación de productos, consumo de alimentos, mantenimiento, aseo de las instalaciones y las labores de administración y venta.

Finalizado el diagnóstico y con base en la información recolectada y obtenida se planteó por medio de fichas, las propuestas para el manejo integral de los residuos sólidos en las diferentes etapas de la gestión, permitiendo dar un manejo adecuado a los residuos y contribuyendo a su recuperación y reutilización. Como método de evaluación y seguimiento de las estrategias propuestas que serán implementadas, se propuso un método de valoración de las medidas por medio de indicadores, incluidos en cada una las fichas de manejo.

Finalmente, se evidencia la implementación de algunas de las medidas contempladas y su impacto, en donde los recursos se obtuvieron mediante la recuperación y comercialización de los residuos sólidos aprovechables a una empresa recuperadora.

Planteamiento del Problema

Debido a los grandes cambios ambientales que en la actualidad se han presentado a nivel mundial, se ha dado la necesidad de buscar e implementar medidas de prevención y mitigación de los diferentes impactos ambientales, entre ellos la generación de grandes cantidades de residuos sólidos, por ello se pone en contexto la situación actual del país y del departamento frente al manejo de los residuos sólidos, como tema principal del presente proyecto.

En Colombia se generan alrededor de 12 millones de toneladas de residuos sólidos anuales y según el ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Luis Gilberto Murillo, “Debemos ir hacia lo que se llama economía circular. Es decir, hacia el aprovechamiento de los productos que se pueden reutilizar y los que se pueden utilizar para generar energía.” En cuanto al departamento de Boyacá, tiene una gran problemática de manejo de los residuos sólidos ya que la concentración de estos se hace en solo dos rellenos sanitarios el Pirgua de Tunja y el de terrazas el porvenir de Sogamoso, este último, cerca de culminar su vida útil. De las 162.720 toneladas anuales de residuos sólidos generados por 123 municipios del departamento de Boyacá solo se aprovechan aprox. 4.300 ton, de acuerdo a estos el porcentaje aprovechado es menos del 3% que, respecto al promedio nacional, está muy por debajo de esta tasa. (CONPES, 2016, págs. 43-45)

Esta situación demuestra una baja tasa de recuperación y reciclaje, también falta de estrategias que permitan el aprovechamiento de los residuos sólidos o la poca eficacia de las estrategias ya existentes, por ende, la importancia de que gobiernos, empresas de servicios públicos, las autoridades y entidades ambientales y principalmente la ciudadanía, emprendan acciones que permitan disminuir la cantidad de residuos que son dispuestos en un relleno

sanitario, otro factor importante es que la disponibilidad de suelos para efectuar la disposición final no está acorde con la creciente generación de residuos y ya que el 83% de los residuos sólidos que se generan van a los rellenos sanitarios y solo el 17% es recuperado por recicladores para su reincorporación al ciclo productivo. (CONPES, 2016, pág. 31) .

V.O.Cines es una empresa que contribuye a la problemática de la generación de residuos sólidos, ya que lo hace todos los días del año y en cantidades considerables, el factor más importante es que los residuos sólidos que generan, más de un 90% son residuos aprovechables, lo cuales, desde el inicio de la empresa en el municipio en el año 2010, nunca se ha gestionado un plan de manejo de residuos, por lo cual siempre se han dispuestos finalmente en un relleno sanitario.

Justificación

Entre los principales residuos que genera la empresa V.O.Cines, están las botellas PET que son los objetos más contaminantes debido a la gran cantidad en que se generan y al hecho de que tarda entre 100 y 1000 años en descomponerse, los otros residuos como el plástico aproximadamente tarda 150 años, el tetra pack 30 años, las latas de refresco y cerveza 10 años, el icopor 1000 años, los pitillos 1000 años, el cartón solo tarda un 1 año en descomponerse pero debido a que el cine maneja cartón plastificado, que tiene un 20% de polietileno y un 5% de aluminio, el tiempo de descomposición aumenta considerablemente (Karina Cuevas , 2017, pág. 1), por otro lado y sumado a los tiempos de descomposición tan largos, ya que el mínimo es de un año y que la producción de residuos es diaria y en cantidades muy grandes, la acumulación de estos en el medioambiente es un problemática en crecimiento, que genera impactos en los recursos naturales, la flora, la fauna y por consecuente afecta al hombre y su calidad de vida, se contamina el agua, haciéndola no apta para el consumo humano, por filtración de lixiviados o vertimiento de residuos a los cuerpos de agua, se contamina el suelo y su integridad por presencia de contaminantes y la existencia de residuos sólidos de gran variedad, se contamina el aire por la generación de olor, también, hay contaminación visual y afectación del paisaje y finalmente hay consecuencias en la salud pública por la proliferación de vectores y enfermedades.

Estos efectos son generados debido a que no hay ningún tipo de gestión de residuos sólidos, ni aprovechamiento de estos, no se cuenta con ninguna actividad o estrategia que permita minimizar la generación de residuos en la fuente ni estrategias de recuperación, reciclaje y aprovechamiento y, por último, pero no menos importante la falta de cultura y educación

ambiental por parte de los diferentes actores que se relacionan con el cinema, que va desde empleados, proveedores y clientes.

Por lo anterior, es relevante de que empresas de gran impacto social y ambiental, como V.O.Cines implemente propuestas que permitan dar un manejo integral a los residuos sólidos minimizando el impacto que estos generan en el medioambiente, en aspectos sociales y económicos.

1 Objetivos

1.1 Objetivo General

Realizar el diagnóstico y propuesta del manejo integral de los residuos sólidos en la empresa

V.O. Cines de Duitama.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar el marco legal ambiental en materia de gestión de los residuos sólidos aplicables a la empresa V.O.cines.
- Realizar un diagnóstico en todas las etapas de la gestión de los residuos sólidos desde la generación, segregación, transporte interno, almacenamiento interno, aprovechamiento, transporte externo, hasta la disposición final.
- Diseñar la propuesta para el manejo integral de los residuos sólidos en la empresa V.O. Cines
- Presentar las medidas de manejo de los residuos sólidos aplicadas según las etapas de la gestión.

2 Marco de Referencia

2.1 Marco Teórico

El plan de gestión integral de residuos sólidos es un instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluándose permanentemente los resultados. Los componentes básicos de un plan de gestión integral de residuos sólidos se componen de las siguientes etapas un PGRIS, ver figura 1, aunque son estrategias que están diseñadas para municipios, el proyecto se basa en sus generalidades, para la formulación de la propuesta de manejo integral de los residuos sólidos en la empresa, ya que tienen en cuenta las etapas de la gestión.



Figura 1. Mapa conceptual plan de gestión integral de residuos sólidos.

2.1.1 Antecedentes.

En la constitución política de 1991 el medioambiente fue reconocido como elemento esencial para el desarrollo humano, en el Art. 79 que habla del derecho de todas las personas, a gozar de un ambiente sano; la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo; y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, a partir de esto y a través del tiempo Colombia ha avanzado en estrategias de desarrollo sostenible, en noviembre de 2016 el gobierno, aprueba el CONPES 3874 que establece los lineamientos de la Política Nacional de interés social, económico,

ambiental y sanitario para la Gestión integral de residuos sólidos, liderada por el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y el Ministerio de vivienda ciudad y territorio, en busca de una economía circular desde la gestión integral de residuos sólido, mediante el mantenimiento de los productos y materiales durante el mayor tiempo posible en el ciclo productivo y que los residuos y el uso de recursos se reduzcan al mínimo, por otro lado el decreto 1077 de 2015 donde se expide el decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio, específicamente en el Título 2, en el que reúnen todo lo relacionado al manejo y gestión de los residuos sólidos, y finalmente la norma internacional ISO 14001 del sistemas de gestión ambiental, que permite a una empresa identificar y gestionar los riesgos ambientales, esto sin importar la naturaleza, tamaño o ubicación de las mismas.

Dentro las grandes empresas de exhibición de películas en Colombia, está la empresa Cine Colombia que desde el 2009, emplea programas de reciclaje e implementa estrategias para promover la cultura ambiental. Asumiendo un compromiso con la creación de Cineco (Ecológico), proyecto que es respaldado y asesorado por el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. La empresa por medio de tres acciones de clasificar, reciclar y reutilizar, hace un manejo integral de los residuos sólidos que genera. Para implementar estas actividades, Cineco Ecológico acudió a cuatro grupos claves con los que tiene contacto permanente que son los 13 millones de espectadores anuales, unos 1.000 empleados, proveedores y finalmente los centros comerciales en donde se encuentran ubicados sus cines. Los espectadores se encontrarán durante la transmisión de las películas, con la proyección de mensajes que invitan a cuidar el planeta, a clasificar, reutilizar y reciclar, además con estaciones especiales en las salas que les permiten clasificar los residuos al finalizar la función. Los empleados, que en un 80% son jóvenes universitarios con alta receptividad hacia iniciativas ambientales, están siendo capacitados por

Cine Colombia con el apoyo del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible en el manejo de residuos reciclables. A los proveedores se les invitará a utilizar materiales amigables con el medioambiente y a los centros comerciales donde la compañía hace presencia, a poner en marcha un plan de manejo responsable de residuos. Cine Colombia produce aproximadamente 600 toneladas de residuos al año, de estos el 84% es material reciclable, lo que equivale a las 504 toneladas. De ese gran porcentaje de material reciclable, hacen parte los vasos y baldes de crispetas.

2.2 Marco Conceptual

A continuación, se presenta la citación de algunos conceptos que permiten comprender el proyecto y los principales términos que enmarcan el manejo integral de los residuos sólidos.

Biodegradable: Cualidad de un compuesto químico o sustancia de poder ser degradado por acción biológica. (RAS Título F 2017)

Caracterización de los residuos: Determinación de las características cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, identificando sus contenidos y propiedades de interés con una finalidad específica. (RAS Título F 2017)

Centros de acopio de residuos sólidos reciclados: Estos son centros dedicados a concentrar y reunir residuos reciclados por pequeños recicladores, esto con el fin de reunir cantidades considerables que al ser comercializadas puedan generar grandes ganancias. (GTC-24, 2009)

Disposición final de residuos sólidos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y

diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al medioambiente. (RAS Título F 2017)

Gestión integral de residuos: Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables. (Decreto 2981, 2013 art. 2)

Impacto ambiental: Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad. (RAS Título F 2017)

Reciclar: Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. (GTC-24, 2009)

Recuperación: Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos, aquellos materiales que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

Reducir: Forma de reducir la cantidad, peso y volumen, de los residuos, así como los costos asociados a su gestión y los impactos ambientales. Se encuentra en primer lugar en la jerarquía de la gestión integral de residuos sólidos. (RAS Título F 2017)

Relleno sanitario: Relleno sanitario que es construido y operado sin necesidad de utilizar maquinaria diferente a la mano de obra. (RAS Título F 2017)

Residuo sólido comercial: Residuo generado en establecimientos comerciales y mercantiles tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercado.

Residuo sólido: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables. (Decreto 2981, 2013 art. 2)

Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo. (Decreto 2981, 2013 art. 2)

Residuo sólido especial: Es todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. (Decreto 2981, 2013 art. 2)

Residuo sólido ordinario o no aprovechable: Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo.

Reutilización: Prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante tratamientos mínimos devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su


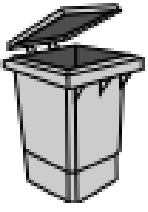
función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran de adicionales procesos de transformación.

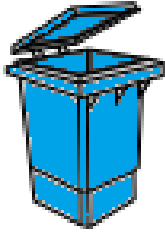
Ruta de reciclaje: Recorrido necesario para recoger los residuos potencialmente aprovechables, separados en la fuente. (RAS Titulo F 2017)

2.2.1 Código de colores.

Se tiene presente que los residuos obtenidos de las labores realizadas en el Cinema básicamente se conforman de papel, cartón, plásticos y residuos de comida, por lo cual y según la norma técnica colombiana GTC-24, se deben disponer en contenedores con colores según su naturaleza y composición Ver tabla 1 Código de colores.

Tabla 1. Código de colores, norma técnica colombiana (GTC-24, 2009)

Contenedor (Color)	Definición	Clase de residuo
	Orgánicos y no reciclables: Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente y los no reciclables que, por sus características fisicoquímicas, no pueden ser utilizados en proceso ni como materia prima, para algún proceso.	No peligrosos Ejemplos: Orgánicos: Restos de comida como el maíz pira, papas, pan salchicha, lechuga, tomate y dulces. No reciclables: paquetes de comida, pitillos, empaques de salsa, vasos de granizado y cajas de jugos.
	Papel y cartón: Son elementos a base de papel que pueden ser reutilizados en procesos para hacer nuevos productos, como cajas y papel reciclado.	No peligrosos Reciclables Ejemplos: Cartón plegadizo, como el cartón de hot dogs y hamburguesas, el cartón corrugado y el papel resma.



Plástico: Todo elemento o material a base de plástico que por su característica puede ser reciclado y reutilizado para elaboración de implementos como ropa y postes o nuevamente envases.

No peligrosos
Reciclables.
Ejemplos: Botellas PET, bolsas plásticas, envoltura de gafas 3D y todo material en plástico.

Nota. Norma técnica colombiana GTC-24, Guía para la separación en la fuente, instituto colombiano de normas técnicas y certificación (ICOTEC) (20 de mayo del 2009) Tercera actualización

Las 5 erres ecológicas son propuestas de hábitos con la finalidad de crear y fomentar comportamientos ambientalmente responsables en clientes y en las empresas como tal, permitiendo mitigar el impacto generado por el hombre en el medioambiente y reeducando en el valor de la vida y de un ambiente sano.

Tabla 2. *Las 5 R ecológicas.*

Las 5R's ecológicas.

Remplazar: Remplazar todos aquellos productos y envases nocivos cuyos materiales son perjudiciales para la salud y el medioambiente, empleando productos saludables con más posibilidades de biodegradación en el medio.

Reducir: Disminuir los productos de envases o empaquetados para evitar que una cantidad considerable de residuos sólidos generados sean depositados a un relleno sanitario. Dentro de la reducción se ahorra la necesidad de extraer nuevos recursos naturales y utilizar agua y energía para la obtención de nuevos materiales.

Reutilizar: Reutilizar materiales o elementos, permitiendo alargar la vida útil del mismo y disminuyendo el volumen de residuos que se dispondrán en un relleno sanitario.

Reciclar: Clasificar los residuos sólidos según su origen y naturaleza.

Recuperar: Recuperar materiales o elementos que estén destinado a ser desechado para ser reutilizados o utilizados como materia prima en algún proceso.

Nota. (Hernandez Gómez, 2017) Definición de las 5 erres ecológicas empleada dentro del manejo integral de residuos sólidos.

2.3 Marco Legal

El siguiente es el marco legal en el que se fundamentó el proyecto, en él se contemplan las normas que regulan las acciones y estrategias que se aplican o se referencian en el proyecto, como lo es la implementación de puntos ecológicos, las características que debe cumplir el lugar destinado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos y la implementación de un PGRIS, en el cual se basa el proyecto, por las generalidades que contempla y las etapas de la gestión que estipula, ya que es una norma más dirigida a la parte de gestión de residuos sólidos en un municipio.

Tabla 3. Marco legal, legislación colombiana.

Norma	Entidad que la emite	Decreta
(GTC-24, 2009)	Instituto colombiano de normas técnicas y certificación ICONTEC	Tipo de recipientes, especificaciones. (Contenedores) (GTC 24, 2009) Los recipientes y las capacidades de estos dependerán de la finalidad de las mismas así mismo como el tamaño, las características y funciones dependerán del presupuesto, el lugar disponible y demás condiciones, esto se puede realizar, en bolsas, contenedores, cajas, pero es recomendable que los contenedores cumplan las siguientes condiciones: Los recipientes deben proporcionar seguridad e higiene, permitir el aislamiento de los residuos con el entorno, tener una capacidad y volumen proporcional al peso, volumen y características de los residuos contenidos, ser de material resistente, preferiblemente reciclable, reutilizable o ambos y

			facilitar su cierre o amarre. En instalaciones multiusuario, comerciales e industriales pueden emplearse grandes contenedores de acopio (GTC-24, 2009, págs. 1-18)
(Decreto Número 1077 de 2015, Título 2)	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio.	de	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Título 2 Servicio público de aseo (Decreto Número 1077 de 2015, Título 2, págs. 530 - 620)
Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio.	de	Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos. En el contiene, el marco normativo para la gestión integral de residuos sólidos; se especifican los criterios organizacionales del municipio, los elementos mínimos de planeación y las responsabilidades de los diferentes actores en la construcción del PGIRS, y adicionalmente se presentan las posibles fuentes de información para la determinación de los diferentes parámetros que se requieren para la línea base y la formulación de cada uno de los programas, objetivos, metas, cronogramas y presupuesto. Finalmente, los aspectos relacionados con la implementación, la evaluación y el seguimiento. (Minivivieda, 2015)
(Ras Título F, 2017)	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio.	de	Establece los criterios básicos, los requisitos mínimos y las buenas prácticas técnicas de ingeniería que deben reunir los diferentes procesos involucrados en la conceptualización, el diseño, la implementación y construcción, la supervisión técnica, la puesta en marcha, la operación, el mantenimiento, el cierre, la clausura y la pos-clausura y las actividades de salvamento de infraestructura de los diferentes componentes y subcomponentes del sistema de aseo urbano que se desarrollen en el país, con el fin de garantizar la seguridad, durabilidad, funcionalidad, calidad, efectividad, sostenibilidad, redundancia e integralidad dentro del nivel de complejidad determinado para el proyecto (Ras Título F, 2017, págs. 7 - 264)

Nota. Marco legal en el que se basó el proyecto para su implementación.

3 Marco Metodológico

3.1 Ubicación Geográfica

El proyecto “Diagnóstico y propuesta de manejo integral de residuos sólidos”, se aplicó en el municipio de Duitama, en el departamento de Boyacá, para la empresa V.O. Cines de Duitama cuya principal actividad es la proyección de películas de estreno a nivel nacional. La empresa se encuentra ubicada en la zona urbana y central del municipio, en el centro comercial INNOVO plaza, en la dirección Calle 18 # 12 - 53 Piso 2, el local del cinema es el segundo más grande en el centro comercial y por sus servicios cuenta con un alto flujo de personas, aportando a esto, V.O. Cines es la única empresa de exhibición cinematográfica del municipio, actualmente esta se localiza en las siguientes coordenadas, latitud: $5^{\circ}49'54''$ ° N y longitud $73^{\circ}01'58''$ W,

A continuación, se muestra la ubicación del departamento de Boyacá, en Colombia en la región andina, en el centro-este del país y la ubicación dentro del departamento, del municipio de Duitama.

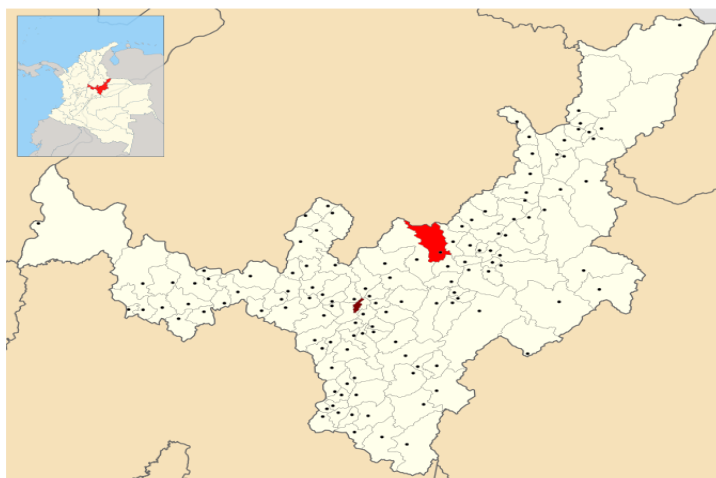


Figura 2. (Mapa del municipio de Duitama, Boyaca, 2012)

Duitama es un municipio, situado en el centro-oriente de Colombia, en la región del Alto Chicamocha. El municipio es la capital de la provincia del Tundama y se encuentra sobre el corredor industrial de Boyacá

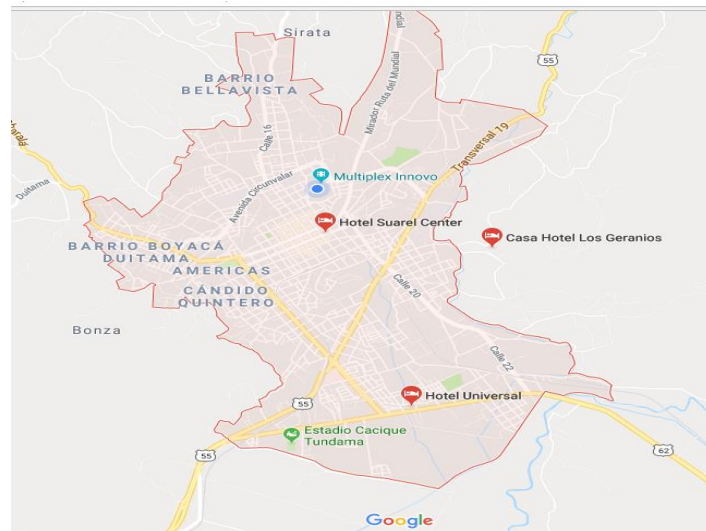


Figura 3. (Google Maps , 2018 ©)Municipio de Duitama, Boyacá-Colombia.

Localización de la empresa V.O.Cines dentro del municipio de Duitama, en el centro comercial innovo plaza en la zona urbana y central.



Figura 4. (Google Maps , 2018 ©) Localización empresa V.O. Cines. Duitama, Boyacá-Colombia.

Entrada principal del cinema V.O.Cines, en el centro comercial INNOVO plaza. Lugar donde se llevó a cabo el presente proyecto.



Figura 5. Fuente los autores. Multiplex Innovo. V.O. Cines. Duitama.

3.2 Definición de la Población

3.2.1 Información de la empresa.

V.O. Cines y Cía. S. en C. es una empresa que se dedica a las actividades de distribución de películas cinematográficas, videos, programas, anuncios y comerciales de televisión, esta empresa con *NIT* 860530236-5 y con ubicación de su oficina principal en la ciudad de Bogotá, Avenida 15 -119- 73 OF 501, con página web: <http://vocinesyciasenc.blogspot.com.co/>, <http://www.vo-cines.com/duitama.html>, y con una línea telefónica, 6207603, la empresa cuenta con tres cines ubicados en diferentes regiones, V.O. Cines Facatativá, V.O. Cines Zipaquirá y V.O. Cines Duitama.

- **Misión de la empresa V.O.Cines**

Con más de 40 años de experiencia en todos los campos del cine, V.O. Cines es una compañía dedicada a la exhibición de películas en formato 3D y 2D.

Contamos con salas de cine en diferentes ciudades de Colombia, además de una amplia filmografía, películas de diferentes países del mundo, muchas de estas con grandes premios como lo son los Oscar de la Academia y El Globo de Oro.

- **Visión de la empresa V.O.Cines**

La empresa V.O. Cines y Cía. S. En C en Colombia se proyecta en ser una compañía reconocida y preferida por su liderazgo, innovación y excelencia en nuestros productos y servicios. Destacado por nuestra participación en el mercado a nivel comercial.

- **Objetivos de la empresa V.O.Cines**

- Ofrecer productos y servicio de alta calidad, actividades que reforzarán la fidelidad de nuestros clientes y preferencia de consumidores potenciales, traducándose en incremento de actividades rentables.
- Mantener un nivel de ventas constante que nos permita conseguir rentabilidad y permanencia en el mercado.
- Localizar y atender mercados emergentes mediante la prospección de distribuidores potenciales que conformen un equipo de trabajo multidisciplinario y funcional.
- Brindar mediante un enfoque de mejora continua productos y servicio de calidad a la medida de las necesidades de nuestros clientes.
- Mantener una superación constante a través de cursos y capacitaciones impartidas a nuestros diversos grupos de trabajo con la finalidad de fortalecer nuestra imagen de empresa profesional.

3.2.2 Población.

V.O. Cines Duitama ofrece películas de categorías variadas, esto les permite proyectar contenido para toda la familia, esta información permito determinar el contenido de la publicidad y campañas educativas con la finalidad de que captara la atención de todos, en especial de los más pequeños.

Tabla 4. *Categorías de películas por edad.*

Películas (Categoría)	Edad apropiada.
Infantiles	Familiar (Todas las edades)
Terror y suspenso	15 años en adelante
Comedia	2 años en adelante
Documentales	18 años en adelante.
Romántico	18 años en adelante.
Acción aventura	12 años en adelante

Nota. Fuente primaria, datos de la empresa V.O.Cines suministrada por la administración.

A continuación, se presenta la cantidad de asistencias registradas en 5 meses en el cinema. Aunque la asistencia en este caso no es un determinante de la cantidad de residuos sólidos generados ya que hay casos que en las personas solo entran a ver la película sin comprar nada de la cafetería o dulcería o entran comida de otros locales, según los datos contenidos en la tabla 5 y suministrados por la administración del cine, en promedio se registra 13.747 asistencias al cinema por mes. Esta cantidad tiende a variar según fechas como; vacaciones, días de promoción, fines de semana, festivos, matinales y películas en estreno.

Tabla 5. *Cantidad de asistencias por mes, en la empresa V.O. Cines.*

Mes	Número de entradas registradas
Septiembre	11.142
Octubre	10.450
Noviembre	14.421
Diciembre	14.083

Enero	18.685
Febrero	12.230

Nota. Fuente primaria, datos de la empresa V.O.Cines suministrada por la administración.

3.3 Fuentes de Información.

3.3.1 Fuentes de información primaria.

Para la realización del diagnóstico y propuesta del manejo integral de los residuos, se hizo necesario la recolección de información, como la generación de residuos sólidos, las cantidades, el tipo de residuos y las actividades que los generaban, tales como la preparación de comida rápida, comercialización, labores administrativas, de aseo y mantenimiento de las instalaciones, también información sobre el transporte interno, almacenamiento interno, recuperación, disposición final interna, almacenamiento externo, transporte externo y disposición final externa. Esto se logró mediante inspecciones, visitas, entrevistas, encuestas, recorrido y conocimiento de las instalaciones del cinema, de manera constante. Finalmente, se solicitó al área administrativa del cinema datos como el registro de la cantidad de entradas que mensualmente acceden a sus servicios, tipo de alimentos que comercializan y elaboran, categorías de las películas, edades requeridas e información de la empresa en general.

3.3.2 Fuentes de información secundaria.

Para la información secundaria se realizó una consulta a la legislación ambiental colombiana aplicable y vigente a la situación, se realizó consultas de información relacionada a la implementación de PGIRS en Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio y

también se investigó sobre antecedentes de proyectos de este tipo en entidades de la misma naturaleza que la empresa V.O.cines, como lo es Cine Colombia (Revista Dinero, 2010, pág. 1)

3.3.3 Instrumentos y equipos de recolección de datos.

Se hizo uso de libretas para toma de datos en las visitas realizadas a la empresa y poder documentar todo lo observado y consultado, se utilizaron tablas de Excel para almacenamiento de datos de pesaje de los residuos sólidos, documentar la cantidad de visitas registradas por los usuarios, para su posterior tabulación, se utilizó una cámara fotográfica para la toma de evidencia de las diferentes actividades y medidas implementadas y se hizo uso de una balanza tipo gancho para el pesaje de los residuos.

3.3.4 Metodología.

Para la investigación, análisis e implementación del proyecto, se desarrolló de la siguiente manera:

I. Diagnóstico inicial de la empresa frente al manejo de los residuos sólidos desde la etapa de la generación hasta disposición final de los residuos.

Esta información permitió generar un diagnóstico inicial y una idea general de la empresa y el manejo de los residuos sólidos, para ello se identificaron los tipos de residuos generados, las actividades de la empresa y las áreas que los generan. Estos datos se obtuvieron mediante visitas, inspecciones e información brindada por la empresa.

Resultados:

- Identificación y revisión de la legislación actual y vigente colombiana.

- Identificación de residuos generados por cada área y procesos del funcionamiento de la empresa.
- Cuantificación de los residuos generados.
- Manejo interno y externo de los residuos, por parte de las entidades que intervienen en ello.
- Matriz DOFA socioeconómica - Ambiental de la situación inicial de la empresa

II. Planteamiento de la propuesta de manejo integral residuos sólidos

De acuerdo a la información recogida en la etapa del diagnóstico se planteó la propuesta de manejo integral en cada una de las etapas de la gestión de residuos, identificando los actores y su responsabilidad.

Resultado:

- Medidas de manejo para la etapa de generación, segregación, transporte interno, almacenamiento interno y disposición final.

III. Seguimiento y control de las medidas propuestas

Esta etapa permite realizar un seguimiento y control de las medidas planteadas en las fichas de manejo y por ende establecer métodos de evaluación, para identificar el cumplimiento y evolución de las medidas.

Resultado:

- Propuesta de un método de evaluación por medio de indicadores en el formato establecido.
[\(Ver Anexo I ficha de seguimiento y control\)](#)

IV. Presentar las medidas de manejo de los residuos sólidos aplicadas según las etapas de la gestión.

La implementación de las medidas de manejo integral de los residuos sólidos para cada etapa de la gestión permitiendo un adecuado aprovechamiento y disposición final de los residuos, la mayoría de las medidas permitieron la disminución de los residuos sólidos que serían dispuestos finalmente en un relleno sanitario.

A continuación, se presenta a modo de mapa conceptual la metodología aplicada en el desarrollo del diagnóstico y propuesta del manejo integral de los residuos sólidos en la empresa V.O. Cines de la ciudad de Duitama.

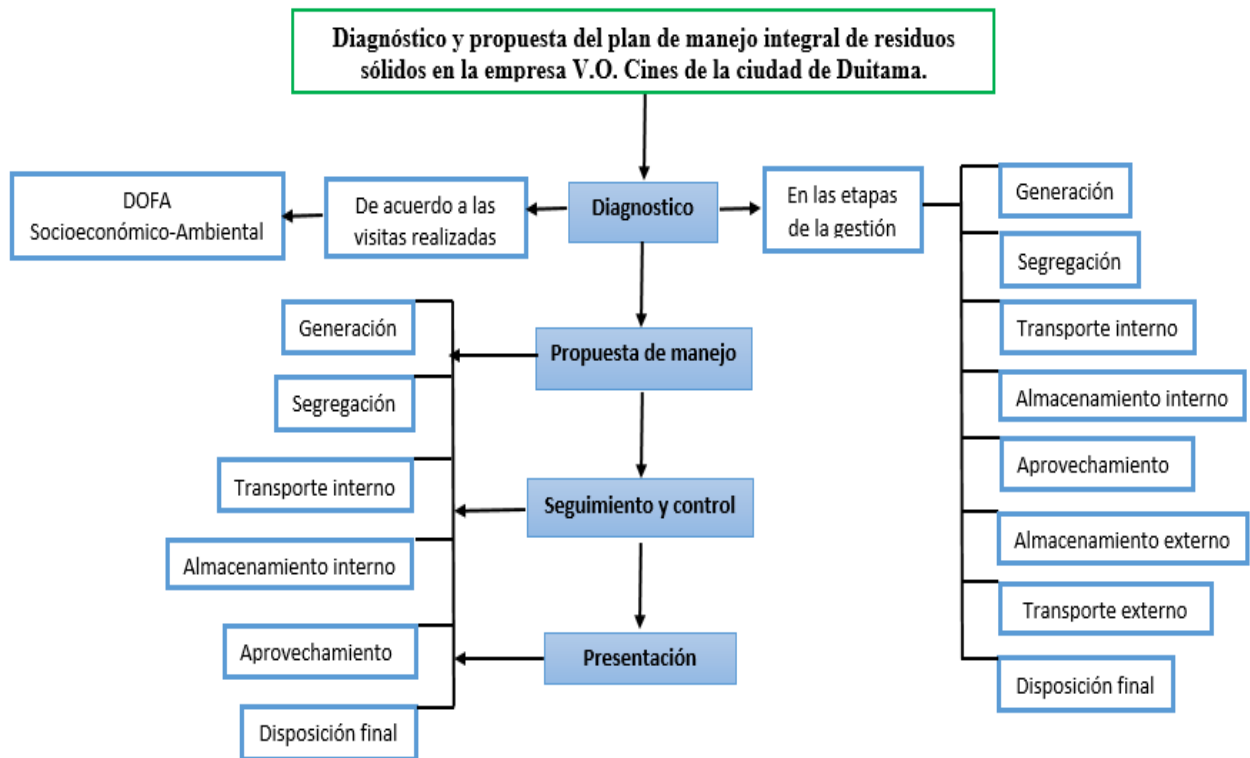


Figura 6. Metodología utilizada para la implementación del diagnóstico y la formulación del manejo integral de residuos sólidos, para la empresa VO. Cines

4 Diagnóstico

El diagnóstico inicial se realizó en septiembre de 2017 a la empresa V.O. Cines de Duitama, frente al manejo, generación, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos, permitiendo identificar el tipo de residuos, las cantidades y las actividades que los generaban, el diagnóstico es una herramienta importante que permite evaluar a la empresa y partir de ello plantear e implementar estrategias que permitan un adecuado manejo integral de los residuos sólidos.

Etapa: Generación

Observaciones:

Programas de manejo: La empresa V.O. Cines de Duitama no cuenta con programa alguno de manejo de residuos sólidos.

Programas ambientales: La empresa nunca ha realizado o implementado campañas de minimización ni separación de los residuos sólidos, estos son generados, y posteriormente recolectados por la empresa Servi-aseo Duitama, transportándolos con el vehículo recolector.

Registro de residuos sólidos: De manera consecuente la empresa no cuenta con registro de ningún tipo de residuo sólido que genera.

Identificación las actividades generadoras de residuos: V.O. Cines Duitama, es una empresa dedicada a la proyección de películas en estreno a nivel nacional, por ello se identifican las siguientes actividades, las cuales generan residuos sólidos.

- Comercialización y consumo de alimentos.

- Elaboración de productos alimenticios.
- Mantenimiento y aseo de las instalaciones.
- Administración y ventas.

Identificación de los tipos de residuos generados: La identificación del tipo de residuo que genera el cinema, se realiza a partir de la identificación de las actividades generadoras de residuos, ver ([Anexo A Identificación de los residuos sólidos y actividades que los generaban](#))

- Orgánicos
- Papeles
- Aluminio
- Cartones
- Plásticos

Clasificación de los residuos sólidos generados:

- **Residuos no reciclables:** Polipropileno, poliestireno y paquetes de mecatro polipropileno (PP)
- **Residuos reciclables:** Papeles, aluminio, cartón plegadizo, cartón tetra pack, cartón corrugado, PET o PETE (tereftalato de polietileno), HDPE (polietileno de alta densidad), LDPE (Polietileno de baja densidad)
- **Residuos orgánicos:** Restos de comida, maíz pira, papas, pan, embutidos y dulces.

Cuantificación de los residuos sólidos: Mediante el pesaje constante durante 5 meses se obtiene un promedio de los residuos sólidos obtenidos y clasificados según su naturaleza.

Tabla 6. Total, de residuos sólidos generados.

Residuos	Cantidad (kg)
Orgánicos totales	96,4
Plásticos LDPE total	57,7
Plástico PET total	616
Cartón plegadizo total	628
Cartón corrugado total	205,9
Aluminio total	8,65
Residuos no aprovechables	116,5
Total	1729,15
<i>Nº asistencias totales</i>	68.781

Nota. La tabla contiene los datos totales de la cantidad de residuos sólidos que se generaron a lo largo de 5 meses, desde septiembre hasta enero

El siguiente grafico muestra la proporción de cada tipo de residuos sólidos que se obtuvieron durante 5 meses. Se evidencia el porcentaje de residuos no aprovechables y los residuos aprovechables, que, en el momento del diagnóstico, éstos últimos, no contaban con ningún tipo de recuperación ni aprovechamiento.

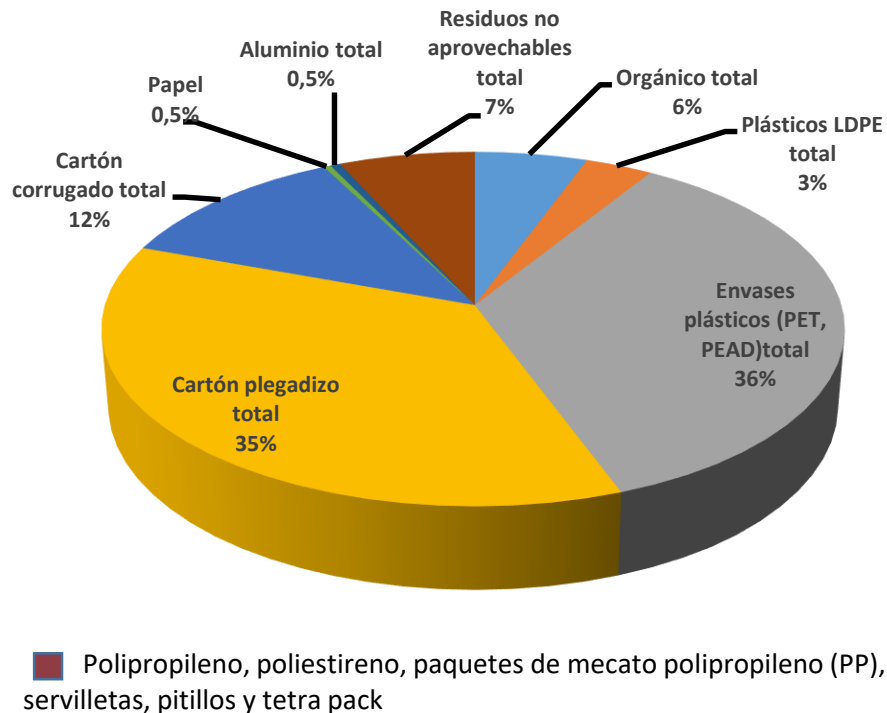


Figura 7. Diagrama de torta, resultados por porcentaje de generación de cada tipo de residuo sólido.

Determinación de la producción per cápita: La determinación de la Producción Per Cápita se

obtiene de los datos promediados de la cantidad, dada en Kg de los residuos sólidos generados por 5 meses y el promedio del número de asistencias registradas que accedieron a los servicios de V.O. Cines Duitama por un año.

Tabla 7. *Asistencias registradas al cinema en un año, comprendido desde el mes de enero 2017 hasta el mes Enero del 2018.*

Mes /Año	Número de asistencias/ mes
Enero, 2017	11.950
Febrero, 2017	9.133
Marzo, 2017	12.645
Abril, 2017	18.600
Mayo, 2017	11.101
Junio, 2017	18.500
Julio, 2017	15.680
Agosto, 2017	11.330
Septiembre, 2017	11.142
Octubre, 2017	10.450
Noviembre, 2017	14.421
Diciembre, 2017	14.083
Enero, 2018	18.685

Nota. Fuente primaria. Datos administrativos. Registro del número de asistencia durante un año.

Calculo de la Generación Per Cápita: El promedio del peso en kilogramos de los residuos previamente obtenidos, se divide entre el promedio del número de asistencias registradas

Para obtener la generación Per Cápita (Kg. /asist./día), se realiza el siguiente cálculo:

$$PPC = \frac{kg. Residuos sólidos recolectados}{N^{\circ} asistentes}$$

$$PPC = \frac{345,38 \text{ kg/mes}}{13670 \text{ asist.}}$$

$$345,38 \frac{\text{kg}}{\text{asist. mes}} = \frac{1 \text{ mes}}{30 \text{ dias}} = 11,52 \frac{\text{kg}}{\text{asist. dia}}$$

$$PPC = 0,0008 \text{ Kg/asist. dia}$$

La generación Per- Cápita del cinema es de **0 , 0008 Kg/asistente . dia**

Etapa: Segregación/separación

Observaciones:

Segregación de residuos sólidos: La empresa V.O. Cines Duitama, no realiza labores de segregación a ningún tipo de residuo sólido.

Contenedores para la separación: La empresa desde sus inicios, manejaba contenedores para la recolección de los residuos sólidos, pero estos, eran solo uno por cada sala, uno para la cafetería y uno para la dulcería, como se evidencia en las [figuras 8, 9, 10 y 11](#). Los contenedores, que tenían eran de plástico, algunos con tapas, algunos de ellos eran tipo malla, por donde se podrían salir los residuos. La empresa no manejaba contenedores de tipo punto ecológico, las existentes en ese tiempo no cumplían con las características físicas que contempla la norma técnica colombiana (GTC-24, 2009, págs. 1-18)

A continuación, figura número 8, sala número 1 con solamente un contenedor de color gris en plástico y sin tapa vaivén.



Figura 8. Fuente los autores. Estado inicial. Disposición de residuos sólidos dentro de las salas de Cine.

Figura número 9, sala número 2 con solamente un contenedor azul tipo malla, el contenedor no contaba con tapa ni cumplía con las características de la norma.



Figura 9. Fuente los autores. Estado inicial, recipiente utilizado para la disposición de residuos sólidos generados en las salas de cine.

Figura número 10, zona de dulcería la cual solo contaba con un contenedor color gris.



Figura 10. Fuente los autores. Estado inicial. Contenedores área de la dulcería.

Figura número 11, zona de cafetería, la cual solo contaba con un contenedor de color blanco y sin tapa ni bolsa plástica.



Figura 11. Fuente los autores. Estado inicial. Disposición de residuos sólidos área de la cafetería.

Etapas: Transporte interno

Observaciones:

Recolección de los residuos sólidos: La recolección de los residuos sólidos, en la empresa, está a cargo de los empleados del cinema. Esta labor se realiza de manera manual y los trabajadores cuentan con herramientas como, escobas, recogedores, y bolsas. En cuanto a la recolección de todos los residuos sólidos, la empresa y los empleados no cuentan con ningún tipo de vehículo que facilite esta labor, ni con elementos de protección personal EPP.

Ruta de manejo de los residuos sólidos: La empresa no cuenta con una ruta establecida ni documentada para la recolección de los residuos sólidos

Etapas: Almacenamiento interno y aprovechamiento

Observaciones:

Almacenamiento de los residuos sólidos: La empresa no cuenta con un lugar adecuado para el almacenamiento central interno de los residuos sólidos. Ver figura numero 12

Características del lugar de almacenamiento interno Cinema: El lugar actual destinado para esta labor, se encuentra ubicada en la parte posterior del cinema, en un segundo piso del centro comercial Innovo plaza, el lugar está completamente techado, con piso y paredes, el acceso a lugar cuenta con puertas que no permiten el acceso de vectores ni de animales, el piso es en cemento, las paredes son en bloque, el lugar se caracteriza por una buena ventilación ya que la altura del mismo es de 15m aprox., el lugar cuenta con extintores. Para acceder al lugar se puede realizar por las salidas de emergencias de cada sala, es decir por tres puertas lo que hace que su acceso sea fácil. Su ubicación no causa molestia alguna al personal ni a los clientes del cinema ni a los empleados ni clientes del centro comercial, este cumple parcialmente con las estipulado por la norma. (Decreto Número 1077 de 2015, Título 2)

Aprovechamiento de los residuos sólidos: Los residuos almacenados internamente no tienen ningún tipo de aprovechamiento por parte del cinema.

Fotografía de la zona dispuesta por el cinema para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.



Figura 12. Fuente los autores. Estado inicial, almacenamiento de residuos sólidos.

Etapa: Transporte externo

Observaciones:

Transporte externo: En cuanto al transporte externo de los residuos sólidos estos son recolectados por la entidad prestadora del servicio público de aseo en Duitama, Serví-aseo.

Los residuos sólidos generados por el centro comercial innovo plaza son recolectados en el sector por el vehículo recolector los días lunes, miércoles y viernes en temporadas bajas y días lunes, miércoles, viernes y domingo en temporadas altas, los horarios de la recolección son sobre las 10 de la mañana.

Características del lugar de almacenamiento centro comercial INNOVO: El lugar destinado para el almacenamiento de los residuos del centro comercial, está ubicado en el primer piso en una zona de fácil ingreso, cuenta con ventilación y puertas, su ubicación permite un rápido acceso, las paredes, pisos y techos son color blanco en baldosa, características que facilitan la limpieza del lugar, cuenta con contenedores para la disposición de los residuos, por ende, el lugar cumple con lo estipulado por el (Decreto Número 1077 de 2015, Título 2)

Residuos recuperados: Los únicos residuos sólidos recuperados son el cartón tipo corrugado que son separados de los demás residuos sólidos por recicladores para su posterior comercialización.

Los residuos que llegan a este lugar son de gran variedad debido que son producto de los múltiples locales dedicados a diferentes actividades, como el comercio, peluquerías, plazoleta de comida, droguerías, almacenes, salas de belleza y zonas recreativas.

Etapa: Disposición final

Observaciones:

Los residuos sólidos generados por el centro comercial INNOVO plaza y entre ellos los residuos generados por la empresa V.O.Cines, son recolectados por el carro transportador, adscrito a la empresa prestadora del servicio de aseo de Duitama, de manera general los residuos sólidos que genera Duitama, son dispuestos en el relleno sanitario el Pirgua en Tunja, el cual es operado por Servi-tunja S.A., dicho relleno recibe la basura de 60 municipios de Boyacá y algunos de Santander.

4.1 Matriz DOFA

A continuación, se presenta la Matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), con el fin de analizar desde el aspecto socioeconómico y ambiental a la empresa V.O. Cines de Duitama, frente al manejo de los residuos sólidos y de acuerdo a lo investigado, observado y detallado en las visitas.



Figura 13. Matriz de análisis DOFA frente al manejo integral de residuos sólidos en la empresa VO. Cines.

Se analizan los diferentes aspectos socioeconómicos y ambientales de la empresa, en cuanto a la disposición y manejo de los residuos sólidos, seleccionando de manera conjunta las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

5 Propuesta de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

La propuesta para el manejo integral de los residuos en V.O Cines, permite mediante un objetivo, indicadores y una serie de actividades, lograr una adecuada gestión de los residuos sólidos en cada una de las etapas. Las fichas constan de la identificación del impacto ambiental, objetivo, un código único para cada ficha, contempla actividades, con su valor, unidad y el tiempo de implementación y por último y adicional a la ficha se encuentra, según aplique, un anexo donde especifica las características de los elementos o estrategias planteadas para su implementación.



	Propuesta de manejo integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama Educación Ambiental a Empleados y Clientes								
Etapas de gestión:	Generación, Segregación Transporte, Almacenamiento y Disposición final.	Código: EAEC							
Impacto ambiental:	Contaminación atmosférica, hídrica y terrestre debido a la mala disposición de los residuos sólidos.								
Objetivo:	Educar a los diferentes actores que se relacionan con el cinema.								
Actividades/acciones	Costo			Cronograma (mes)					
	Valor Un. (\$)	Un.	Total	1	2	3	4	5	6
Educación a personal y a miembros del grupo de gestión ambiental. (Pago al encargado de la capacitaciones)	200.000	2	400.000	x					x

Conformación de un grupo de gestión ambiental entre los trabajadores del cinema.	Sin Costo			x					
Educación a público mediante avisos informativos. (Valor de los afiches.)	5.000	10	50.000	x					
Educación a público medios audiovisuales y campañas. (Valor de los contenidos y su realización.)	50.000	3	150.000	x					
	Total	600.000							
Lugar de aplicación:	Todas las áreas del cinema								
Indicadores:									
1. (Número de capacitaciones ejecutadas / número de capacitaciones planeadas) *100									
2. (Número de personal total / número de personal capacitado) *100									
Código: EAEC	Plan de gestión integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama								Anexo
Actividades	Descripción								Responsables
Conformación de un grupo de gestión ambiental entre los trabajadores del cinema.	La conformación del grupo de gestión ambiental es con la finalidad de mantener la operación del proyecto, revisión y mejoramiento continuo del manejo integral de los residuos sólidos.								Grupo de gestión ambiental
	Grupo de gestión ambiental								
	Miembro	Funciones							
	Coordinador general (Administrador)	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar capacitaciones • Dirigir la operación, revisión, control y mejoramiento del manejo integral de los residuos sólidos. • Realizar el seguimiento y control de las medidas implementadas. • Gestionar el presupuesto del manejo integral de los residuos sólidos. • Coordinar actividades de contingencia. • Conocer el procedimiento del adecuado manejo y gestión de los 							

	<p>residuos sólidos. Ver siguiente link: https://drive.google.com/file/d/17mLKWg7I0W27X51IQc7IPWOKKaa0JSZi/view?usp=sharing</p> <p>Personal de oficinas varios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo y gestión de los residuos sólidos. • Velar por el manejo integral de los residuos sólidos. • Diligenciar formatos. • Asesorar e informar al coordinador ambiental • Implementar un control directo sobre el manejo de los residuos sólidos. • Implementar medidas de contingencia. • Conocer el procedimiento del adecuado manejo y gestión de los residuos sólidos. Ver siguiente link: https://drive.google.com/file/d/17mLKWg7I0W27X51IQc7IPWOKKaa0JSZi/view?usp=sharing <p>Asesor ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brindar asesoramiento al grupo de gestión ambiental en temas técnicos ambientales. • Conocer el procedimiento del adecuado manejo y gestión de los residuos sólidos. Ver siguiente link: https://drive.google.com/file/d/17mLKWg7I0W27X51IQc7IPWOKKaa0JSZi/view?usp=sharing 	
<p>Temas de los avisos informativos y proyección de información por medios audiovisuales.</p>	<p>Temas de avisos y proyecciones audiovisuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de folletos con buenas prácticas ambientales. (Ver anexo B Folleto de buenas prácticas ambientales) • Disposición final adecuada de los residuos sólidos según su naturaleza, en los contenedores correspondientes. (Ver anexo C Avisos informativos) 	<p>Coordinador general</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Campaña de minimización en el uso de productos contaminantes (Ver anexo D Avisos educativos) • Ventaja de clasificar. (Ver anexo E Información) 	
Características	Los avisos deben de ser en material resistente, recomendable en vinilo blanco con tamaños apropiados, como mínimo de 35 cm x 27cm y con una ubicación estratégica, en áreas con mayor recurrencia de clientes.	Coordinador general
Temas de educación ambiental a personal.	<p>Temas de las capacitaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los residuos sólidos que genera la empresa V.O. Cines de Duitama. • Disposición final adecuada de los residuos sólidos según su naturaleza. • Como clasificar • Ventaja de clasificar. • Información de las 5R's ecológicas. • Legislación ambiental colombiana vigente. • Capacitación sobre el grupo de gestión ambiental y sus responsabilidades. • Riesgos ambientales por el mal manejo de los residuos sólidos. • Planes de contingencia. (Ver Anexo G plan de contingencia) 	Coordinador general
Capacitaciones	<p><i>Realización de una capacitación semanal y posteriormente las respectivas actualizaciones.</i></p> <p>Se propone una tabla donde se evidencie la realización de las capacitaciones, donde se documente, la fecha, la hora, lugar, asistentes, capacitador y la firmas. (Ver Anexo H Tabla de control de capacitaciones.)</p>	Coordinador general (Administrado)

Figura 14. Educación ambiental a empleados y clientes.

	<p>Propuesta de manejo integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama Disminución en la Generación.</p>	
Etapas de gestión:	Generación	Código: DG

Impacto ambiental:	Contaminación de suelos y fuentes hídricas por disposición inadecuada de residuos sólidos								
Objetivo:	Implementar medidas que permitan disminuir la cantidad de residuos no aprovechables								
Actividades/acciones	Costo			Cronograma (mes)					
	Valor Un. (\$)	Un.	Total	1	2	3	4	5	6
Registro de los residuos generados.	Sin costo			x	x	x	x	x	x
Cambio y comercialización de producto con materiales aprovechables.	Indeterminado			x	x	x	x	x	x
Implementación de campañas que minimicen la cantidad de residuos sólidos generados	Sin costo			x	x	x	x	x	x
Compra dinamómetro	30.000	1	30.000	x					
	Total	30.000							
Lugar de aplicación:	Todas las áreas del cinema								
Indicadores:									
1. Registro de los residuos generados. (Kg)									
Código: DG	Plan de gestión integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama						Anexo		
Actividades	Descripción						Responsables		
Pesaje de los residuos sólidos	Para el pesaje se recomienda la compra de un dinamómetro, debido a su economía y facilidad de manipulación.						Coordinador general		
Registro e identificación de los residuos generados por mes.	Se propone una ficha en la que se consigna la cantidad de residuos sólidos según su naturaleza mes a mes. (Ver Anexo I Ficha Registro de los residuos sólidos.)						Personal de oficios varios.		
Cambio y comercialización de producto con materiales aprovechables.	Evaluar posibles cambios en productos e insumos por otros que generen residuos aprovechables o no generen residuos.						Coordinador general		
Implementación de campañas que minimicen la cantidad	Implementación de un día al mes la campaña de que cada cliente lleve el contenedor para servir su propio maíz. Con el estímulo de						Coordinador general		




de residuos sólidos generados	que se le duplicara la cantidad de maíz que compra. Representando una disminución considerable de residuos de cartón plegadizo.	
Compra de dinamómetro.	Compra de dinamómetro para el pesaje de los residuos sólidos.  <i>Figura 15. (Balsat, 2018) Dinamómetro para el pesaje de los residuos solidos</i>	Coordinador general

Figura 16. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Generación.

	Propuesta de manejo integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama Elementos para la Separación								
Etapas de gestión:	Separación	Código: ES							
Impacto ambiental:	Mayor cantidad de residuos sólidos aprovechables en rellenos sanitarios disminuyendo la vida útil.								
Objetivo:	Realizar adecuada separación de los residuos sólidos.								
Actividades/acciones	Costo			Cronograma (mes)					
	Valor Un. (\$)	Un.	Total	1	2	3	4	5	6

Implementación de puntos ecológicos y bolsas para la separación. (Valor de puntos ecológicos, soportes y bolsas)	50.000	15	750.000	x					
Implementación de contenedores y bolsas recolectoras finales. (Valor de contenedores y bolsas)	40.000	3	120.000	x					
Implementación de contenedores para residuos especiales. (Valor de contenedores y bolsas)	40.000	2	80.000	x					
Total		950.000							

Lugar de aplicación: Todas las áreas del cinema

Indicadores:

1. Número de contenedores existentes / número de contenedores necesarios (15) *100

Código: ES	Plan de gestión integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama	Anexo
Actividades	Descripción	Responsables
Implementación de puntos ecológicos y bolsas para la separación (GTC-24, 2009)	<p>Contenedores: Los puntos ecológicos necesarios para el cinema, constan de 3 contenedores de color, verde, azul y gris con una capacidad mínima de 53 litros, los recipientes deben proporcionar seguridad e higiene, permitir el aislamiento de los residuos con el entorno, ser de material resistente, preferiblemente reciclable, reutilizable o ambos, con tapa preferiblemente vaivén.</p>  <p><i>Figura 17.</i> (Puntos Ecológicos 53 Litros, 2018) Modelo de puntos ecológicos. Puntos ecológicos con capacidad mínima de 53 litros, para la separación en la fuente distinguiendo los colores verde, azul y gris.</p>	Coordinador general y personal de oficios varios.

Bolsas: Las bolsas de color, azul, verde y gris o negras, pero con cintillas de colores respectivos al color de bolsa que remplazaran.

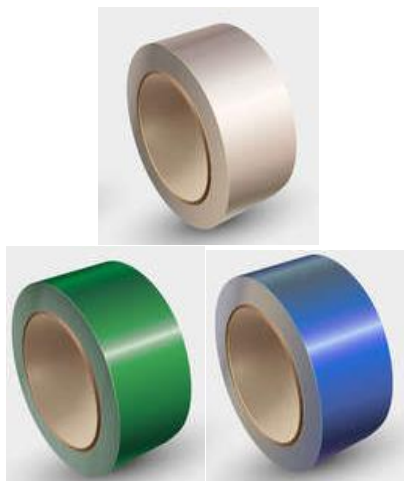



Figura 18. (SETON, 2018) Cinta de colores, para el marcaje de las bolsa de separación de residuos

Soporte para puntos ecológicos: Es necesario la compra de soportes para los puntos ecológicos, los cuales deben ser acordes a la capacidad y características de las canecas y ser preferiblemente en acero.



Figura 19. (Disumon, 2018). Soporte para puntos ecológicos.


Información: Los contenedores “puntos ecológicos” deben estar debidamente identificado el tipo de residuo

	que debe ir en cada contenedor. (Ver anexo F Información contenedores.)	
Implementación de contenedores y bolsas recolectoras finales (GTC-24, 2009)	<p>Contenedores: Los recipientes de recolección final necesario para el cinema, deberán ser de color, verde, azul y gris con una capacidad mínima de 70 litros, los recipientes deben proporcionar seguridad e higiene, permitir el aislamiento de los residuos con el entorno, ser de material resistente, preferiblemente reciclable, reutilizable o ambos.</p>  <p>Figura 20. (Yañes, 2013) Modelo de contenedores hechos en material reciclable. Punto de recolección final, con capacidad mínima de 70 litros.</p> <p>Bolsas: Las bolsas de color, azul, verde y gris o en su descarte las bolsas negras, pero con cintillas de colores respectivos al color de bolsa que remplazan.</p>	Coordinador general y personal de oficios varios.
Implementación de contenedores para residuos especiales.	<p>Según la norma (GTC-24, 2009) en la tabla numero 2 especifica los residuos peligrosos, según esto, los residuos sólidos considerados como peligrosos, no necesariamente son generados por la empresa si no que son dispuestos en los contenedores del cine por los clientes.</p> <p>Bombillos: El cinema genera estos en muy poca cantidad ya que hacen uso de bombillos LED que tiene una durabilidad de mínimo 500000 horas de vida útil.</p> <p>Pilas: Las pilas no las genera el cinema, pero pueden encontrarse entre los residuos sólidos que desechan los consumidores.</p> <p>Envases de productos químicos: Estos son generados por el cinema, pero en una cantidad mínima.</p> <p>Aparatos electrodomésticos: Estos no los genera el cinema, pero son residuos que pueden llegar a encontrarse.</p>	Coordinador general y personal de oficios varios.

	<p>Los contenedores para este tipo de residuos son de colores diferentes, según su naturaleza con una capacidad suficiente, los recipientes deben proporcionar seguridad e higiene, permitir el aislamiento de los residuos con el entorno, ser de material resistente, preferiblemente reciclable, reutilizable o ambos.</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Figura 21. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Separación.

	Propuesta de manejo integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama Elementos para Transporte Interno.								
Etapa de gestión:	Transporte interno	Código: ETI							
Impacto ambiental:	Generación de malos olores y contaminación visual.								
Objetivo:	Realizar un adecuado transporte de los residuos sólidos.								
Actividades/acciones	Costo			Cronograma (mes)					
	Valor Un. (\$)	Un.	Total	1	2	3	4	5	6
Compra de vehículo recolector.	120.000	1	120.000	x					
Establecer la ruta de recolección de residuos sólidos.	Sin costo.			x					
Dotar al personal encargado de la recolección de los residuos sólidos con elementos de protección. (Valor de los EPP necesarios)	100.000	2	200.000	x		x		x	
	Total		320.000						
Lugar de aplicación:	Todas las áreas del cinema								
Indicadores:									

1. Compra y utilización de vehículo recolector 2. Número de empleados dotados con EPP / número de empleados total *100		
Código: ETI	Plan de gestión integral de residuos sólidos VO. Cines Duitama	Anexo
<i>Actividades</i>	<i>Descripción</i>	<i>Responsables</i>
Compra de vehículo recolector.	<p>El vehículo recolector debe adaptarse al tipo de residuo sólidos que se maneje y a las cantidades, este debe ser de un material consistente, con características que brinden seguridad y permitan aislar los residuos del entorno.</p>  <p>Figura 22. Contenedores de recolección final. (P. Castro , 2013) Contenedores de recolección final según la norma. (GTC-24, 2009)</p>	Coordinador general
Establecer la ruta de recolección de residuos sólidos, por medio de un plano.	En el plano debe visualizarse cada compartimento del cine, con características importantes, mostrar la ubicación de: puntos ecológicos, extintores, pasillos, señalización y establecer la ruta de manejo de residuos sólidos y su punto de recolección. (Ver ruta de manejo de residuos sólidos.)	Asesor ambiental
Dotar al personal encargado de la acción de recolección de los residuos sólidos con elementos de protección.	Elementos básicos de protección: Guantes de caucho que protejan del contacto directo con los residuos sólidos, debe ser de la talla adecuada para cada persona encargada del manejo de los residuos sólidos y deben cambiarse según su estado.	Coordinador general






	 <p>Figura 23. (Direct industrialy, 2018) Guantes de caucho. Elemento básico de protección personal.</p> <p>Gafas protectoras, deben brindar seguridad al personal encargado de los residuos sólidos.</p>  <p>Figura 24. (Soluciones para la industria, 2018). Gafas de protección. Elemento básico de protección personal.</p> <p>Tapabocas.</p>  <p>Figura 25. (Clay Seguridad, 2018) Tapabocas uso personal. Elemento básico de protección personal.</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Figura 26. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Transporte interno.

	<p>Propuesta de manejo integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama Adecuación para Almacenamiento Interno de Residuos</p>	
<p>Etapas de gestión:</p>	<p>Almacenamiento interno</p>	<p>Código: AAIR</p>
<p>Impacto ambiental:</p>	<p>Generación de malos olores, creación de condiciones para proliferación de vectores.</p>	

Objetivo:	Dotar al cinema de contenedores para la recolección y el almacenamiento interno								
Actividades/acciones	Costo			Cronograma (mes)					
	Valor Un. (\$)	Un.	Total						
				1	2	3	4	5	6
Adecuación del lugar según los parámetros dados por el por el decreto 1077 de 2015	200.000	1	200.000	x					
Señalización adecuada del lugar. (Costos de adecuaciones)	10.000	2	20.000	x					
	Total		220.000						
Lugar de aplicación:	Todas las áreas del cinema								
Indicadores:									
1. Señalización adecuada de la zona de almacenamiento temporal.									
Código: AAIR	Plan de gestión integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama						Anexo		
Actividades	Descripción						Responsables		
Adecuación del lugar según los parámetros dados por decreto 1077 de 2015 (Decreto Número 1077 de 2015, Título 2)	Deberá ser de fácil limpieza, con sistemas que permitan la ventilación, deber contener extintores y tener una adecuada ubicación y accesibilidad para los usuarios.						Coordinador general y personal de oficios varios.		
Señalización adecuada del lugar.	Las siguientes son señalizaciones necesarias para el lugar seleccionado para la disposición temporal de los residuos sólidos. Prohibido fumar.						Coordinador general		



Figura 27. (Senton , 2018) Señalización de prohibido fumar.

Señal del uso de elementos de protección personal.



Figura 28. (S.O.S. Salud S.A.S., 2018) Señal uso de EPP

Señalización para distinguir el lugar.



Figura 29. (Dennis A. Morales Huanca, 2009) Área de almacenamiento de residuos sólidos
Señalización del lugar destinado al almacenamiento de los residuos sólidos.

Figura 30. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Almacenamiento interno.






	<p align="center">Propuesta de manejo integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama Recuperación de Residuos Sólidos Aprovechables.</p>									
Etapa de gestión:	Recuperación	Código: RRSA								
Impacto ambiental:	Cantidad considerable de residuos aprovechables en rellenos sanitarios, promoviendo la contaminación ambiental									
Objetivo:	Recuperar los residuos aprovechables generados.									
Actividades/acciones	Costo			Cronograma (mes)						
	Valor Un. (\$)	Un.	Total							
				1	2	3	4	5	6	
Gestionar y aplicar estrategias de clasificación	Sin costo			x	x	x	x	x	x	
	Total									
Lugar de aplicación:	Todas las áreas del cinema									
Indicadores: 1. (Cantidad en Kg de residuos recuperados /cantidad en Kg de residuos sólidos generados) *100										
Código: RRSA	Plan de gestión integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama						Anexo			
Actividades	Descripción						Responsables			
Gestionar y aplicar estrategias de clasificación para la recuperación de los residuos aprovechables.	Estrategias de recuperación mediante la implementación de puntos ecológicos comprendidos en la ficha de separación con código: ES						Personal de servicios varios.			

Figura 31. Ficha de medidas de manejo de los residuos sólidos. Recuperación.

	<p align="center">Propuesta de manejo integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama Recolección y Transporte Externo de los Residuos Sólidos</p>	
Etapa de gestión:	Recolección y transporte externo	Código: RTERS
Impacto ambiental:	Acumulación de residuos sólidos en zonas no aptas o rurales provocando focos de contaminación.	
Objetivo:	Conocer los servicios y horarios de la empresa dedicada a la recolección y transporte de los residuos sólidos.	
<p>Información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correo Electrónico serviduitama@servigenerales.com • Línea de atención al usuario Teléfono: 760 41 91 – 762 48 51/52 ext.104 • Horario de atención 8:00 a.m. a 12:00 m y de 1:30 p.m. a 5:30 p.m. <p>Servi-Aseo Duitama Servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolección y transporte hasta su punto de disposición final de residuos sólidos no aprovechables. • Barrido y limpieza de vías y áreas públicas del municipio • Corte de césped • Poda de árboles • Lavado de vías y áreas públicas • Instalación y mantenimiento de cestas papeleras <p>Actividad de recolección y transporte</p> <p>Formas de presentación de los residuos a las que pueden acogerse los usuarios a la hora de entregar los residuos sólidos para su recolección y transporte. La presentación es la actividad del usuario de colocar los residuos sólidos debidamente almacenados, para la recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. La presentación debe hacerse, en el lugar e infraestructura prevista, para ello en el andén para el caso de Multiusuario como lo es el centro comercial INNOVO Plaza, evitando la obstrucción peatonal o vehicular y con respeto de las normas urbanísticas vigentes en el municipio de Duitama de tal forma que se facilite el acceso tanto para los vehículos como para los operarios encargados de la recolección y la fácil limpieza en caso de presentarse derrames.</p> <p>Horarios de la prestación de servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos para el centro comercial INNOVO plaza, son recolectados por el vehículo recolector los días lunes, miércoles y viernes en temporadas bajas y días lunes, miércoles, viernes y domingo en</p>		

temporadas altas, los horarios de la recolección son sobre las 10 de la mañana. (Serviaseo Duitama S.A, 2017, págs. 1-39)

Figura 32. Ficha de Recolección y transporte externo de los residuos sólidos.

	Propuesta de manejo integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama Disposición Final y Aprovechamiento de los Residuos Sólidos.								
Etapas de gestión:	Disposición final y aprovechamiento	Código: DFARS							
Impacto ambiental:	Cantidad considerable de residuos aprovechables en rellenos sanitarios.								
Objetivo:	Aplicar medidas de disposición final a cada uno de los residuos, según su naturaleza.								
Actividades/acciones	Costo			Cronograma (mes)					
	Valor Un. (\$)	Un.	Total	1	2	3	4	5	6
Comercialización mensual de residuos reciclables. (Valor del transporte de los residuos)	12.000	1	12.000	x	x	x	x	x	x
Entrega de residuos orgánicos	Sin costo			x	x	x	x	x	x
Reutilización de residuos sólidos aprovechables.	Sin costo			x	x	x	x	x	x
Disposición final de los residuos al lugar destinado para esto por el centro comercial.	Sin costo			x	x	x	x	x	x
Llevar registro de los residuos recuperados, reutilizados y entregados.	Sin costo			x	x	x	x	x	x
Recuperación y disposición final de residuos sólidos peligroso	Sin costo			x	x	x	x	x	x
Total		12.000							

Lugar de aplicación:	Todas las áreas del cinema	
Indicadores:		
1. Peso (Kg) de residuos aprovechables, total semanal/ peso de residuos generados, total mensual) *100		
Código: DFARS	Plan de gestión integral de residuos sólidos V.O. Cines Duitama	Anexo
Actividades	Descripción	Responsables
Comercialización mensual de residuos reciclables.	Comercialización de los residuos sólidos directamente, o entrega de los mismos al reciclador con el que se haya realizado previo acuerdo. (Ver Figura 42 Evidencia de Aprovechamiento de residuos sólidos).	Personal de servicios varios.
Reutilización de residuos sólidos aprovechables.	Estrategias como, reutilización directa en el cine, para fines decorativo (Ver Imagen 42 Aprovechamiento para fines decorativos.)	Personal de servicios varios.
Entrega de residuos orgánicos	Entrega de los residuos orgánicos, para su aprovechamiento, a la persona con el que se haya realizado previo acuerdo.	Personal de servicios varios.
Disposición final de los residuos peligrosos	Almacenamiento y disposición final de posibles residuos que se pueden encontrar: Residuos especiales, aparatos electrónicos: El cinema no genera este tipo de residuos como los aparatos electrónicos, en cuanto a los bombillos los genera en una cantidad mínima. La empresa prestadora del servicio de aseo de Duitama en colaboración con la alcaldía realiza de manera periódica jornadas de recolección de residuos de tipo peligroso. Por ende, se podrían almacenar de manera adecuada para después ser llevados a los centros de recolección. Pilas: El centro comercial Innovo plaza cuenta con un contenedor especial para la disposición de este tipo de residuos. Así que posteriormente de su recuperación, deben ser llevados al contener especial destinado para esto.	Personal de servicios varios.



Figura 33. Residuos especiales.
Fuente los autores.



Envases de productos químicos: Estos son recolectados por algunos centros de acopio.

Llevar registro de los residuos recuperados, reutilizados y entregados	Formato propuesto para la documentación de los residuos sólidos y su disposición final. (Ver Anexo I Ficha Registro disposición final de los residuos sólidos.)	Personal de servicios varios.
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------

Figura 34. Medidas de manejo de los residuos sólidos. Disposición final.

6 Seguimiento y Control del Manejo de los Residuos Sólidos

Para las medidas de seguimiento y control, se recomienda la conformación de un equipo de gestión ambiental entre los integrantes del grupo de trabajo del cinema, el cual estaría encabezado por la administradora como el coordinador, con la finalidad de evaluar, monitorear y/o modificar la implementación de las medidas de manejo, midiendo el avance del proyecto. Para ello se propone el siguiente formato para el seguimiento y control, el cual se puede ver ampliado en el [Anexo J Ficha de seguimiento y control](#)

		Empresa VO.Cines Duitama				
Seguimiento y control						
Etapa de la gestión	Código	Objetivo	Indicadores	Cumplimiento		Observación
				SI	NO	
Educación ambiental	EAEC	Educar a los diferentes actores que se relacionan con el cinema.	Número de capacitaciones ejecutadas / número de capacitaciones planeadas *100			
			Número de personal total / número de personal capacitado *100			
Generación	DG	Implementar medidas que permitan disminuir la cantidad de residuos no aprovechables	Registro de los residuos generados. (Kg)			
Separación	ES	Realizar adecuada separación de los residuos sólidos.	Número de contenedores existentes / número de contenedores necesarios (15). *100			

7 Medidas Implementadas Durante la Ejecución del Proyecto

Durante el desarrollo del proyecto se realizó la implementación de algunas de las medidas propuestas, con el fin de demostrar a la empresa V.O. cines la efectividad de las medidas y mejorar el manejo interno de los residuos sólidos, éstas se presentan de acuerdo con cada etapa de la gestión integral de los residuos sólidos, a continuación:

Etapa de la gestión: Educación ambiental.

- Capacitación a empleados en temas de manejo y disposición los residuos, la importancia del reciclaje y el impacto de una inadecuada disposición final de los residuos sólidos.
- Entrega de folleto de buenas prácticas ambientales a los empleados. ([Ver Anexo B Folleto de buenas prácticas ambientales](#))
- Educación a público mediante campañas y medios audiovisuales. Link del video:
<https://www.youtube.com/watch?v=VaL9qFCQjQ4>
<https://www.youtube.com/watch?v=Ca4HCkMaFyc>
<https://www.youtube.com/watch?v=GWsnn23S66I>
<https://www.youtube.com/watch?v=ruugWw1QRPg>

Etapa de la gestión: Generación

- Realización del diagnóstico inicial de la empresa en cuanto a manejo de los residuos sólidos en cada etapa de la gestión. Medida que hace parte de la etapa de la generación. V.O. Cines. ([Ver Diagnóstico inicial de la empresa en cuanto a manejo de residuos sólidos](#))
- Implementación de campañas de minimización y separación de los residuos sólidos, mediante avisos informativos ([Ver anexo C Avisos informativos ¿Qué residuos va en cada contenedor?](#))

y educativos, videoclips, campaña de educación a trabajadores, folleto ([Ver anexo B Folleto de buenas prácticas ambientales](#)) e implementación de estrategias como las 5R's ecológicas.

Medidas que hace parte de la etapa de la generación.

- Registros de los residuos sólidos que genera. Para determinar la generación de residuos sólidos de la empresa se realizaron seguimientos durante 5 meses, estos datos varían por; temporadas altas (Vacaciones de estudiantes), temporada navideña, por fines de semana, días de promoción como 2x1 y días festivos. Medida que hace parte de la etapa de la generación.

A continuación, se presenta la información recolectada en los formatos propuestos para el registro de la cantidad de residuos generados según su naturaleza.

Septiembre

Tabla 8. Registro de residuos aprovechables "Mes de septiembre"

VO. Cines Duitama	
Residuos	Cantidad (kg)
Orgánicos	15,4
Plásticos LDPE	5,7
Plástico PET	129
Cartón plegadizo	98
Cartón corrugado	36,7
Aluminio	1
Residuos no aprovechables	22,5
Total	308,3
<i>Nº asistencias</i>	11.142

Nota. Fuente primaria. La tabla muestra la cantidad de residuos generados según su clasificación, el número de asistencia registrada y la cantidad de residuos no aprovechables que fueron dispuestos en un relleno sanitario en el mes de septiembre.

Octubre

Tabla 9. Registro de residuos aprovechables "Mes de octubre"

Residuos	Cantidad (kg)
Orgánicos	13
Plásticos LDPE	4

Plástico PET	117
Cartón plegadizo	83
Cartón corrugado	37,2
Aluminio	1
Residuos no aprovechables	20
Total	275,23
<i>N° asistencias</i>	10.450
<i>N° asistencias</i>	<i>14.421</i>

Nota. Fuente primaria. La tabla muestra la cantidad de residuos generados según su clasificación, el número de asistencia registrada y la cantidad de residuos no aprovechables que fueron dispuestos en un relleno sanitario en el mes de octubre.

Noviembre

Tabla 10. Registro de residuos aprovechables "Mes de noviembre"

Residuos	Cantidad (kg)
Orgánicos	27
Plásticos LDPE	11
Plástico PET	145
Cartón plegadizo	123
Cartón corrugado	36,7
Aluminio	0,9
Residuos no aprovechables	25
Total	368,6
<i>N° asistencias</i>	<i>14.421</i>

Nota. Fuente primaria. La tabla muestra la cantidad de residuos generados según su clasificación, el número de asistencia registrada y la cantidad de residuos no aprovechables que fueron dispuestos en un relleno sanitario en el mes de noviembre

Diciembre

Tabla 11. Registro de residuos aprovechables "Mes de diciembre"

Residuos	Cantidad (kg)
Orgánicos	19
Plásticos LDPE	12
Plástico PET	104
Cartón plegadizo	135
Cartón corrugado	38,3
Aluminio	0,6
Residuos no aprovechables	17
Total	326,05

N° asistencias 14.083

Nota. Fuente primaria. La tabla muestra la cantidad de residuos generados según su clasificación, el número de asistencia registrada y la cantidad de residuos no aprovechables que fueron dispuestos en un relleno sanitario en el mes de diciembre

Enero

Tabla 12. Registro de residuos aprovechables "Mes de enero"

Residuos	Cantidad (kg)
Orgánicos	35
Plásticos LDPE	25
Plástico PET	121
Cartón plegadizo	189
Cartón corrugado	57
Aluminio	5
Residuos no aprovechables	32
Total	464
<i>N° asistencias</i>	18.685

Nota. Fuente primaria. La tabla muestra la cantidad de residuos generados según su clasificación, el número de asistencia registrada y la cantidad de residuos no aprovechables que fueron dispuestos en un relleno sanitario en el mes de enero

- Identificación de los residuos sólidos y actividades que los generan, la aplicación de esta medida permite identificar los tipos de residuos sólidos que la empresa genera debido a cada una de las actividades que realiza. Medida que hace parte de la etapa de la generación.

[\(Anexo A Identificación de residuos sólido y actividades que lo generan\).](#)

Etapa de la gestión: Separación

- Compra de 5 puntos ecológico, cada uno de 53 litros de capacidad, cumpliendo con la norma técnica colombiana (GTC 24, 2009) y posteriormente la ubicación estratégica de los mismos. También la compra de los correspondientes soportes de los puntos ecológicos. Medida que hace parte de la etapa de la separación.

A continuación, se anexan ilustraciones que muestran la implementación de puntos ecológicos en las salas 1,2 y 3, la cafetería y la dulcería.



Figura 35. Fuente los autores. Evidencia punto ecológico Área sala de proyección de película. (sala 1,2,3)

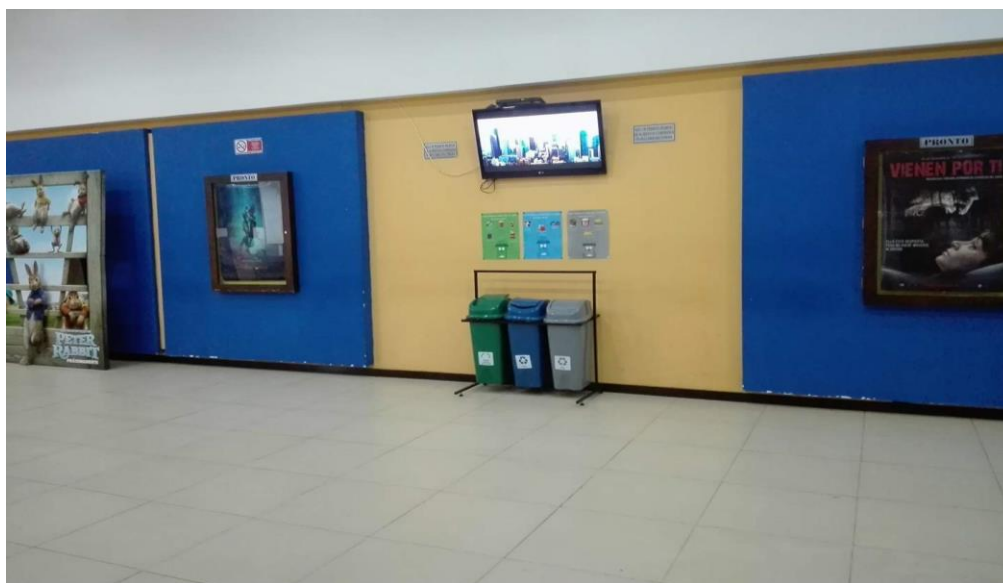


Figura 36. Fuente los autores. Evidencia punto ecológico área dulcería



Figura 37. Fuente los autores. Evidencia punto ecológico área cafetería.

Etapas de la gestión: Transporte interno

Para esta medida implementada se realizó el diseño del plano del cinema y posteriormente se planteó la ruta de transporte de los residuos sólidos, teniendo en cuenta rutas más cortas y orden en la recolección de los residuos sólidos. Medida que hace parte de la etapa de la separación.

A continuación, se presenta el diseño, elaboración y presentación de plano del cinema.

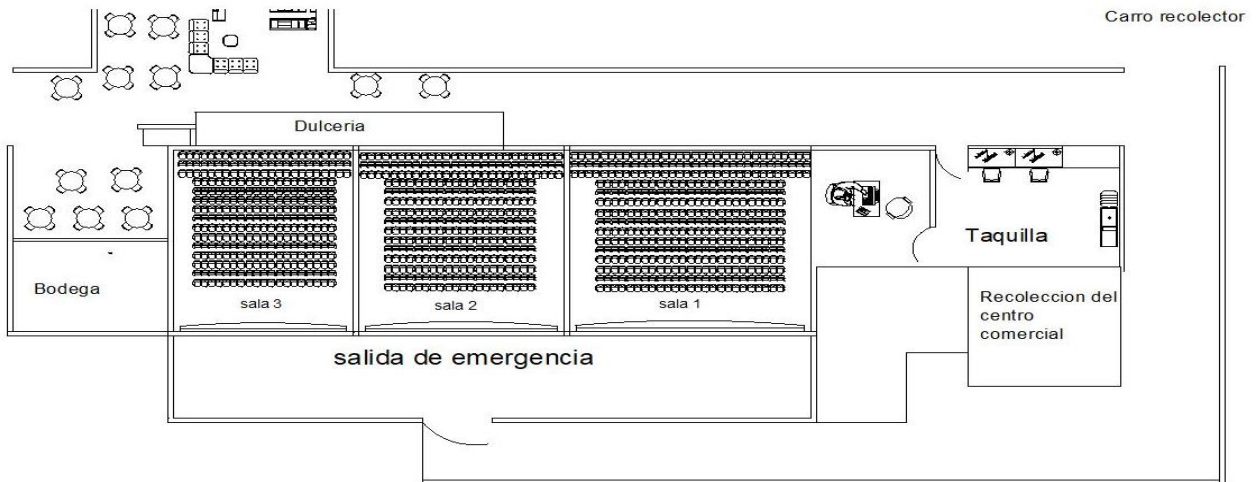


Figura 38. Plano Infraestructura Empresa VO. Cine.
Fuente los autores. Archivo. CAD plano vista superior, infraestructura del cinema.

- A continuación, se presenta el establecimiento de ruta de manejo de los residuos sólidos, en el mapa ya propuesto.



Figura 39. Ruta de manejo integral de residuos sólidos VO CINES.
Fuente los autores. Archivo. CAD. Planteamiento y señalización de la ruta del transporte interno y recolección de los residuos sólidos no aprovechables y aprovechables.
Link de para mayor Visualización:
<https://drive.google.com/file/d/1E8hqHSPwFSF70EDoM21UMUOed4Mdn9wt/view?usp=sharing>

Etapa de la gestión: Almacenamiento interno.

- Señalización del lugar de almacenamiento interno de los residuos sólidos. Medida que hace parte de la etapa del almacenamiento interno.

Etapa de la gestión: Recuperación

- Implementación de campañas de recolección de material reciclado por medio de los puntos ecológicos para su aprovechamiento. Medida que hace parte de la etapa de la recuperación y aprovechamiento.

A continuación, se presenta evidencias de la recuperación por medio del reciclaje de los diferentes tipos de residuos sólidos que genera la empresa.



Figura 40. Recolección y comercialización de residuos sólidos
 Fuente los autores. Fotografías tomadas de las distintas actividades en la recolección.

Etapa de la gestión: Disposición final y aprovechamiento

- Aprovechamiento de los residuos sólidos generados estos para fines de comercialización y algunos otros para fines decorativos y los residuos no reciclables a su debido lugar de

disposición final dentro del centro comercial. Medida que hace parte de la etapa de la recuperación y aprovechamiento.

Residuos aprovechables: Los residuos reciclables como el cartón, la botella PET's, el cartón plegado, el cartón corrugado, las latas de aluminio y el plástico, eran recolectados para posteriormente ser llevados a centros de acopio de residuos sólidos reciclados. Las medidas propuestas y que posteriormente fueron implementadas proporcionaron fondos para auto sustentar el proyecto y los elementos que deberían ser comprados. Algunos residuos fueron utilizados para decoración y realización de contenedores de disposición final a base de botellas. Medida que hace parte de la etapa de la recuperación y aprovechamiento.



Figura 41. Fuente los autores. Centro de acopio. Venta y comercialización de residuos reciclables de la ciudad de Duitama.



Transporte de residuos aprovechables



Comercialización de residuos



Aprovechamiento de cartón plegadizo



Figuras navideñas hechas en material reciclable



Árbol navideño hecho en tiras de plástico.



Empaque plástico tiras de gafas 3D para árbol navideño



Figura 42. Fuente los autores. Evidencia del aprovechamiento de residuos sólidos recuperados.

Residuos orgánicos: Los residuos orgánicos eran recolectados, luego eran entregados a una persona que se encargaba de transportarlos hasta una zona rural de Tibasosa, vía el pantano de Vargas, donde los utiliza como alimento de animales de granja como las gallinas, vacas y cerdos. Medida que hace parte de la etapa de la disposición final y aprovechamiento.

Aprovechamiento de los residuos orgánicos.



Figura 43. Fuente los autores. Aprovechamiento de residuos orgánicos. Los residuos orgánicos como el maíz son utilizado como alimento para gallinas y cerdos.

Residuos no aprovechables: Los residuos no reciclables como, el icopor, pitillos, servilletas, envolturas de papas y snacks entre otros, fueron recolectados en bolsas plásticas y almacenados temporalmente en el lugar destinado por el cinema, hasta llenar la capacidad total de cada bolsa y ser llevados al lugar del almacenamiento central por parte del centro comercial INNOVO y de ahí son llevados al carro recolector, que los recoge los días lunes, miércoles y viernes en temporadas bajas y días lunes, miércoles, viernes y domingo en temporadas altas, en el horario de las 10 de la mañana.

Medida que hace parte de la etapa de la disposición final y aprovechamiento.

8 Conclusiones

- Se identificó adecuadamente el marco legal que rige el manejo de los residuos sólidos de manera integral y en cada etapa de la gestión, marcando pautas en cuanto a la generación, el transporte y la disposición.
- Se realizó el diagnóstico inicial de la empresa, según la gestión integral de los residuos sólidos, permitiendo evaluar los aspectos en cuanto a manejo de los residuos, en la generación, transporte interno, almacenamiento interno, aprovechamiento, transporte externo y disposición final, permitiendo identificar los diferentes tipos de residuos, las actividades que los generaban y el manejo de los mismos.
- Se diseñaron las propuestas para el manejo integral de los residuos sólidos en la empresa, V.O. Cines, siguiendo la metodología de la gestión integral de los residuos sólidos, cada una especificando detalladamente las propuestas y esto según la normatividad y las necesidades de la empresa.
- Se implementaron algunas de las medidas propuestas para la empresa, para dar un manejo integral a los residuos sólidos, se complementó con medidas adicionales como la educación a trabajadores y clientes, por medio de folletos, avisos informativos y recursos audiovisuales, la implementación de las 5R´ecológicas, permitió aprovechar el 100% de los residuos sólidos aprovechables y disminuir en más de un 90% la cantidad de los residuos dispuestos en un relleno sanitario.
- Se identificó, a lo largo del desarrollo e implementación del proyecto, limitaciones, la principal limitación fue la falta de conocimiento del tema ambiental y los efectos de las malas prácticas en cuanto a manejo y disposición de los residuos sólidos, por parte de los

diferentes actores que se relacionan con el cinema, ya que partiendo de ese punto es difícil entender e identificar efectos ambientales cuando no se conoce del tema o no se sabe de la importancia real de la misma.

- Se determinó que el factor de éxito en la ejecución del proyecto, fue la buena disposición de cambio y de aprender por parte de los miembros del cine, a pesar de que su conocimiento inicial de tema era muy superficial o en algunos casos nulo y finalmente se determinó que el factor que posibilitó esto fue que la mayoría del personal es joven entre edades de 20 a 30 años, por ende, su receptibilidad es mayor y son más abiertos a temas y cambios.

9 Recomendaciones

- Continuar con la implementación del buen manejo de residuos sólidos por parte de los funcionarios del cinema para ejercer un cambio total en cuanto los residuos que genera la empresa, su aprovechamiento y su disposición final.
- Implementar medidas adicionales que complementen las ya realizadas o que están contempladas en la propuesta de manejo integral de los residuos sólidos y de manera complementaria invertir en elementos que faciliten el reciclaje y reutilización de los residuos sólidos.
- Seguir capacitando a los empleados en temas de manejo ambiental, buenas prácticas ambientales, permitiendo implementar medidas de cambio y así mejorar y dar una buena imagen a la empresa.
- Se recomienda la conformación de un grupo de gestión ambiental que realice seguimiento y control de las medidas implementadas o por implementar, con la finalidad de evaluarlas y la posibilidad de implementar nuevas estrategias según las necesidades y condiciones.
- Incentivar a clientes, proveedores y empleados a aplicar medidas que beneficien ambientalmente, como la compra de productos cuyo impacto en el medioambiente sea menor y que de manera consecuente la utilización de materia prima menos contaminante.
- De manera final se recomienda para posibles proyecto similares, la implementación de campañas educativas en temas ambientales y en específico de temas de manejo adecuado de los residuos sólidos, por diferentes medios, que realmente lleguen a la población y a la gran variedad de público, porque al final, lo importante es implementar un cambio no solo en la gestión de los residuos sólidos, sino también en la mentalidad y conocimiento del tema en el

público y la población para que no solo haga un cambio en el cine, si no en los hogares de cada uno de los usuarios, esto a partir de la evaluación e investigación del tipo de público.

10 Referencias Bibliográficas

- Puntos Ecologicos 53 Litros. (2 de Enero de 2018). Modelo de gran acogida, adaptable a su plan de recolección de residuos. pág. 1.
- Balsat. (13 de enero de 2018). *Dinamometro digital*. Obtenido de <https://www.balsat.com/dinamometros-digitales/212-dinamometro-digital-gram-serie-cr.html>
- Clay Seguridad. (2018). *Tapabocas*. Obtenido de <http://clay.com.co/2017/04/21/la-funcion-del-tapabocas/>
- CONPES. (21 de Noviembre de 2016). *Política Nacional Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>
- Decreto 2981. (20 de Diciembre de 2013 art. 2). *Se reglamenta la prestación del servicio público de aseo*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=56035>
- Decreto Número 1077 de 2015. (26 de Mayo de Titulo 2). *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Agua potable y Saneamiento Básico*. Obtenido de <http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>
- Dennis A. Morales Huanca. (16 de Marzo de 2009). *Nociones generales para el almacenamiento de los residuos*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/ceima/nociones-generales-para-el-almacenamiento-de-los-residuos-1152039>
- Direct industrialy. (2018). *Guantes de caucho*. Obtenido de <http://www.directindustry.es/fabricante-industrial/guante-caucho-116250.html>
- Disumon. (2018). *Soporte punto ecologico 53 litros*. Obtenido de <http://disumon.wixsite.com/suministrosmonar/product-page/soporte-punto-ecol%C3%B3gico-35-a-53-litros>
- Google Maps . (1 de Noviembre de 2018 ©). Municipio de Duitama Boyaca - Colombia. pág. 1.
- GTC-24, N. t. (29 de Mayo de 2009). *Gestion ambiental residuos sólidos, Guía para la separación en la fuente*. Obtenido de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
- Hernandez Gómez, L. (2017). *La Regla de las 5 erres*. Obtenido de <http://harroba00.wixsite.com/separacion-de-basura/untitled-csgz>

- Hoorweg, D., & Bhada Tata, P. (2012). *Una revision global de la gestión de los residuos sólidos*. Obtenido de https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf
- Karina Cuevas . (25 de Mayo de 2017). *Noticiero Televisa*. Obtenido de El plástico tarda miles de años en descomponerse.: <http://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/nacional/2017-05-25/el-plastico-tarda-miles-anos-descomponerse/>
- Mapa del municipio de Duitama, Boyaca. (10 de Noviembre de 2012). Localizacion del Municipio de Duitama.
- Minivivieda. (Septiembre de 2015). *Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)*. Obtenido de <http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/PGIRS/PGIRS%20de%20Segunda%20Generaci%C3%B3n/Gu%C3%ADa%20para%20la%20formulaci%C3%B3n,%20implementaci%C3%B3n,%20evaluaci%C3%B3n,%20seguimiento,%20control%20y%20actualizaci%C3%B3n%20de%20los%20PGIR>
- P. Castro , J. A. (9 de Mayo de 2013). Contenedores de recolección final.
- Ras Titulo F. (2017). *Reglamento tecnico del sector de agua potable y saneamiento basico*. Obtenido de Sistema de Aseo Urbano: <http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/TITULO%20F.pdf>
- Revista Dinero. (24 de Diciembre de 2010). *Cine Ecologico- Cine Colombia*. Obtenido de <http://www.dinero.com/actualidad/noticias/articulo/cine-colombia-reciclara-600-toneladas/91616>
- Revista Dinero. (agosto de 2017). *Generación de residuos sólidos*. Obtenido de <http://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/cuanta-basura-genera-colombia-y-cuanta-recicla/249270>
- S.O.S. Salud S.A.S. (2018). *Política de uso de los elementos de protección personal*. Obtenido de <http://www.sossalud.com.co/politicas-institucionales/>
- Senton . (2018). *Señales de prohibición " Prohibido fumar"*. Obtenido de <https://www.seton.es/senales-prohicion-prohibido-fumar.html#PI200VS%20105>
- Serviaseo Duitama S.A. (Enero de 2017). *Programa para la prestación del servicio público de aseo*. Obtenido de http://www.serviduitama.com.co/pdf/PPS_ServiaseoDuitama2018.pdf
- SETON. (2018). *Cintas de señalizacion y marcaje*. Obtenido de <https://www.seton.es/cintas-senalizacion-marcado-suelo-vinilo-adhesivo-colores-lisos.html#AMT50%20JNE>
- Soluciones para la industria. (2018). *Gafas de proteccion personal*. Obtenido de https://www.3m.com.co/3M/es_CO/inicio/todos-los-productos-3m/~/Todos-los-productos-3M/Equipos-de-protecci%C3%B3n-personal/Protecci%C3%B3n-

visual/Lentes-de-Seguridad/?N=5002385+8711017+8720539+8720549+8720748+3294857445&rt=r3

Yañes, M. (20 de Febrero de 2013). *Canecas ecologicas, con botellas plasticas*. Obtenido de <https://www.nuevamujer.com/bienestar/2013/02/20/hazlo-tu-mismo-crea-un-basurero-con-botellas-plasticas.html>

11 Anexos

Anexo A Identificación de residuos sólido y actividades que lo generan.

Tabla 13. Identificación de residuos sólido

Residuo	Tipo	Actividades que lo genera
Cartón	Plegadizo	Este tipo de cartón se genera debido a que en las cajas en que se sirven las palomitas de maíz son de este tipo de cartón, así como las cajas contenedoras de chocolatinas, dulces y carnes frías como la carne para la hamburguesa, los contenedores de las hamburguesas y los hot dogs.
	Corrugado	La empresa genera este tipo de cartón, debido a que los productos que comercializa (golosinas, empaquetados, bebidas, y demás), los productos que necesita para su funcionamiento (contenedores de las palomitas, papel, bombillos, repuestos, películas) y los productos para la preparación de alimentos son despachadas desde la oficina principal de Bogotá y para ello utilizan cajas de cartón para el transporte.

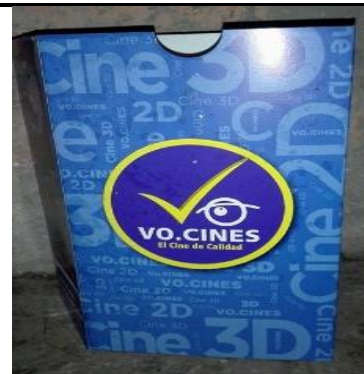


Figura 44. Cartón plegadizo.
Fuente los autores.



Figura 45. Cartón Corrugado.
Fuente los autores.

Tetra pack La empresa genera este tipo de residuos por la comercialización de jugos en caja.



Figura 46. Residuos Tetra pack
Fuente los autores.

Plástico PET o PETE (tereftalato de polietileno): La empresa genera este tipo de residuos por la comercialización de jugos en envases PET



Figura 47. Residuos PET.
Fuente los autores.

LDPE (Polietileno de baja densidad) Se genera en el empaque de productos como las gaseosas y envolturas de las gafas para las funciones en 3D, también el uso de bolsas plásticas



Figura 48. Residuos plásticos
Fuente los autores.

HDPE (Polietileno de alta densidad) Se genera de los productos utilizados para el aseo.



Figura 49. Residuos envases plásticos productos de aseo.

Fuente los autores.

Polipropileno
o
Los pitillos o popotes, este tipo de plástico se genera en el consumo de bebidas refrescantes ya que los usuarios hacen uso de ellos para su consumo.



Figura 50. Residuos desechables.
Fuente los autores.

Polietileno
Este es un tipo de plástico sintético, el que genera este residuo al comercializar granizados.



Figura 51. Residuos Vasos desechables.
Fuente los autores.

Paquetes de
mercadería
de polipropileno
o (PP)

La empresa genera este tipo de residuos debido a la comercialización y posterior consumo por parte de los usuarios de comida empaquetada, papas, tacos, snacks, dulces, etc....



Figura 52. Residuos de paquetes.
Fuente los autores.

Papel

Se genera en el área de oficina, en la parte administrativa, en la parte de publicidad de las películas, las cuales hace uso de hojas de impresión resma, y en la parte de la caja se hace uso de papel térmico (tickets).



Figura 53. Residuos de papel de oficina.

Fuente los autores.

Orgánicos

Los residuos orgánicos, son generados por las sobras o comida desechada que los usuarios no consumen, entre estos están, residuos de palomitas de maíz, papas fritas, pan, salchicha, carnes, dulces, entre otros.



Figura 54. Residuos orgánicos.

Fuente los autores.

Aluminio

Este tipo de residuo se genera, por la venta y consumo de bebidas alcohólicas como la cerveza y bebidas gaseosas, que viene en latas.



Figura 55. Residuos de aluminio.

Fuente los autores.


Nota. Fuente los autores. Descripción de los residuos sólidos que se generan en cada una de las actividades de la empresa y su clasificación por naturaleza.

Anexo B Folleto de buenas prácticas ambientales.

“Una sociedad se define no solo por lo que crea, sino por lo que se niega a destruir.” John Sawhill

Código de colores de puntos ecológicos.

Caneca (Color)	Definición
	Ordinarios (Orgánicos y no reciclables) <i>Ejemplos:</i> Orgánicos: Restos de comida de comida No reciclables: paquetes de comida, pitillos, contenedores de salsa, servilletas, envolturas de golosinas, cajas de jugos y contenedores de granizado.
	Papel y cartón <i>Ejemplos:</i> Papel, Cartón plegadizo, cartón corrugado, Cartón de hot dogs y hamburguesas, todo material en cartón

Caneca (Color)	Definición
	Plástico <i>Ejemplos:</i> Botellas pets, bolsas plásticas, envoltura de gafas 3D y todo material en plástico



[Logo VO.Cines ambiental]

Diego Mauricio Orozco Cely
Yuleidy Milena Blanco Leguizamón
UNAD-2018



Acciones amigables con el medioambiente

- **Reutilización de papel:** Promover la cultura de la reutilización del papel en oficinas y así minimizar la generación de este residuo, reutilizándolo por las dos caras.



- **Implementación de las 5R's ecológicas:** Implementación del programa de las 5R's con la finalidad de reducir la cantidad de residuos sólidos dispuestos en un relleno sanitario y su impacto en el medioambiente.



[Las 5 R's ecológicas]

¿Qué son las 5R's ecológicas?

Las 5 R's ecológicas, son conceptos que al ponerse en practica permite armonizar la vida human y las diferentes actividades que la caracteriza, con el medio ambiente y la integridad del mismo.

¿Cuáles son las 5R's ecológicas?

- Reducir
- Regular
- Reparar
- Reutilizar
- Reciclar

¿Qué podemos reducir?

- Consumo de energías
- Consumo de agua
- Consumo papel
- Consumo de productos desechables
- Consumo de pilas

¿Qué podemos regular?

- El uso de servicios
- El uso de papel
- El uso de productos desechables
- El consumo de alimentos que generan una gran cantidad de residuos sólidos.

¿Qué podemos reparar?

- Todo objeto o utensilio que según su condición y naturaleza se permita.

¿Qué podemos reutilizar?

- El papel por ambas caras
- Sobres
- Bolsas plásticas
- Cajas
- Cartuchos

¿Qué podemos reciclar?

- El papel ya reutilizado e inservible
- Los sobres ya reutilizado e inservible
- Bolsas plásticas
- Cajas ya reutilizado e inservible
- Cartuchos ya reutilizado e inservible
- Las botellas plásticas y de vidrio
- El plástico ya reutilizado e inservible
- Las latas de gaseosa o alimentos.
- El material orgánico.

Figura 56. Anexo A Folleto de buenas prácticas ambientales.

Fuente los autores. Información tipo folleto compartida a los funcionarios del cinema.

Anexo C Avisos informativos



Figura 57. Anexo C Avisos informativos ¿Qué residuos va en cada contenedor? Recipiente verde
Fuente los autores.



Figura 58. Anexo C Avisos informativos ¿Qué residuos va en cada contenedor? Recipiente azul. Fuente los autores.



Figura 59. Anexo B Avisos informativos ¿Qué residuos va en cada contenedor? Recipiente gris. Fuente los autores.

Anexo D Campañas educativas Dile no al pitillo



Figura 60. Dile no al pitillo
Aviso informativo sobre el uso del pitillo. Fuente los autores

Anexo E Aviso informativo ventajas de reciclar.

VENTAJAS DE RECICLAR

- ✓ Reducción de los costos de recolección.
- ✓ Ahorro de energía.
- ✓ Se reduce el volumen de los residuos sólidos.
- ✓ Conservación del medio ambiente
- ✓ Reducción de la contaminación
- ✓ Se alarga la vida útil de rellenos sanitarios



Figura 61. Ventajas de reciclar

Aviso informativo sobre las ventajas de reciclar en el medioambiente. Fuente los autores.

Anexo F Información contenedores.

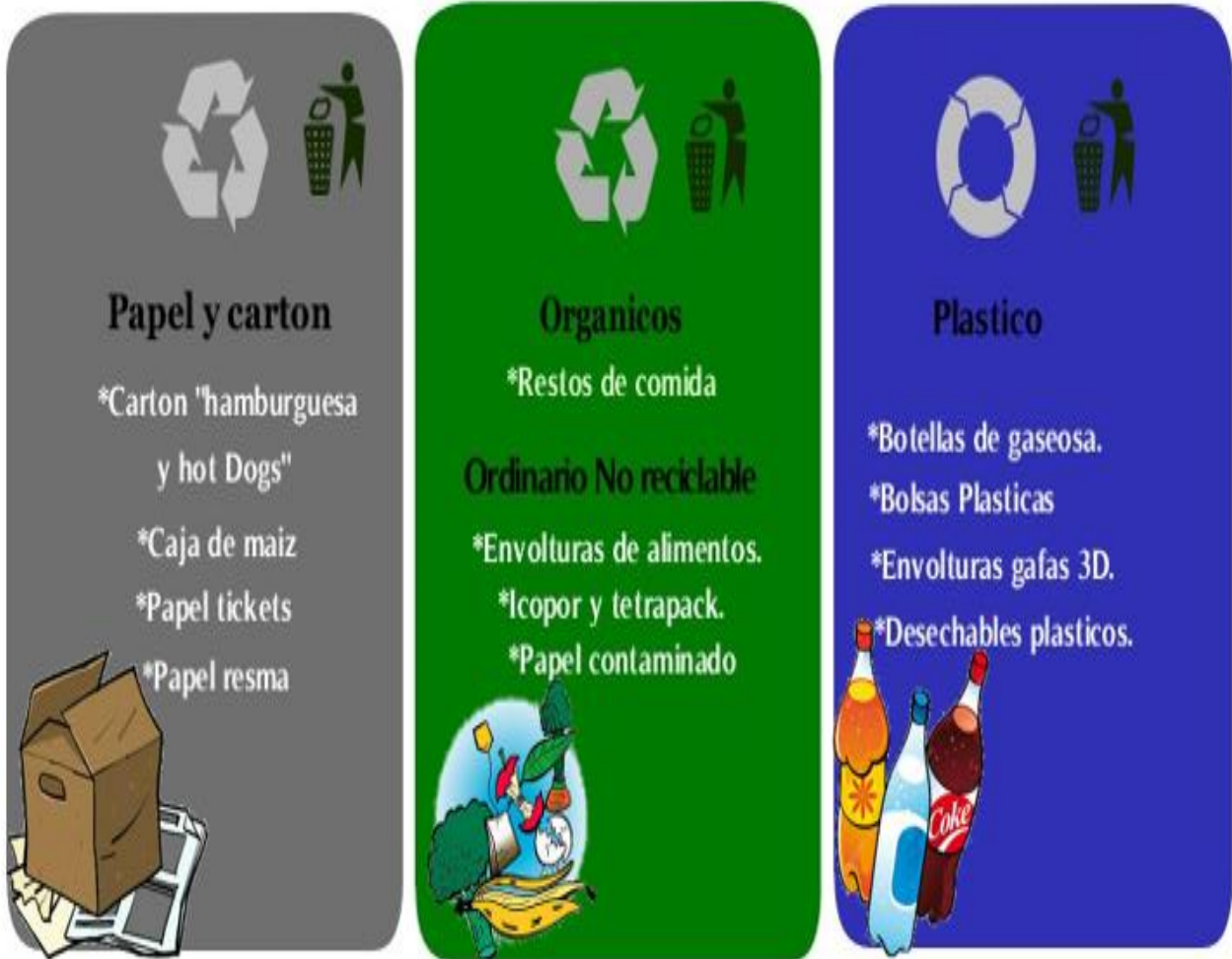


Figura 62. Rotulo de contenedores (Puntos ecológicos)

Rótulos con los diferentes tipos de residuos que genera el cinema y el color del contenedor. Fuente los autores.

Anexo G Plan de contingencia

Plan de contingencia

El presente plan contempla la respuesta ante ciertos momentos y situaciones de contingencia, en cuanto al manejo de los residuos sólidos y que debido a su almacenamiento, disposición, separación y transporte pueden presentarse.

Objetivos del plan de contingencia

Objetivo general:

- Proveer información sobre los procedimientos a seguir para enfrentar adecuadamente posibles contingencias durante el manejo y disposición final de residuos sólidos.

Objetivos específicos:

- Mitigar las consecuencias ante el manejo y disposición final inadecuado de los residuos sólidos en caso de emergencias.
- Realizar un adecuado manejo de los residuos sin afectar las actividades económicas y productivas de la empresa en caso de presentarse alguna contingencia

Alcance

El presente plan abarca las operaciones de transporte y almacenamiento de los residuos sólidos frente a un inadecuado manejo de los residuos en los posibles casos o situaciones que impidan que estas actividades no se desarrollen de manera adecuada. En él se contempla las acciones apropiadas para implementar, con la finalidad de que no se afecte la empresa

socioeconómicamente y no se ejerza un impacto ambiental más alto del que normalmente se ejercerse.

Acciones del plan de contingencia:

- Identificar las zonas con mayor impacto y la vulnerabilidad de las mismas.
- Diseñar programas de capacitación para afrontar emergencias de cualquier tipo en todo el personal del cinema.
- Realizar actualización en los temas de capacitaciones ante posibles emergencias.
- Pedir apoyo en las capacitaciones a los organismos de especializados.
- Evaluar los procesos de respuesta ante los riesgos.
- Realizar simulacros periódicamente.
- Evaluar las condiciones y la magnitud de las emergencias cuando se esté presentando.

Material mínimo frente al control de contingencias

Contará el personal de aseo con los materiales mínimos y necesarios para proceder adecuadamente y efectivamente frente a un caso de emergencia, permitiendo la protección personal del individuo.

- Bolsas plásticas, resistentes para almacenar los diferentes desechos o desperdicios.
- Extintores con mecanismo de transporte y de fácil manejo.
- Material de aseo (escobas, recogedores y contenedores)
- Elementos de protección personal. (guantes, tapabocas, gorra)
- Elementos de aseo (desinfectantes, detergentes, jabones, líquidos limpia pisos.)

Después de un sismo.

- Si la empresa de servicio tuvo un accidente que afecte su funcionamiento como tal, como un taponamiento de calles por derrumbes o el colapso del relleno y que tal situación afecte por consecuente al centro comercial y la recolección de los residuos sólidos.
- Si el centro comercial se ve afectado, se verá obligado a tomar la infraestructura (lugar 2) de confinamiento de residuos sólidos hasta que se restablezcan los servicios de la empresa prestadora.
- Si el daño fue crítico a nivel municipal se verá obligado a cerrar instalaciones mientras se controla la situación.
- Rutas seguras de evacuación de personal.
- Asignar espacios para confinar los residuos sólidos tanto aprovechables y no aprovechables previniendo afectación socioeconómica y ambiental.

Frente a un colapso de relleno sanitario.

Se deberá disponer los residuos en lugares exclusivos destinados para almacenamiento externo, o de caso contrario de manera interna en lugares que no permita la proliferación de olores desagradables y que permitan el normal desarrollo de las actividades o por el contrario afecte el aspecto del comercio, hasta una debida regulación de la empresa de aseo.

Frente a posibles vectores y olores.

- Almacenar adecuadamente los residuos sólidos, en contenedores que permitan el aislamiento de los residuos sólidos, las características de los contenedores deben ser acordes al tipo de material de almacenamiento, deben ser de tamaños adecuados y que permitan su cierre.

- Desinfección y limpieza de lugar de almacenamiento de los residuos de manera constante.
- Ejecución periódicamente de fumigación
- No depositar residuos sólidos en lugares inadecuados sin las medidas de protección necesarias.
- Contar con un plan de control de plagas.

Frente a posibles incendios.

- Contar con extintores de tipo (A, B, C) que sean con fácil acceso.
- Rutas seguras de evacuación de personal.
- Evitar estas situaciones con la debida señalización, capacitaciones y prohibiciones.

Frente a posibles inundaciones

- Separación y almacenamiento de residuos sólidos adecuadamente, en un lugar previamente dispuesto o asignación de un nuevo lugar si el primer lugar está afectado.
- Si el tiempo es mayor para la entrega de residuos se debe realizar actividades que minimicen los impactos como olores y la proliferación de vectores.

Frente a posible contingencia de la empresa de prestadora del servicio de aseo del municipio

- Indagar el motivo de la contingencia y el posible tiempo de duración de la misma, llamando a las líneas de atención.
- Métodos de aseo y limpieza del lugar de recolección y separación.
- Protección personal para la separación de los residuos sólidos elementos necesarios para la recolección (bolsas, escobas, desinfectantes y contenedores)
- Si la situación se prolonga se deberá minimizar la generación de residuos sólidos al máximo.

Cuando una situación sea de grandes proporciones deberá ser atendida y manejada por organismos especializados, para ello es necesario contar con los contactos necesarios.

Tabla 14 Organismos de control y emergencias

Organismo	Contacto
Empresa Serviaseo	760 41 91
Línea única nacional de emergencias	123
Cruz Roja	132 o 763 0754
Centro regulador de urgencias	125
Bomberos	119 o 760 2749
Defensa civil	144

Organismos de control en caso de emergencias con los respectivos números de contactos.

Anexo H Tabla de control de capacitaciones

Tabla 15. Cronograma de capacitaciones.



Empresa V.O.Cines Duitama
Cronograma de
capacitaciones.



N°	Fecha	Tema	Duración	Responsable	Asistentes
----	-------	------	----------	-------------	------------

Modelo de tabla para la implementación de las capacitaciones

Formato Excel <https://drive.google.com/file/d/1QHAGQ3aQZCeZn-toj8JqzWNLkRexj6rY/view?usp=sharing>

Anexo I Formato de registro de generación de residuos sólidos.





		<p align="center">Empresa V.O.Cines Duitama Registro de generación de residuos sólidos</p>							
		Residuos aprovechables							
N°	Fecha	Papel (ticket y resma)	Cartón plegado	Cartón Corrugado	Plástico	Orgánico	Residuos no aprovechados	Registrado por:	Recibido por:
1									
2									
3									
4									
5									
6									

Figura 63. Formato registro de disposición final de los residuos.

Modelo de formato para la recolección de la información de la disposición final de cada tipo de residuos.

Formato Excel: <https://drive.google.com/file/d/1QHaGQ3aQZCeZn-toj8JqzWNLkRexj6rY/view?usp=sharing>

Anexo J Ficha de seguimiento y control

		<p align="center">Empresa V.O.Cines Duitama Seguimiento y control</p>				
Etapa de la gestión	Código	Objetivo	Indicadores	Cumplimiento		Observación
				SI	NO	

Educación ambiental	EAEC	Educar a los diferentes actores que se relacionan con el cinema.	Número de capacitaciones ejecutadas / número de capacitaciones planeadas *100			
			Número de personal total / número de personal capacitado *100			
Generación	DG	Implementar medidas que permitan disminuir la cantidad de residuos no aprovechables	Registro de los residuos generados. (Kg)			
Separación	ES	Realizar adecuada separación de los residuos sólidos.	Número de contenedores existentes /número de contenedores necesarios (15). *100			
Transporte interno	ETI	Realizar un adecuado transporte de los residuos sólidos.	Utilización de vehículo recolector			
			Número de empleados dotados con EEP / número de empleados total *100			
Almacenamiento interno	AAIR	Dotar al cinema de contenedores finales, permitiendo el aprovechamiento.	Señalización adecuada de la zona de almacenamiento temporal.			

Recuperación	RRSA	Recuperar residuos aprovechables generados.	Cantidad en Kg de residuos recuperados /cantidad en Kg de residuos sólidos generados *100			
Disposición final	DFARS	Aplicar medidas de disposición final a cada uno de los residuos, según su naturaleza.	Peso (Kg) de residuos aprovechables, total semanal. / peso de residuos generados, total semanal) *100			

Figura 64. Anexo J Ficha de seguimiento y control.

Modelo de ficha de seguimiento para la evaluación del avance del proyecto y las medidas implementadas en cada etapa de la gestión de los residuos sólidos.

Formato Excel <https://drive.google.com/file/d/1QHAGQ3aQZCeZn-toj8JqzWNLkRexj6rY/view?usp=sharing>