

**PROPONER ESTRATEGIAS PARA LA VALORACIÓN DE RESIDUOS DE COLILLAS
DE CIGARRILLO**

MEIBY STEFANY PINZÓN MONROY

**PROYECTO INTEGRAL DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

ORIENTADOR

MS.C JUAN CAMILO GÓMEZ CAIPA

MAGISTER EN GESTIÓN EMPRESARIAL AMBIENTAL.

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL

BOGOTÁ D.C

2024

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del director

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C. octubre de 2024

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica

Dra. María Fernanda Vega de Mendoza

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. Ramiro Augusto Forero Corzo

Vicerrectora de Investigaciones y Extensión

Dra. Susan Margarita Benavides Trujillo

Secretario general

Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decano de la Facultad de Ingenierías

Dra. Naliny Patricia Guerra Prieto

Directora del Programa

Dra. Nubia Liliana Becerra Ospina

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores

DEDICATORIA

Después de culminar mi carrera universitaria, atravesé circunstancias que impidieron continuar de inmediato con mi formación profesional. Sin embargo, el anhelo por avanzar siempre permaneció latente, y agradezco a Dios por disponer cada elemento que hoy me permite estar a solo unos meses de terminar mi especialización.

Agradezco profundamente a mi pareja, Diego Díaz, cuyo amor y paciencia han sido un constante apoyo e impulso para superar cada reto. Este trabajo es, por ello, un reflejo de la constancia, el esfuerzo y el compromiso compartido.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de este proyecto.

En primer lugar, agradezco a Dios, quien me ha dado la fuerza, la sabiduría y las oportunidades necesarias para llegar hasta aquí.

A mi pareja, Diego Díaz, por estar siempre a mi lado, brindándome su amor, paciencia y apoyo en cada reto que se presentó. Gracias por creer en mí y ser mi inspiración constante.

A mí tutor, que con su conocimiento, dedicación y paciencia me guio a lo largo de este camino académico. Gracias por sus valiosas enseñanzas.

Este trabajo es el resultado de cada esfuerzo, sacrificio y apoyo recibido.

TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|---|-------------|
| RESUMEN | 10 |
| INTRODUCCIÓN | 11 |
| 1. OBJETIVOS | 13 |
| 1.1 Objetivo general | 13 |
| 1.2 Objetivos específicos | 13 |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 14 |
| 3. METODOLOGÍA | 16 |
| 3.1 Fase 1: Identificar los impactos ambientales, sociales y económicos que genera la mala disposición de las colillas de cigarrillo | 16 |
| 3.2 Fase 2: Determinar la cantidad de colillas de cigarrillo en la zona de la 85 (Carulla) en la ciudad de Bogotá | 16 |
| 3.3 Fase 3: Establecer diferentes mecanismos que permitan la valoración de las colillas de cigarrillo en diferentes procesos industriales | 16 |
| 4. MARCO TEÓRICO | 17 |
| 4.1 Colillas de cigarrillo | 17 |
| 4.2 Ciclo de vida de las colillas | 17 |
| 4.3 Cigarrillo | 17 |
| 4.4 Filtro de cigarrillo | 17 |
| 4.5 Humo de tabaco | 18 |
| 4.6 Objetivos de desarrollo sostenible | 18 |
| 4.7 Mecanismos de Valoración de las Colillas de Cigarrillo en Procesos Industriales | 19 |
| 5. MARCO LEGAL | 20 |
| 5.1 Decreto 1076 de 2015 | 20 |

| | |
|---|----|
| 5.2 Ley 23 de 1973 (Código de recursos naturales y de protección al medio ambiente) | 20 |
| 5.3 Ley 09 de 1979 (Código Sanitario Nacional y de protección al medio ambiente) | 20 |
| 5.4 Ley 99 de 1993 (Por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiental y Organización SINA) | 20 |
| 5.5 Ley 1259 de 2008 | 20 |
| 5.6 Ley 1335 de 2009 | 21 |
| 5.7 Proyecto de ley 045 de 2020 | 21 |
| 6. DISCUSIÓN Y RESULTADOS | 22 |
| 6.1 Fase 1: Identificar los impactos ambientales, sociales y económicos que genera la mala disposición de las colillas de cigarrillo | 22 |
| 6.2 Fase 2: Determinar la cantidad de colillas de cigarrillo en la zona de la 85 (Carulla) en la ciudad de Bogotá | 25 |
| 6.3 Fase 3: Establecer diferentes mecanismos que permitan la valoración de las colillas de cigarrillo en diferentes procesos industriales | 34 |
| 6.4 Estrategias de Gestión Completa | 36 |
| 7. CONCLUSIONES | 37 |
| 8. RECOMENDACIONES | 38 |
| REFERENCIAS | 39 |
| ANEXOS | 43 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Figura 1 <i>Visita a la zona de estudio (Carulla de la 85)</i> | 22 |
| Figura 2 <i>Mercado legal e ilegal de Cigarrillos</i> | 24 |
| Figura 3 <i>Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Cuántos cigarrillos fuma usted en un día laboral típico (lunes a viernes)</i> | 25 |
| Figura 4 <i>Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Cuántos cigarrillos fuma usted durante un día típico del fin de semana (sábado y domingo)?</i> | 26 |
| Figura 5 <i>Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Nota usted alguna diferencia significativa en el número de cigarrillos que fuma entre días laborales y fines de semana?</i> | 28 |
| Figura 6 <i>Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Dónde fuma la mayoría de sus cigarrillos?</i> | 29 |
| Figura 7 <i>Desarrollo de encuesta – Basado en sus respuestas anteriores ¿Puede estimar cuántas colillas de cigarrillo genera en una semana promedio?</i> | 30 |
| Figura 8 <i>Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Qué hace usualmente con las colillas de cigarrillo después de fumar?</i> | 31 |
| Figura 9 <i>Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Tiene alguna marca de cigarrillo de preferencia?</i> | 32 |
| Figura 10 <i>Levantamiento de información, personas encuestadas</i> | 33 |
| Figura 11 <i>Propuestas canecas metálicas para la recolección de colillas de cigarrillo</i> | 34 |
| Figura 12 <i>Encuesta propuesta para el desarrollo del documento, que proporciona la percepción de la población fumadora referente a temas relacionados sobre consumo diario vs consumo fines de semana</i> | 44 |

RESUMEN

Este trabajo abordará la problemática actual que está viviendo la ciudad de Bogotá por la alta demanda de colillas de cigarrillo, causando una grave contaminación en los suelos, las aguas y los ecosistemas naturales que se encuentran alrededor de las zonas donde son dispuestos de manera errónea, puesto que son uno de los residuos con mayor afectación de contaminación en el mundo.

Sin embargo, las estrategias implementadas para esta problemática en la ciudad de Bogotá y más específicamente en una zona de alta concentración de bares son mínimas, debido a que no se ha determinado que la mala disposición de las colillas de cigarrillo en el suelo puede alcanzar impactos ambientales negativos para el medio ambiente presente.

En el análisis de la normatividad local, distrital y nacional se ha identificado un vacío legal en la regulación de la disposición final de las colillas de cigarrillo. Aunque existen regulaciones claras para la fabricación, distribución y comercialización del cigarrillo, en Colombia se evidencian carencias normativas en cuanto al manejo adecuado de las colillas y el tratamiento necesario para mitigar el impacto ambiental que se generan en las zonas donde son desechadas por los consumidores. Con el fin de implementar estrategias que permitan un manejo adecuado de este residuo, este trabajo propone la incorporación de las colillas de cigarrillo en el proceso de fabricación de asfalto para la construcción de la malla vial.

A través de la metodología planteada, se evidenció la importancia de realizar acciones para mitigar los impactos que generan las colillas de cigarrillo en la zona de estudio. Se identificó la necesidad de trabajar con la población fumadora para implementar mecanismos de concientización, ya que, aunque la encuesta realizada proporciona información sobre el consumo aproximado de cigarrillos en diferentes momentos (días hábiles y fines de semana), no aborda la importancia de desechar adecuadamente este tipo de residuos.

PALABRAS CLAVE: Colillas cigarrillo, contaminación, normatividad, asfalto, malla vial.

INTRODUCCIÓN

En el contexto de una creciente preocupación por la contaminación ambiental y la búsqueda de soluciones sostenibles, el presente proyecto aborda estrategias que permitirán la incorporación de colillas de cigarrillo en la producción de asfalto. Este enfoque no solo busca mitigar los efectos negativos de la disposición inadecuada de las colillas, sino también aprovechar estos residuos como un recurso valioso en la industria de la construcción.

Las colillas de cigarrillo son uno de los residuos más comunes y perjudiciales para el medio ambiente, según estadísticas globales, se estima que anualmente se desechan aproximadamente 4.5 trillones de colillas en el mundo, estas pueden tardar hasta 25 años en degradarse. Las colillas al actuar como filtros concentran las sustancias tóxicas del humo (Garay, 2020). Las colillas contienen nicotina, hidrocarburos poli aromáticos, alquitrán, arsénico, plomo, otros metales, estas toxinas pueden filtrarse en el suelo y las aguas subterráneas, afectando gravemente a los ecosistemas y la salud pública. En la ciudad de Bogotá, la situación es alarmante, con millones de colillas arrojadas diariamente a las calles, contribuyendo a la contaminación del suelo, la vegetación presente y el agua (Font, 2019).

Según cifras de la Alcaldía de Bogotá, "Cerca de 324 toneladas de colillas de cigarrillo se recogen anualmente de las calles de Bogotá, es decir que al día los ciudadanos arrojan más de 5 millones de estos desechos al suelo" (Alcaldía de Bogotá, 2019). En estas circunstancias, resulta fundamental dar cuenta de la importancia del problema al que nos enfrentamos, por lo que es necesario tomar acciones. La Alcaldía ha construido una propuesta de resolución, única en el país, orientada a declarar al Sistema Hídrico del Distrito Capital como una zona libre de humo de tabaco, cigarrillos y otros desechos de este tipo, al tiempo que establece en su artículo quinto la REP a los productores de estos productos (Núñez, 2020).

Este proyecto, titulado "Proponer estrategias para la valoración de residuos de colillas de cigarrillo", se enmarca en el programa de Especialización en Gestión Ambiental y busca explorar métodos innovadores para integrar estos residuos en la producción de asfalto.

Al hacerlo, no solo se aborda un problema ambiental significativo, sino que también se promueve el desarrollo sostenible y la economía circular.

La metodología propuesta está orientada a establecer estrategias efectivas para la revalorización de las colillas de cigarrillo, evaluando su potencial como componente del asfalto utilizado en la construcción de malla vial y se espera que esta iniciativa no solo reduzca los costos de producción de asfalto, sino que también cumpla con los estándares reglamentarios, ofreciendo una solución viable y ambientalmente responsable para la gestión de residuos sólidos.

El desarrollo de este proyecto es incentivar la preservación del medio ambiente y la implementación de soluciones sostenibles, reflejando la importancia de abordar los desafíos ambientales con elementos que puedan mitigar los impactos presentes y así contribuir al medio ambiente presente.

En conclusión, este proyecto no solo busca resolver un problema ambiental significativo, sino que también promueve la preservación del medio ambiente y el cambio de pensamiento frente a la manera en la que se debe dar disposición final a este tipo de residuos, en vez de arrojarlo en un relleno sanitarios, es buscar la manera de integrarlo al ciclo de vida que promueva la economía circular del mismo, aportando a procesos en los cuales se puede integrar para un beneficio común.

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo general

Proponer estrategias para la valoración de residuos de colillas de cigarrillo, siendo esta una problemática actual para la zona de la 85 (Carulla).

1.2 Objetivos específicos

- Analizar y caracterizar los impactos ambientales, sociales y económicos derivados de la inadecuada disposición de las colillas de cigarrillo
- Evaluar y cuantificar la presencia de colillas de cigarrillo en la zona de la calle 85 (Carulla) en la ciudad de Bogotá, en concordancia con el perfil de generación de este residuo en la localidad.
- Establecer diferentes mecanismos que permitan la valoración de las colillas de cigarrillo en diferentes procesos industriales.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inadecuada disposición de colillas de cigarrillo se ha convertido, con el tiempo, en uno de los mayores problemas de basura a nivel mundial. Estas colillas contaminan entornos tanto interiores como exteriores, afectando el suelo, el aire y los cuerpos de agua dulce y salada; como ríos, quebradas, humedales y el mar. Además, inhiben el crecimiento de la flora en los lugares donde son desechadas y causan daño al desarrollo normal de los animales expuestos a estos residuos, debido a la intoxicación o envenenamiento.

A nivel global, las colillas de cigarrillo son consideradas la basura más común, estimándose que cada año se desechan 767 millones de kilogramos, equivalentes a alrededor de 4,5 trillones de colillas. Una colilla típica puede tardar entre 18 meses y 10 años en descomponerse, ya que no son biodegradables, y contienen toxinas como plomo, arsénico y cadmio, sustancias que pueden infiltrarse en el suelo y las aguas subterráneas (Congreso Estudiantil de Investigación, 2013).

Más de 7.000 sustancias químicas tóxicas presentes en el tabaco, algunas de ellas potencialmente cancerígenas para el ser humano, impregnan nuestros ecosistemas a lo largo de los doce años que pueden tardar estos pequeños residuos en desintegrarse. Los restos de una única colilla son capaces de contaminar hasta diez mil litros de agua a su paso, según un estudio alemán publicado en 2014. (Garay, 2020).

Un informe de la Universidad Piloto de Colombia señala que al menos 94.9 millones de colillas, con un peso aproximado de 16 toneladas, son arrojadas anualmente en los espacios públicos alrededor de bares y discotecas en Bogotá (Núñez, 2020).

Así mismo, según una publicación realizada por la Universidad Uniagustiniana en el año 2023, describen dentro de una figura que aproximadamente 10 mil millones de cigarrillos son desechados cada día, lo cual representa entre el 30 y 40% de los residuos recogidos en actividades de limpieza urbana y costera. Se debe tener en cuenta que el cigarrillo está elaborado con derivados del petróleo llamado acetato de celulosa, un material no biodegradable que puede tardar cerca de 25 años en descomponerse y su mala disposición puede contaminar hasta 50 litros de agua potable y producir incendios forestales que suelen generarse en gran proporción por colillas mal apagadas, por otra parte, aportan a la generación de dióxido de carbono cada año 225 mil toneladas

producidas, que equivalen aproximadamente a las emisiones producidas por 12 mil autos que realizaran recorridos de 10 mil km (Uniagustiniana, 2023).

El gobierno colombiano ha intervenido en distintos aspectos del manejo de las colillas de cigarrillo en el medioambiente, generados por actividades antropogénicas que afectan tanto el ámbito urbano como rural. Han diseñado programas para sensibilizar sobre el cuidado y conservación del entorno, aunque estos programas no previenen ni advierten sobre la contaminación actual generada por las colillas ni su disposición final. A lo largo del tiempo, Colombia ha emitido y reglamentado normas para crear instituciones de orden público nacional y regional, con el objetivo de mejorar la calidad de vida mediante la preservación del medio ambiente y los recursos naturales, sancionando a aquellos que atentan contra el medio ambiente.

Por lo tanto, la mala disposición de las colillas de cigarrillo es un problema actual en Colombia, y más específicamente en la ciudad de Bogotá, debido a la falta de mecanismos adecuados para minimizar el daño causado por estos residuos en la naturaleza. La finalidad de esta monografía es buscar estrategias que permitan la integración de las colillas de cigarrillo en procesos de construcción de malla vial

3. METODOLOGÍA

3.1 Fase 1: Identificar los impactos ambientales, sociales y económicos que genera la mala disposición de las colillas de cigarrillo

- Se realiza visita a la zona objeto (Carulla 85), donde se lleva a cabo un acercamiento a la población referente a los problemas ambientales, sociales y económicos que se enfrentan tras la generación de colillas de cigarrillo.

3.2 Fase 2: Determinar la cantidad de colillas de cigarrillo en la zona de la 85 (Carulla) en la ciudad de Bogotá

- Toma de registro fotográfico de las condiciones actuales de los factores ambientales, sociales y económicos, que generan las malas prácticas que tiene la población una vez son consumidos los cigarrillos.
- Se aplicarán técnicas de muestreo aleatorio en la zona de estudio para identificar y cuantificar los impactos ambientales presentes. Se utilizarán parámetros de indicadores de impacto ambiental que incluirán la cantidad de residuos sólidos, la calidad del aire, la biodiversidad local (evaluando la presencia y diversidad de especies vegetales y animales), y el estado de los recursos hídricos-aledaños.
- Se llevan a cabo encuestas donde se da un aproximado de la cantidad de cigarrillos que una persona fuma en diferentes días en la semana y contrarrestarlo con los fines de semana, obteniendo un estimado de colillas de cigarrillo generadas según la percepción del encuestado.

3.3 Fase 3: Establecer diferentes mecanismos que permitan la valoración de las colillas de cigarrillo en diferentes procesos industriales

- Se pretende integrar canecas de color gris, fabricadas en metal para la disposición final de colillas de cigarrillo.
- Se llevan a cabo campañas que permitan sensibilizar a la población de fumadores, para orientarlas que una vez se fume el cigarrillo, la colilla de este se deposite de manera adecuada

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Colillas de cigarrillo

Las colillas de cigarrillo son uno de los residuos sólidos que más se encuentra en el planeta y en las calles de cualquier ciudad, según un estudio realizado por National Geographic, es un residuo pequeño que impacta a gran escala, puesto que es el más desechado de todo el mundo y tarda alrededor de 25 años en degradarse, terminando en los rellenos sanitarios; según la Cigarette Butt Pollution Project, una sola colilla introducida en un litro de agua, libera la cantidad necesaria de toxinas para matar a la mitad de los peces expuestos luego de 96 horas. (National Geographic, 2023)

4.2 Ciclo de vida de las colillas

Estos pequeños residuos no son inocuos cuando se desechan de forma inadecuada, es decir en los andenes, contaminando la tierra, el agua, el aire, los ecosistemas, etc., las colillas se descomponen por la acción de la luz solar y de la humedad y desprenden micro plásticos, metales pesados y muchas otras sustancias químicas impactando en la calidad de los ecosistemas, según lo indica la Pnuma, (ONU Organización de Naciones Unidas, 2022).

4.3 Cigarrillo

Según indica el Instituto Nacional del Cáncer el cigarrillo está fabricado por hojas de tabaco curado, enrollados en una envoltura de hoja de tabaco o una envoltura que contiene tabaco. Los cigarrillos contienen nicotina y muchos productos químicos perjudiciales para la salud humana y un tremendo impacto ambiental, puesto que se acumulan todas las toxinas desprendidas por el tabaco y sus aditivos, contaminando la flora y fauna de nuestro planeta (Instituto Nacional del Cáncer, 2023).

4.4 Filtro de cigarrillo

Los filtros de los cigarrillos están hechos principalmente de acetato de celulosa, un plástico poco degradable que tras experimentar colisiones y fragmentación puede transformarse en microfibras, mismas que están catalogadas como micro plásticos (residuos plásticos de menos de 5 mm de largo) (Hegewisch-Taylor & Cromeyer, 2023).

4.5 Humo de tabaco

Según lo indica American Cancer Society los cigarrillos, los cigarros (puros) y el tabaco de pipa se hacen de hojas secas del tabaco. Otras sustancias se agregan para dar sabor y para hacer más agradable fumar. El humo de estos productos está formado de una mezcla compleja de químicos generados por la combustión (quemado) del tabaco y de sus aditivos (American Cancer Society, 2023).

Por otra parte, el humo del tabaco contiene miles de sustancias químicas, incluyendo al menos 70 que se sabe causan cáncer. Estos químicos que causan cáncer se conocen como carcinógenos. Algunos de los químicos que se encuentran en el humo del tabaco incluyen: nicotina (sustancia química adictiva que produce los efectos en el cerebro que las personas quieren tener al consumir tabaco), ácido cianhídrico, aldehído fórmico, plomo, arsénico, amoniaco, benceno, monóxido de carbono, nitrosaminas específicas del tabaco, hidrocarburos aromáticos policíclicos (National Geographic, 2023).

4.6 Objetivos de desarrollo sostenible

Dentro de los 17 objetivos de desarrollo sostenible, es importante traer a colación 7 de ellos, puesto que están orientados a salud y bienestar, agua limpia y saneamiento, industria, innovación e infraestructura, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, acción por el clima, vida submarina y vida de ecosistemas terrestres, debido a que la mala disposición de las colillas de cigarrillo están afectando el cumplimiento y el progreso normal de estos en los sitios donde la disposición final de estos desechos no se genera adecuadamente.

Impactos Ambientales: Las colillas de cigarrillo son un residuo sólido que contiene sustancias tóxicas como nicotina, alquitrán, metales pesados y microplásticos. Estas sustancias afectan la calidad del suelo, cuerpos de agua y biodiversidad, además de contribuir a la contaminación del aire y el cambio climático.

Impactos Sociales: La falta de concientización sobre la disposición adecuada de las colillas genera problemas de salud pública. La acumulación de colillas en áreas urbanas aumenta el riesgo de incendios y daña la imagen visual de los espacios públicos, afectando la calidad de vida de la población presente.

Impactos Económicos: La mala disposición de las colillas conlleva altos costos para las administraciones locales, que deben destinar recursos significativos para la limpieza de calles y cuerpos de agua. Además, el impacto negativo en la salud pública implica mayores gastos en servicios de salud.

4.7 Mecanismos de Valoración de las Colillas de Cigarrillo en Procesos Industriales

A nivel industrial, las colillas de cigarrillo pueden ser incorporadas en distintos procesos de valorización, Universidad Antonio Nariño, 2021 como:

- Producción de Asfalto: El uso de colillas en la producción de asfalto reduce la cantidad de residuos sólidos que llegan a los vertederos y disminuye la necesidad de recursos vírgenes. Este proceso ha sido implementado en países como Eslovaquia
- Eco-ladrillos: Las colillas pueden ser incorporadas como aditivo en la producción de ladrillos, una opción viable en la construcción que también mitiga el impacto ambiental al reducir el uso de materiales tradicionales.

5. MARCO LEGAL

5.1 Decreto 1076 de 2015

Reglamenta parcialmente la prevención y generación de residuos o desechos peligrosos y regula el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

5.2 Ley 23 de 1973 (Código de recursos naturales y de protección al medio ambiente)

Es objeto de la presente ley prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del Territorio Nacional (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1973)

5.3 Ley 09 de 1979 (Código Sanitario Nacional y de protección al medio ambiente)

Establece las normas sanitarias para la prevención y control de los agentes biológicos, físicos o químicos que alteran las características del ambiente exterior de las edificaciones hasta hacerlo peligroso para la salud humana (Función Pública, 1979).

5.4 Ley 99 de 1993 (Por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiental y Organización SINA)

Define el ordenamiento ambiental territorial como “la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación, a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible” (artículo 7º), (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1993).

5.5 Ley 1259 de 2008

Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones, (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2008).

5.6 Ley 1335 de 2009

Esta ley va orientada a la prohibición de cualquier persona a consumir o tener encendido cualquier producto del tabaco en los espacios 100% libres de humo de tabaco.

En el artículo 2-4 se prohíbe la venta de productos de tabaco y sus derivados a menores de edad e igual limita las posibilidades de que los menores puedan acceder a esos productos. Además, en el artículo 13-15 establece disposiciones relativas a la publicidad y empaquetado del tabaco y sus derivados, proporcionando información concreta y contundente dirigida a los 34 fumadores, con el fin de alentar a los fumadores a alejarse de tal práctica y desanimar a los no fumadores de que empiecen a fumar. (Función Pública, 2009).

5.7 Proyecto de ley 045 de 2020

El presente proyecto de ley busca establecer la obligación a los productores e importadores de tabaco, cigarrillos, cigarrillos electrónicos, el tratamiento posconsumo para las colillas de cigarrillo, tabaco, picaduras y cualquier otro residuo generado de este producto bajo el principio de Responsabilidad Extendida del Productor. El establecimiento de estas acciones busca garantizar un manejo ambientalmente responsable de los desechos de los productos anteriormente mencionados, así como fomentar la reutilización y reciclaje de cuanto pueda ser usado de dichos residuos. (Núñez, 2020).

En Colombia, no existe una normativa específica que regule de manera directa el manejo adecuado de las colillas de cigarrillo. Sin embargo, la legislación vigente relacionada con los residuos sólidos proporciona un marco general que puede aplicarse indirectamente a este tipo de desechos. Las normativas mencionadas permiten identificar que, aunque las colillas de cigarrillo no están categorizadas específicamente, las disposiciones sobre la gestión de residuos sólidos, como lo establecido en la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015 y la Ley 1259 de 2008 (comparendo ambiental), ofrecen una base legal para el tratamiento adecuado de este tipo de residuos (colillas de cigarrillo).

6. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

A lo largo del proyecto, se identificaron mecanismos para implementar metodologías que permitan abordar los objetivos planteados desde el inicio del documento, con el fin de identificar y evidenciar las problemáticas actuales relacionadas con la generación de colillas de cigarrillo en la zona del Carulla de la 85.

6.1 Fase 1: Identificar los impactos ambientales, sociales y económicos que genera la mala disposición de las colillas de cigarrillo

A lo largo del recorrido que se realiza por el Carulla de la 85, se evidencia la problemática frente a la inadecuada disposición de colillas de cigarrillo, donde se pudo determinar que estas se encuentran dispersas por la calle, como se evidencian en las imágenes que a continuación se presentan en la Figura 1:

Figura 1

Visita a la zona de estudio (Carulla de la 85)



Figura 1. *Continuación*



Nota. Se realiza recorrido por la zona objeto de estudio, donde se evidencia la situación presente frente a la mala disposición de las colillas de cigarrillo, evidenciando este tipo de residuo dentro de los canales de ventilación, suelo, lo que afecta la imagen y ecosistemas presentes.

De acuerdo a lo que se puede evidenciar en las imágenes, es notorio que las colillas de cigarrillo por su tamaño pueden permanecer por un periodo de tiempo largo en las calles, drenajes de acueducto y alcantarillado público, en las zonas verdes aledañas presentes en la zona de estudio, sin presentar un daño a simple vista para la comunidad aledaña, puesto a que detrás de estas colillas se denota un daño al medio ambiente, debido a que su descomposición pueden tardar hasta 25 años en degradarse según refiere el Informe general sobre colillas de cigarrillos publicado en 2022 por la ONG EcoHouse, un análisis realizado por el Ministerio de Salud de Argentina y la Asociación Argentina de Tabacología (Eco House Global , 2022).

Por otro lado, un estudio realizado en 2017 por la Universidad de Montpellier demostró que tanto la materialidad de las colillas como el medio en el que se encuentran condicionan su tiempo de degradación (National Geographic, 2023).

Estos pequeños residuos no son inocuos cuando se desechan de forma inadecuada, es decir en las veredas o en la tierra, las colillas se descomponen por la acción de la luz solar y de la humedad y desprenden micro plásticos, metales pesados y muchas otras sustancias químicas impactando en la calidad de los ecosistemas, advierte el Pnuma (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (National Geographic, 2023).

Sin embargo, es importante traer a colación que en Colombia la comercialización del cigarrillo es un hecho puesto que existen marcas de cigarrillo establecidas en el mercado para su consumo, según el periódico la Republica menciona que las cifras de Euromonitor, Boston, una de las marcas de Coltabaco, es reina del negocio con 20% de participación. A ella le sigue Mustang, de BAT, con 17,5% y Marlboro, también de Coltabaco, con 10,2% de las ventas, que para 2016 sumaron 13.010 millones de cigarrillos en el mercado legal, lo anterior se relaciona en la Figura 2:

Figura 2

Mercado legal e ilegal de Cigarrillos



Nota. En la imagen se puede evidenciar las empresas que distribuyen los cigarrillos y a su vez el consumo y gasto promedio por persona. *Modificado por el autor. Tomado de: <https://www.larepublica.co/empresas/las-marcas-boston-mustang-y-marlboro-tienen-48-del-mercado-local-de-cigarrillos-2539455>*

De acuerdo a la tabla se determina que para el año 2017 Colombia se encontraba en el sexto puesto referente al consumo y gasto por persona, con lo anterior y según las cifras emitidas por el DANE se determina el precio de venta al público para el año 2024 por cajetillas de 20 unidades un promedio de \$8.240 pesos colombianos, teniendo en cuenta que el país actualmente tiene 5 millones de fumadores activos, representa \$ 41.202.405.063,29, por la compra de una sola cajetilla al día, en este caso no se toma

como referencia el consumo anual del usuario, debido a que varía por la cantidad de cajetillas compradas por el consumidor.

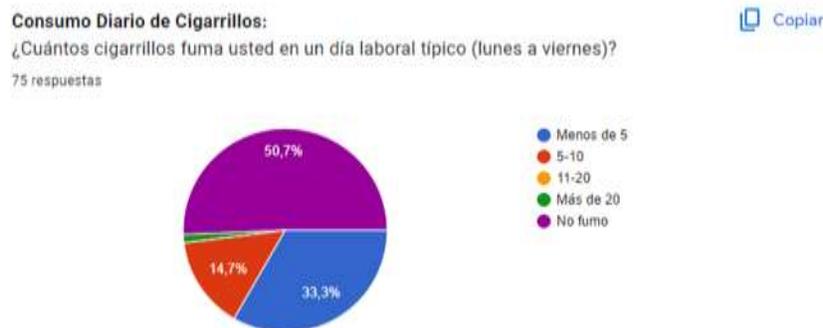
6.2 Fase 2: Determinar la cantidad de colillas de cigarrillo en la zona de la 85 (Carulla) en la ciudad de Bogotá

Por medio de las encuestas planteadas se pretendió determinar un estimado de la cantidad de cigarrillos fumados por la población dentro del área objeto (Carulla 85), realizando una comparación en días laborables y fines de semana, la cual permitió estimar un promedio de colillas generadas en estas dos situaciones, así mismo la verificación de información de percepción frente a la problemática ambiental, referente a la disposición final que se le da a este tipo de residuo.

A continuación, se relacionan las preguntas propuestas para el desarrollo de la encuesta, el análisis de estas se realiza con 86 personas encuestadas, con un promedio de edad entre los 19 y 54 años:

Figura 3

Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Cuántos cigarrillos fuma usted en un día laboral típico (lunes a viernes)



Nota. Resultado de encuesta realizada para la zona objeto, donde la población fumadora fue quien respondió las preguntas planteadas.

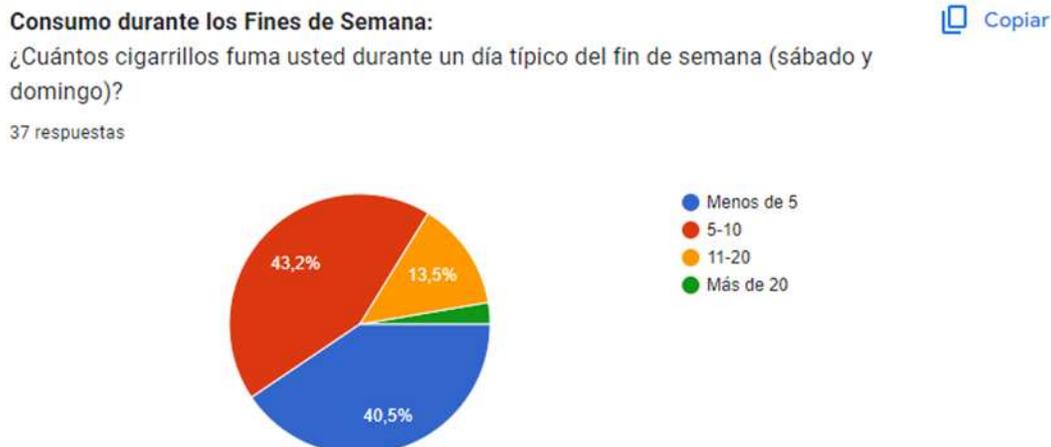
Dentro de la figura se puede evidenciar que la población encuestada, desestimando la población no fumadora, dentro de los días de la semana (lunes a viernes), fuman menos de 5 cigarrillos, es importante tener en cuenta que dentro de la comercialización del

paquete de cigarrillos que contiene 20 unidades, por ende, se puede estimar que dentro de estos días la generación de colillas para la zona objeto disminuye sustancialmente.

Identificando las personas que respondieron no fumo, representa el 50.7% de las respuestas, lo que indica que la mayoría de los encuestados no fuma cigarrillos durante un día laboral típico; así mismo menos de 5 que simboliza el 33.3% de los encuestados fuma menos de 5 cigarrillos por día en un día laboral, las personas que fuman de 5 a 10, son el 14.7% de los encuestados fuma entre 5 y 10 cigarrillos por día. Así mismo más de 20 son un pequeño porcentaje, que no llega al 1%, indica que fuma más de 20 cigarrillos por día.

Figura 4

Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Cuántos cigarrillos fuma usted durante un día típico del fin de semana (sábado y domingo)?



Nota. Resultado de encuesta realizada para la zona objeto, donde la población fumadora fue quien respondió las preguntas planteadas.

Una vez aplicada la encuesta referente a la pregunta en mención " ¿Cuántos cigarrillos fuma usted durante un día típico del fin de semana (sábado y domingo)? ", se determina que el consumo aumenta en los días mencionados, arrojando que la cantidad de cigarrillos consumidos es alta, 5-10 (43.2%), 11-20 (13.50%). Lo anterior se sustenta por medio de un estudio científico en el cual se demuestra que el beber alcohol incita a fumar a los más jóvenes. El experimento, realizado en jóvenes de 18 a 25 años, demostró que

los jóvenes obtenían un mayor placer fumando cuando bebían alcohol. Según el especialista Fernando Nápoli, director del Departamento de Adicción al Tabaco del Instituto Modelo de Cardiología de Córdoba (Argentina), se debe a que” al limpiar las papilas gustativas, el alcohol permite que el cigarrillo tenga un sabor diferente, más fuerte, siendo más llamativo para la población fumadora (Instituto Modelo de Cardiología, 2021).

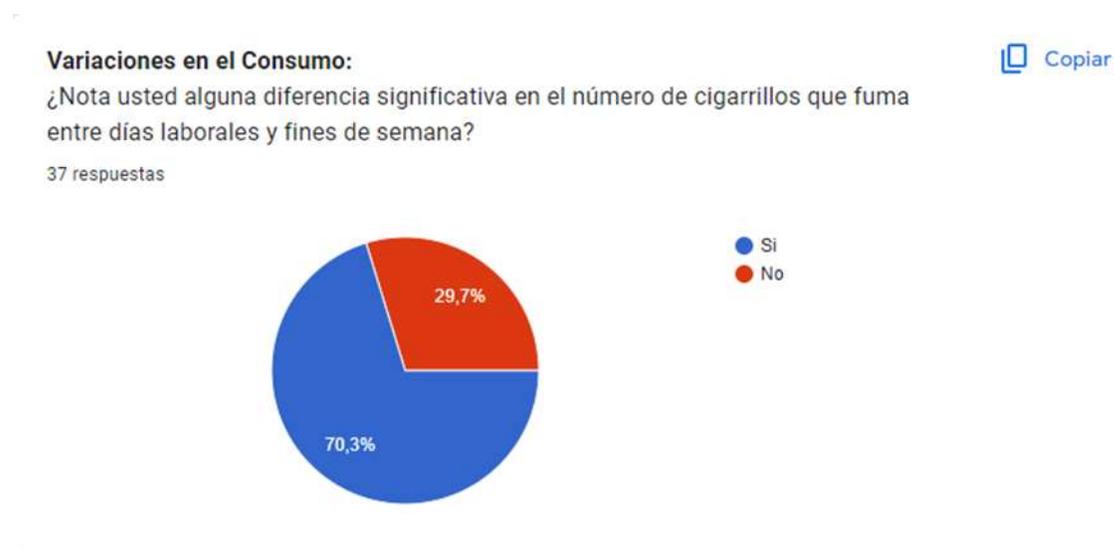
Para contextualizar mejor al lector se da una explicación más detallada de la encuesta aplicada, donde el menos de 5 representa el 40.5% de los encuestados fuma menos de 5 cigarrillos durante un día típico del fin de semana, lo que constituye la mayor parte de las respuestas, por otra parte, el 5-10, indica un 43.2% de los encuestados fuma entre 5 y 10 cigarrillos en un día típico del fin de semana, siendo el grupo más grande después de los que fuman menos de 5 cigarrillos, así mismo el 11-20, arroja un 13.5% de los encuestados fuma entre 11 y 20 cigarrillos durante un día típico de fin de semana y por último más de 20, un pequeño porcentaje (aproximadamente 2.7%) de los encuestados fuma más de 20 cigarrillos durante un día típico del fin de semana.

En comparación con los días laborales, el consumo de cigarrillos parece aumentar durante el fin de semana, con un mayor porcentaje de personas fumando entre 5 y 10 cigarrillos y un notable incremento en el grupo que fuma entre 11 y 20 cigarrillos.

De acuerdo con lo expuesto en el artículo se puede comprobar lo mencionado, puesto que en la pregunta anterior se evidencia que el consumo de cigarrillos es menor entre semana, en comparación a fines de semana, donde la actividad cambia de cierta manera para la población fumadora.

Figura 5

Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Nota usted alguna diferencia significativa en el número de cigarrillos que fuma entre días laborales y fines de semana?



Nota. Resultado de encuesta realizada para la zona objeto, donde la población fumadora fue quien respondió las preguntas planteadas.

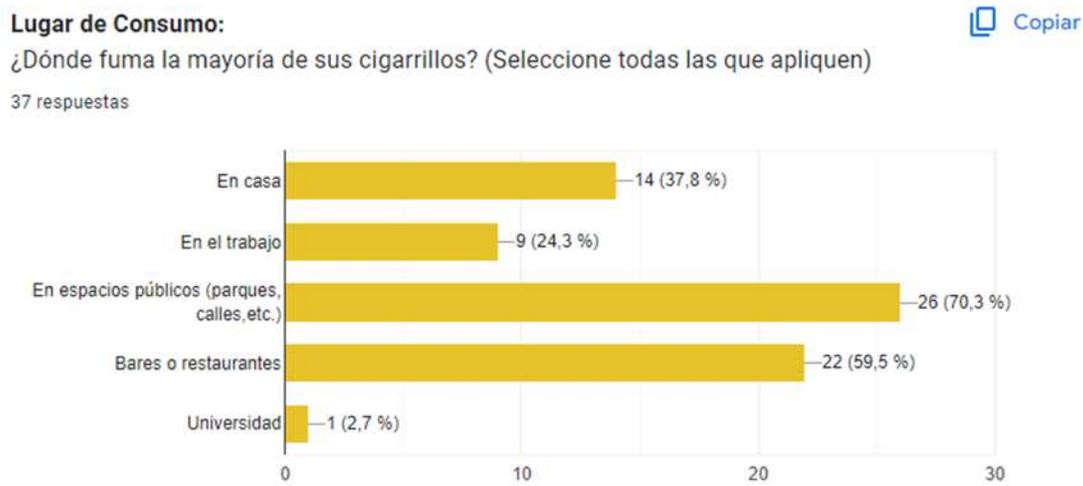
La pregunta se plantea para que se pueda realizar una comparación referente a los días evaluados en las dos preguntas anteriores, puesto que se evidencia un valor diferencial significativo, para cierta población que evidencia que no se consumen los mismos cigarrillos entre semana a fines de semana, comparado con otra muestra la cual pasa por alto la cantidad de cigarrillos fumados, lo anterior, permite determinar que en la zona objeto se pueden visualizar más colillas de cigarrillo arrojadas al suelo durante los fines de semana, trayendo a colación que alrededor del Carulla de la 85 se encuentran ubicados bares, restaurantes que acogen este tipo de actividades. A continuación, se realiza una explicación de acuerdo con los resultados arrojados “sí”, “no”.

- Sí: El 70.3% de los encuestados indica que sí nota una diferencia significativa en la cantidad de cigarrillos que fuma entre días laborales y fines de semana. Esto sugiere que la mayoría de los fumadores perciben un cambio en su hábito de consumo según el día de la semana.
- No: El 29.7% de los encuestados señala que no nota ninguna diferencia significativa en su consumo de cigarrillos entre días laborales y fines de semana.

Por lo anterior se refleja que una gran mayoría de los encuestados experimenta una variación en su consumo de cigarrillos dependiendo de si es un día laboral o un fin de semana, lo cual podría estar relacionado con cambios en la rutina, el estrés, o las actividades sociales que suelen ocurrir durante estos períodos.

Figura 6

Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Dónde fuma la mayoría de sus cigarrillos?



Nota. Resultado de encuesta realizada para la zona objeto, donde la población fumadora fue quien respondió las preguntas planteadas.

Para la pregunta en mención ¿Dónde fuma la mayoría de sus cigarrillos?, los resultados presentados permiten identificar los puntos donde mayor generación de colillas de cigarrillo se presentan, así mismo, se puede tomar como un referente para las empresas que incorporen las colillas de cigarrillo en la producción de asfalto.

Así mismo, dentro del análisis del gráfico se puede estimar que la mayoría de los encuestados fuman sus cigarrillos principalmente en espacios públicos (66.0%) y en bares o restaurantes (57.4%), mostrando una fuerte tendencia que la población fumadora, realiza sus actividades en lugares sociales y al aire libre. Por otra parte, fumar en casa (31.9%) y en el trabajo (25.5%) es menos común, pero aún significativo, lo que puede reflejar hábitos personales y laborales que permiten el consumo de tabaco en estos entornos. Por otro lado, fumar en la universidad es extremadamente raro (2.1%),

lo que podría deberse a políticas más estrictas sobre el consumo de tabaco en instituciones educativas. Es importante resaltar que estos datos muestran los puntos atípicos donde se deben enfocar las campañas orientadas a la disposición final de colillas de cigarrillos especialmente en espacios públicos y sociales.

Figura 7

Desarrollo de encuesta – Basado en sus respuestas anteriores ¿Puede estimar cuántas colillas de cigarrillo genera en una semana promedio?



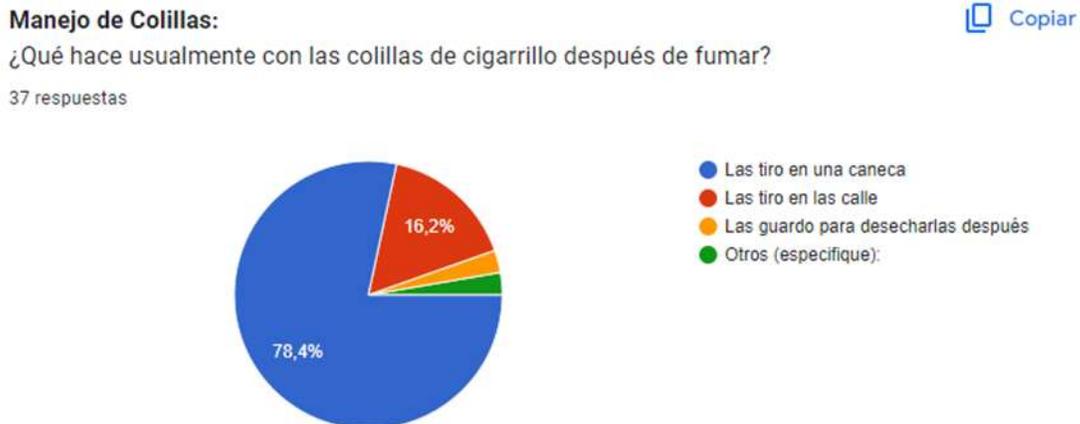
Nota. Resultado de encuesta realizada para la zona objeto, donde la población fumadora fue quien respondió las preguntas planteadas.

Dentro del análisis que se puede realizar frente a los resultados obtenidos, se visualiza una estimación de colillas de cigarrillo generadas en una semana promedio revela que la mayoría de los encuestados dan un porcentaje del 54.1%, generan menos de 10 colillas por semana, lo que indica un consumo relativamente bajo de cigarrillos. Así mismo el 37.8% de los encuestados refieren entre 20 y 50 colillas, por otro lado, un 8.1% genera entre 51 y 100 colillas. Cabe mencionar que no se evidencian en la encuesta que los participantes generen más de 100 colillas por semana. Los resultados ya expuestos indican que la mayoría de los fumadores tienen un consumo moderado comparado con una minoría que fuma más. Los datos obtenidos permiten orientar estrategias respecto

a la reducción de desechos de cigarrillos en las calles, enfocados en la reducción del manejo inadecuado de estos.

Figura 8

Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Qué hace usualmente con las colillas de cigarrillo después de fumar?

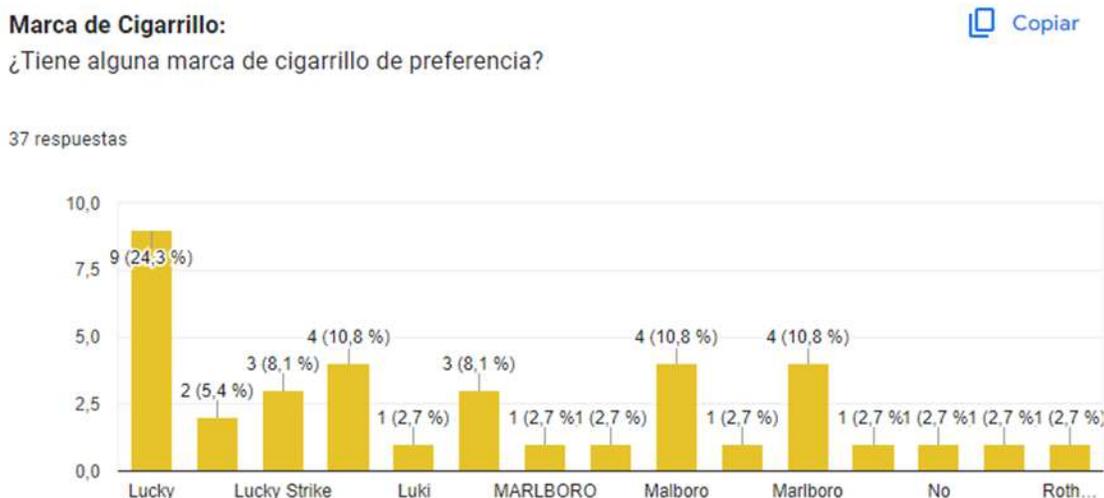


Nota. Resultado de encuesta realizada para la zona objeto, donde la población fumadora fue quien respondió las preguntas planteadas.

Aunque la mayoría de los fumadores encuestados muestran comportamientos responsables al desechar las colillas en una caneca (78.4%), sin embargo, hay un porcentaje considerable que contribuye en desechar las colillas de cigarrillo en las calles, siendo este un factor preocupante 16.2%, puesto que contribuye a la problemática planteada en este documento frente a la contaminación ambiental presente en la zona. Un 2.7% guarda las colillas para desecharlas posteriormente, y otro 2.7% utiliza otros tipos de métodos alternativos. Estos resultados recalcan la necesidad de reforzar por medio de campañas de concienciación sobre el impacto ambiental que ocasionan de las colillas de cigarrillo cuando estas caen en los alcantarillados de la zona, ya que aumenta la probabilidad de impactos ambientales negativos que afectan los ecosistemas presentes.

Figura 9

Desarrollo de encuesta – Pregunta ¿Tiene alguna marca de cigarrillo de preferencia?



Nota. Resultado de encuesta realizada para la zona objeto, donde la población fumadora fue quien respondió las preguntas planteadas.

Dentro del gráfico se pueden identificar las preferencias de marca de cigarrillos, con 37 respuestas de encuestados. La marca con mayor porcentaje 24,3% es "Lucky", según respuesta de 9 votos, la siguiente marca es "Malboro" con un 10,8%, con 4 participantes. Sin embargo, otras marcas indicadas son "Lucky Strike" (5,4%), "Luki" (8,1%), "MARLBORO" (2,7%), y "Roth..." (2,7%), estas con los porcentajes más bajos de consumo. Un pequeño porcentaje de los encuestados (2,7%) indicó que no tiene una marca de cigarrillos de preferencia.

La pregunta anterior se propone con la finalidad de identificar si hay marcas que pueden ayudar a dirigir las estrategias de manejo de residuos o campañas de concientización respecto a la disposición final de las colillas, adaptando el enfoque a las marcas más consumidas, así mismo identificar si algunas marcas pueden tener programas de responsabilidad social o prácticas de sostenibilidad.

British American Tobacco, quien es la empresa que fabrica el cigarrillo Lucky uno de los más consumidos por los usuarios, según resultados de la encuesta, cuenta con tres

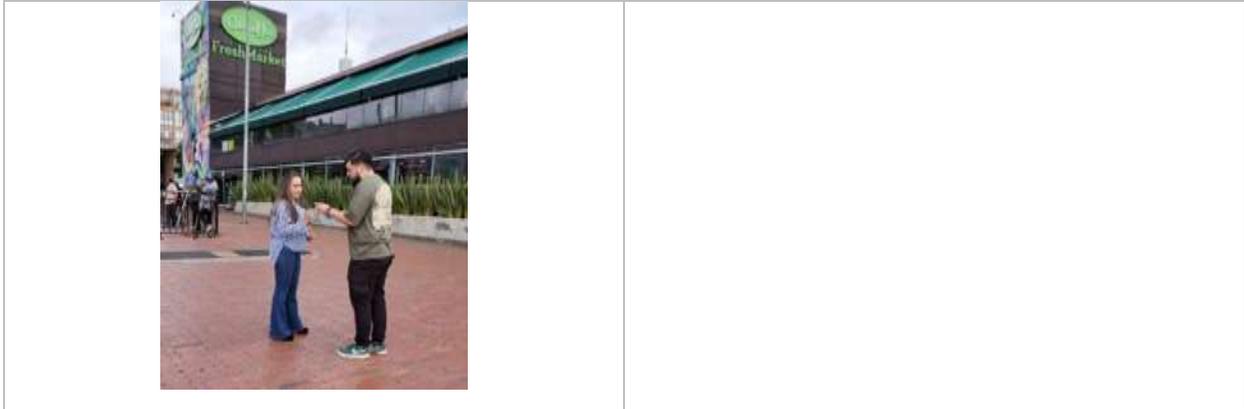
pilares fundamentales que conforman la sostenibilidad: Energía y CO2, Manejo de recursos hídricos y Gestión de residuos (BAT Colombia, 2020).

La empresa Philip Morris S.A. fabrica el cigarrillo Marlboro, marca que es comercializada en Colombia y es una de las más vendidas y consumidas por los usuarios encuestados, tiene estrategias de sustentabilidad que se basa en tres pilares: operar con excelencia, cuidar a las personas con las que colaboramos, y proteger el medioambiente (Massalin Particulares, 2021).

Figura 10

Levantamiento de información, personas encuestadas





Nota. Dentro de este espacio, se evidencia el acercamiento que se sostuvo con la población, donde se les solicitaba contestar la encuesta planteada para el desarrollo del documento

6.3 Fase 3: Establecer diferentes mecanismos que permitan la valoración de las colillas de cigarrillo en diferentes procesos industriales

Figura 11

Propuestas canecas metálicas para la recolección de colillas de cigarrillo



Nota. Propuesta de canecas para almacenamiento de colillas de cigarrillo *Modificado por el autor. Tomado;* <https://www.canecas.com.co/canecas-en-acero-inoxidable>

Por medio de canecas de color gris, que estarán adheridas a los postes, donde se dejará en la parte alta un cenicero para el apagado del cigarrillo, y en la mitad de este un orificio donde solo se pueda depositar la colilla de cigarrillo apagada, esto con el fin de evitar que la comunidad disponga residuos de otro tipo; por otro lado, el material propuesto de fabricación será en metal ya que son conductoras de calor y resistentes a altas temperaturas, con esta iniciativa se pretende mitigar el impacto negativo que estas

ocasionan una vez son desechadas en las calles puesto que contaminan la red de acueducto y alcantarillado de la zona y la poca vegetación existente.

La iniciativa planteada tiene también como objetivo ser un mecanismo de fácil acceso para realizar la recolección de colillas de cigarrillo para facilitar la recolección de estas, por parte de las empresas que quieran incorporar en el proceso de producción de asfalto, si bien es cierto no se tiene un estipulado para determinar la cantidad de colillas de cigarrillo que se necesita para la fabricación de asfalto, no obstante, esta práctica se está llevando a cabo en el país de Eslovaquia donde ya existe una carretera hecha por EcoButt con colillas desechadas, la misma se encuentra en Žiar nad Hronom, en una región central del país, y al parecer es la primera de este tipo en el mundo; puesto que la empresa de gestión de residuos Odvoz a Likvidácia Odpadu (OLO) de Bratislava ha colocado contenedores especialmente diseñados para los cigarrillos desechados en actos públicos. (Euro News, 2024).

ECOBRIK- Ladrillo con colillas de cigarrillo

La línea de investigación de dicho estudio está ligada a "Gestión y Tecnología para la Sustentabilidad de comunidades y Preservación del Medio Ambiente" (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2020), establecen el objetivo del desarrollo y fabricación de un ladrillo que contenga un agregado de colillas el cual tendrá un menor costo de producción y cumplirá con los estándares reglamentarios y servirá para su utilización en la construcción de viviendas, esto con la finalidad de generar conciencia desde el ámbito profesional sobre la preservación del medio ambiente y la utilización de algunos residuos dentro del ámbito de la construcción.

Dentro de las conclusiones de este proyecto se indica que cumple con los estándares de calidad exigidos para poder competir en el mercado, además de calidad, a precios módicos, de esta manera brindándole la oportunidad a personas de mitigar costos a la hora de realizar su proyecto de vivienda familiar. (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2020).

Los dos ejemplos mencionados evidencian la creciente importancia, a lo largo del tiempo, de mitigar el impacto ambiental generado por las colillas de cigarrillo, ya que estas liberan

sustancias tóxicas que pueden contaminar el agua, el suelo y los ecosistemas en las áreas donde son desechadas de manera inadecuada por la población fumadora.

Por otra parte, dentro de la metodología planteada se menciona proponer campañas orientadas al manejo adecuado que se le debe dar a las colillas de cigarrillo que se generan una vez el producto es consumido, para mitigar el desecho de este a las calles de la zona.

- Ambientales: Reducción de la contaminación del suelo y cuerpos de agua, y la menor emisión de CO₂ al reducir la necesidad de producción de materiales vírgenes.
- Sociales: Promover la conciencia ambiental entre la población fumadora, mejorando la calidad del entorno urbano.
- Económicos: Reducción de costos de limpieza y posibles beneficios económicos por la producción de asfalto con colillas de cigarrillo.

6.4 Estrategias de Gestión Completa

La estrategia debe considerar los siguientes pasos, detallando en cada uno los aspectos ambientales, sociales y económicos, para que estas tengan un impacto positivo en el momento de su implementación.

- Separación en la Fuente: Educar a la población para que disponga correctamente de las colillas en contenedores específicos. Esto incluye contar con canecas y ceniceros en lugares estratégicos.
- Recolección: Asegurar que los contenedores de colillas sean vaciados de manera eficiente, creando así rutas y horario para la recolección, con lo anterior se garantiza su transporte a las plantas de procesamiento.
- Transporte: Detallar el proceso de transporte adecuado para evitar la dispersión de colillas durante el traslado a las plantas donde incorporen las colillas de cigarrillo en la producción de asfalto.
- Procesamiento y Valorización: Implementar tecnologías que permitan la integración de las colillas en el asfalto, considerando los aspectos técnicos y de viabilidad ambiental.

7. CONCLUSIONES

El análisis realizado evidenció que la disposición inadecuada de las colillas de cigarrillo genera impactos ambientales significativos, principalmente la contaminación de suelos y cuerpos de agua debido a la liberación de sustancias tóxicas. A nivel social, la falta de conciencia en la población fumadora sobre las consecuencias de este residuo representa un desafío así mismo económicamente los costos asociados a la limpieza y la remediación ambiental aumentan para las administraciones locales.

Tras las encuestas realizadas se pudo determinar una alta concentración de colillas de cigarrillo en el Carulla de la 85, lo que permitió confirmar un patrón de generación elevado en esta área. Los resultados obtenidos permiten evidenciar la actividad comercial y de ocio de la zona, puesto que atrae a una gran cantidad de fumadores y genera un foco de acumulación de este residuo.

Se identificaron diversas estrategias de valorización para las colillas de cigarrillo, destacando su utilización en la producción de materiales de construcción para carreteras del país. Aunque se mencionó solo una estrategia específica, estas alternativas representan opciones viables para integrar este residuo en procesos industriales. De esta manera, se contribuye a la reducción de su impacto ambiental y se promueve una economía circular.

Se concluye que la implementación de puntos de recolección específicos para colillas de cigarrillo en la calle 85 es una estrategia viable para abordar la problemática de la disposición inadecuada; estableciendo alianzas con empresas claves que permitan garantizar que este tipo de residuo se transforme en productos útiles en el desarrollo de la ciudad, dentro de una economía circular que reduzca su impacto negativo en el medio ambiente de manera local y nacional.

8. RECOMENDACIONES

Es importante considerar el impacto positivo de la reducción de colillas de cigarrillo en las calles de la zona del Carulla de la 85, ya que esto permite al sector social y económico contribuir a la disminución de los costos de aseo en la zona. Debido a que el objetivo de este servicio es mantener las vías y áreas públicas libres de residuos sólidos, por lo que la adecuada disposición de las colillas debería reflejarse en una reducción en el costo del recibo de aseo. Además, al integrar las colillas en procesos productivos como la fabricación de asfalto, se genera un valor agregado.

Profundizar distintas estrategias de valorización para futuros proyectos, con el objetivo de promover la mejora continua en los procesos y maximizar el aprovechamiento de los componentes de las colillas de cigarrillo.

Creación de un programa piloto en el Carulla de la 85 que permitiría evaluar la eficacia de las estrategias planteadas, identificando áreas de mejora y adaptando las soluciones para maximizar el impacto positivo de la gestión y valorización de las colillas de cigarrillo.

REFERENCIAS

- Adicción Al Tabaco. (2021). Instituto Modelo De Cardiología. Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De [Https://Imcnet.Com.Ar/Especialidades-Medicas/Adiccion-Al-Tabaco/](https://Imcnet.Com.Ar/Especialidades-Medicas/Adiccion-Al-Tabaco/)
- British American Tobacco Colombia - Enfoque Para La Sostenibilidad. (S. F.). [Https://Www.Batcolombia.Com/DOBUKJ2Q.Html](https://Www.Batcolombia.Com/DOBUKJ2Q.Html)
- Contaminación Por Colillas De Cigarrillos. (2019). Biblioteca Del Congreso Nacional De Chile, 121967. [Https://Obtienearchivo.Bcn.Cl/Obtienearchivo?Id=Repositorio/10221/27752/1/Contaminacion_Por_Colillas_De_Cigarrillos_2019.Pdf](https://Obtienearchivo.Bcn.Cl/Obtienearchivo?Id=Repositorio/10221/27752/1/Contaminacion_Por_Colillas_De_Cigarrillos_2019.Pdf)
- De Cigarrillo Amenazan Al Ecosistema Del País, D. P. Q. L. C. (2019, 30 Agosto). Descubre Por Qué Las Colillas De Cigarrillo Amenazan Al Ecosistema Del País. Bogota.Gov.Co. [Https://Bogota.Gov.Co/Mi-Ciudad/Ambiente/No-Mas-Colillas-De-Cigarrillo-En-Bogota-Proyecto-Ambiental](https://Bogota.Gov.Co/Mi-Ciudad/Ambiente/No-Mas-Colillas-De-Cigarrillo-En-Bogota-Proyecto-Ambiental)
- Decreto 1076 De 2015. (2015, 26 Mayo). Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De [Https://Www.Minambiente.Gov.Co/Wp-Content/Uploads/2021/06/Decreto-1076-De-2015.Pdf](https://Www.Minambiente.Gov.Co/Wp-Content/Uploads/2021/06/Decreto-1076-De-2015.Pdf)
- Diccionario De Cáncer Del NCI. (S. F.). Cancer.Gov. [Https://Www.Cancer.Gov/Espanol/Publicaciones/Diccionarios/Diccionario-Cancer/Def/Cigarro](https://Www.Cancer.Gov/Espanol/Publicaciones/Diccionarios/Diccionario-Cancer/Def/Cigarro)
- ECOBRIK. (2020, 5 Abril). CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS. Recuperado 9 De Septiembre De 2024, De [Https://Repository.Uniminuto.Edu/Bitstream/10656/12058/1/T.IC_Donceldaniel-Betancourthfrancisco_2019.Pdf](https://Repository.Uniminuto.Edu/Bitstream/10656/12058/1/T.IC_Donceldaniel-Betancourthfrancisco_2019.Pdf)
- ECO-LILLAS: Una Opción (CIN2012A50176). (2013). Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De [Https://Vinculacion.Dgire.Unam.Mx/Vinculacion-1/Memoria-Congreso-2013/Trabajos-Areas-Convergentes/15.Pdf](https://Vinculacion.Dgire.Unam.Mx/Vinculacion-1/Memoria-Congreso-2013/Trabajos-Areas-Convergentes/15.Pdf)

Hughes, R. A. (2024, 16 Enero). Reciclaje De Cigarrillos: Eslovaquia Transforma Los Filtros En Asfalto Para Carreteras. Euronews. <https://es.euronews.com/green/2024/01/16/reciclaje-de-cigarrillos-eslovaquia-transforma-los-filtros-en-asfalto-para-carreteras#:~:Text=Eslovaquia%20alberga%20la%20primera%20carretera,Se%20utilicen%20para%20hacer%20carreteras>

INFORME DE PONENCIA PRIMER DEBATE PROYECTO DE LEY NO. 045 DE 2020 CÁMARA, "POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECE EL MANEJO POSCONSUMO PARA COLILLAS DE CIGARRILLOS Y OTROS RESIDUOS DE TABACO". (S. F.). En Cámara De Representantes. <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2020-09/Ponencia%20PL%20No.%20045%20de%202020%20Primer%20Debate.Pdf>

Informe De Sostenibilidad 2021. (2021). En Massalin Particulares. Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De <https://www.pmi.com/resources/docs/default-source/argentina-files/informe-de-sostenibilidad-2021.pdf>

Informe General Sobre Colillas De Cigarrillo. (2022, 12 Julio). Eco House Global. Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De <https://colillasdecigarrillo.org/wp-content/uploads/2022/07/informe-general-sobre-colillas-de-cigarrillo-2021-ojoconlacolilla-eco-house-global.pdf>

La Alta Toxicidad De Los Más De 5 Billones De Colillas Que Son Arrojadados Cada Año Al Entorno Causa Una Grave Contaminación De Los Suelos, Las Aguas Y Los Ecosistemas Naturales. (2020, 23 Julio). National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2020/07/las-colillas-permanecen-durante-doce-anos-en-la-naturaleza>

Lanzan Una Nueva Campaña Para Reducir La Contaminación De Los Microplásticos Que Ocasianan Los Cigarrillos. (2022, 4 Febrero). Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2022/02/1503502>

Ley 9 1979. (1979, 24 Enero). Función Pública. Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De

<https://www.funcionpublica.gov.co/Eva/Gestornormativo/Norma.Php?l=1177>

Ley 23 De 1973. (1973, 12 Diciembre). Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De

https://archivo.minambiente.gov.co/images/gestionintegraldelrecursohidrico/Pdf/Normativa/Ley_23_De_1973.Pdf

Ley 99 De 1993. (1993, 22 Diciembre). Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De

<https://www.minambiente.gov.co/Wp-Content/Uploads/2021/08/Ley-99-1993.Pdf>

Ley 1259 Del 2008. (2008, 19 Diciembre). Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De

<https://www.minambiente.gov.co/Wp-Content/Uploads/2021/06/Ley-1259-2008.Pdf>

Ley 1335 De 2009. (2009, 21 Julio). Función Pública. Recuperado 3 De Septiembre De 2024, De

<https://www.funcionpublica.gov.co/Eva/Gestornormativo/Norma.Php?l=36878>

National Geographic España. (2024, 3 Septiembre). National Geographic.

<https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2023/01/colillas-de-cigarrillo-investigadores-latinoamericanos-estudian-como-tratarlas-a-traves-de-hongos>

Por: Jennifer Hegewisch-Taylor, M. En C. (1) Y Elena Cromeyer, MSP, Candidata A DSP (2). (S. F.). Filtros De Cigarro Desde La Perspectiva De Una Sola Salud: Impacto, Políticas E Intervenciones Nota. <https://revista.espm.mx/Nota-Filtros-De-Cigarro-Desde-La-Perspectiva-De-Una-Sola-Salud-Impacto-Policas-E-Intervenciones-Nota-12>

¿Sabes Cuál Es El Impacto Del Cigarrillo Y Las Colillas Para El Medio Ambiente? (2023).
Uniagustiniana. Recuperado 5 De Marzo De 2024, De
<https://www.uniagustiniana.edu.co/noticias/sabes-cual-es-el-impacto-del-cigarrillo-y-las-colillas-para-el-medio-ambiente-aqui-te-lo>

Sustancias Químicas Nocivas En Los Productos De Tabaco. (S. F.).
<https://www.cancer.org/es/cancer/prevencion-del-riesgo/tabaco/agentes-cancerigenos-en-los-productos-de-tabaco.html>

Cubides Morato, V. M., & Cárdenas Montaña, J. L. (2021). Análisis De Aprovechamiento Y Valoración De Las Colillas De Cigarrillo, Teniendo En Cuenta El Componente Ambiental, Social Y Económico. Universidad Antonio Nariño.
<https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/9c33dcd8-e8a1-47de-baeb-8edfd0bc51d7/content>

ANEXOS

Figura 12

Encuesta propuesta para el desarrollo del documento, que proporciona la percepción de la población fumadora referente a temas relacionados sobre consumo diario vs consumo fines de semana



Encuesta sobre consumo de cigarrillos

Objetivo: Esta encuesta tiene como objetivo estimar la cantidad de colillas de cigarrillo generadas diariamente y durante los fines de semana, con el fin de evaluar la posibilidad de incorporarlas en la producción de asfalto.

meiby.pinzon_mo@estudiantes.uamerica.edu.co

[Cambiar de cuenta](#)



No compartido

[Siguiete](#)

[Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Fundación Universidad de America. [Denunciar abuso](#)

Google Formularios

DATOS PERSONALES



(Opcional)

Edad:

Texto de respuesta corta

Género

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo

Ocupación

Texto de respuesta corta



Consumo Diario de Cigarrillos:



¿Cuántos cigarrillos fuma usted en un día laboral típico (lunes a viernes)?

- Menos de 5
- 5-10
- 11-20
- Más de 20
- No fumo

...

Consumo durante los Fines de Semana:

*

¿Cuántos cigarrillos fuma usted durante un día típico del fin de semana (sábado y domingo)?

- Menos de 5
- 5-10
- 11-20
- Más de 20

...

Variaciones en el Consumo:

*

¿Nota usted alguna diferencia significativa en el número de cigarrillos que fuma entre días laborales y fines de semana?

- Si
- No

...

Lugar de Consumo:

*

¿Dónde fuma la mayoría de sus cigarrillos? (Seleccione todas las que apliquen)

- En casa
- En el trabajo
- En espacios públicos (parques, calles, etc.)
- Bares o restaurantes
- Otra...

Estimación de Colillas Generadas:

Basado en sus respuestas anteriores, ¿puede estimar cuántas colillas de cigarrillo genera en una semana promedio

- Menos de 10
- 20-50
- 51-100
- Más de 100

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

Descripción (opcional)

Resultados Esperados

Una vez recopilada y analizada la información, se podrá obtener un promedio del consumo de cigarrillos tanto en días laborales como en fines de semana. Esto permitirá estimar la cantidad de colillas de cigarrillo generadas semanalmente, lo cual es crucial para el análisis de su potencial uso en la producción de asfalto.



Nota. Se establecen preguntas orientadas que permiten evidenciar la percepción de la población fumadora frente al conocimiento sobre la disposición final, las marcas más consumidas de cigarrillo, la cantidad de colillas de cigarrillo que se pueden llegar a disponer de manera inadecuada.