



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



TÍTULO DE INFORME:

Manejo integral en la disposición de aceite de cocina usado en las áreas de cocinas de las Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A, ubicadas en la ciudad de Santa Marta

PRESENTADO POR:

Edith del Rosario Rolong Pérez

Código:

2016217084

PRESENTADO A:

**Alexis Mercado
Tutor de la práctica**

**Mary Luz Duque
Jefe inmediato empresa**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERPIA AMBIENTAL Y SANITARIA**

Fecha de entrega: 24/02/2022



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN	6
2.	OBJETIVOS Y/O FUNCIONES.....	7
2.1.	Objetivo General	7
2.2.	Objetivos Específicos	7
2.3.	Funciones del practicante en la organización:.....	7
3.	JUSTIFICACIÓN	9
4.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	11
4.1.	Información básica	11
4.2.	Ubicación	11
4.3.	Misión.....	12
4.4.	Visión	12
4.5.	Organigrama.....	13
4.6.	Mapa de procesos	14
5.	MARCO TEORICO	15
5.1.	MARCO CONCEPTUAL.....	16
6.	SITUACIÓN ACTUAL	18
6.1.	Evaluación ambiental inicial usando el modelo matricial.....	18
6.2.	Evaluación ambiental usando la técnica y/o método de Conesa.....	19
6.3.	Situación actual con base a la encuesta implementada	23
6.4.	Situación actual con base a los seguimientos.....	24
6.5.	Situación actual con base a las cantidades recolectadas en el 2021	26
6.6.	Situación actual sobre las capacitaciones de Aceite de Cocina Usado	31
6.7.	Propósito para mejorar la situación actual	32
6.8.	Roles de la propuesta para la recolección del aceite de cocina usado en las cafeterías de Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A.....	32
6.9.	Procedimiento propuesto para la recolección del aceite de cocina usado en las cafeterías de Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A.....	33
6.10.	Plan de contingencia para eventualidades como derrame	37
7.	BASES TEÓRICAS RELACIONADAS	41
8.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES.....	42



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. CRONOGRAMA	45
10. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	46
10.1. CONCLUSIONES.....	46
10.2. LINEAS FUTURAS.....	50
11. BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS	53



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Contenido de tablas

Tabla 1. Descripción de la ubicación de las Supertiendas Olímpicas registradas como generadores de ACU.....	12
Tabla 2. Atributos de evaluación de impactos.....	19
Tabla 3. Escalas de interpretación.	20
Tabla 4. Evaluación mediante el método de Conesa de la situación actual	22
Tabla 5. Recolección retardada del Aceite de Cocina Usado- ACU	25
Tabla 6. Responsabilidades de los involucrados	33
Tabla 7. Caracterización del riesgo	37
Tabla 8. Ponderaciones del riesgo	38
Tabla 9. Clasificación del riesgo	38
Tabla 10. Resultado de evaluación de la amenaza	38
Tabla 11. Cronograma de ejecución de funciones y/o actividades.....	45

Contenido de gráficos

Gráfico 1. Ubicación de las Supertiendas Olímpicas registradas como generadoras de ACU.	11
Gráfico 2. Organigrama del área de aseguramiento de la calidad y gestión ambiental.....	13
Gráfico 3. Mapa de procesos actual de consumo de AC y generación y gestión de ACU... 18	
Gráfico 4. Mapa de proceso de consumo de AC y generación y gestión de ACU propuesto.	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 5. Resumen de respuestas sobre ACU.....	23
Gráfico 6. Situación sobre el ACU durante el 2021 en todos los PDV	26
Gráfico 7. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto- 201.....	27
Gráfico 8. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto- 202.....	28
Gráfico 9. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sao- 203	28
Gráfico 10. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto- 204.....	29



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Gráfico 11. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto- 205.....	29
Gráfico 12.Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto- 208.....	30
Gráfico 13.Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto- 222.....	30
Gráfico 14. Porcentaje del personal capacitado por PDV	31
Gráfico 15. Seguimiento ambiental sobre el Uso racional de Bolsas Plásticas y Charlas ambientales en PDV	43



1. PRESENTACIÓN

El presente trabajo consiste en una propuesta para el manejo integral en la disposición de aceite de cocina usado (ACU) en las áreas de cocinas de las Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A, ubicadas en la ciudad de Santa Marta, el cual nace con base en las funciones realizadas durante el periodo de practicante en el departamento de Aseguramiento de la Calidad y Gestión Ambiental de la empresa Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A.

Las funciones dentro del cargo de practicante de aseguramiento de calidad y gestión ambiental, consistieron en el apoyo y ejecución de actividades impuestas por la dirección nacional de gestión ambiental, la implementación de acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales negativos, y/o la promoción e implementación de practicas sostenibles en las operaciones o actividades desarrolladas en la empresa para obtener un desempeño ambiental positivo ante la autoridad ambiental competente y demostrar ante la sociedad el compromiso a la responsabilidad socio-ambiental.

Mediante el cumplimiento de las funciones encomendadas se encontraba la realización de seguimientos ambientales a cada una de las super tiendas adscritas a la regional Santa Marta; durante los seguimientos se evidenció repetitivamente que los tanques donde se almacena el ACU se encuentran sin rotulo de identificación, colocados en el piso y el lugar donde se almacenan no cuentan con señalización de características de residuo especial y/o peligroso, además el residuo presentaba grumos. También fue posible observar varios recipientes llenos o semillenos de aceite de cocina con varios meses de almacenamiento y no de la generación de un solo mes, lo que dejó en evidencia la gestión deficiente de su entrega ante el gestor encargado.

Al momento de consolidar información anual del ACU, se observó que no todas las tiendas realizaron una correcta disposición, dejando pasar por alto la recolección y reciclaje durante varios meses. Por lo anteriormente mencionado, se diseñó la presente propuesta para los puntos de venta de la regional de Santa Marta que presentan cafeterías (Sto-201 El mercado, Sto-202 Rodadero, SAO- 203, Sto-204 Bastidas, Sto-205 Record, Sto-208 Transporte y Sto-222 Bellohorizonte) dentro de las cuales con el procedimiento diseñado se espera lograr un mayor aprovechamiento y reciclaje. Por otro lado, también se diseñó un programa de capacitación ambiental y plan de contingencia ante derrames de ACU. Cabe resaltar que la propuesta también apunta al cumplimiento de todos los ítems de la resolución 0316 del 2018.



2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General

Establecer un manejo integral en la disposición de aceite de cocina usado en las áreas de cocinas de las Supertiemendas y Droguerías Olímpica S.A, ubicadas en la ciudad de Santa Marta.

2.2. Objetivos Específicos

1. Realizar un diagnóstico inicial en el área de proceso de cocina sobre las condiciones de recolección, almacenamiento y disposición final del Aceite de Cocina Usado-ACU.
2. Evaluar los impactos socio- ambientales negativos generados en la recolección del aceite de cocina usado a través del modelo matricial y matriz Conesa.
3. Establecer un procedimiento en la recolección, almacenamiento y disposición de ACU en el área de cafetería de las Supertiemendas y Droguerías Olímpica S.A.
4. Definir un plan de contingencia para derrames del ACU en las cocinas de Supertiemendas y Droguerías Olímpica S.A
5. Diseñar un programa de capacitación para el manejo de ACU para el personal del área involucrado.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

1. Apoyar en la ejecución y seguimiento de las actividades del departamento de gestión ambiental siguiendo las directrices fijadas por la Dirección Nacional del área, con el fin de contribuir al logro de los objetivos exigidos para el cumplimiento de la normatividad vigente.
2. Implementar acción de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales que se generen en la operación de puntos de venta y centros de distribución de la regional.
3. Implementar procesos y procedimientos para el control y seguimiento a las acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental y la gestión de riesgo ambiental de las mismas.
4. Promover el mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental al interior de la compañía, mediante la ejecución de los programas de manejo ambiental en puntos de venta y centros de distribución.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



5. Implementar mejores prácticas ambientales en los puntos de venta y centros de distribución de la regional



3. JUSTIFICACIÓN

El aceite de cocina Usado es un residuo especial que posee características susceptibles para el equilibrio de la dinámica ambiental; actualmente, aun no se ha logrado pautar de manera masiva la importancia de recolectar dicha sustancia para darle una disposición final adecuada a nivel global. Es importante considerar que cuando no se tiene una adecuada disposición final puede traer consecuencias al medio ambiente y a la salud de las personas, e incluso ocasionar problemas en la red de saneamiento y sobrecostos en las entidades encargadas de las aguas residuales (Gonzalez , 2017).

Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017), el aceite de cocina usado no es catalogado como un residuo peligroso, sin embargo resalta que aun así al darle un mal manejo a este residuo se convierte en una sustancia generadora de contaminación para los recursos hídricos , el suelo, sumado a los daños que ocasiona en las tuberías del alcantarillado, además de traer consigo grandes afectaciones a la salud humana por su excesiva reutilización, llegando incluso a ser considerado como una sustancia potencialmente cancerígena.

Actualmente las fuentes hídricas son el componente con mayor afectación por la disposición inadecuada del ACU, ya que por las propiedades físicas y químicas del residuo impactan en los mares, ríos, lagos, y/o cualquier otro cuerpo de agua superficial, además el ACU genera en los cuerpos de agua una capa que impide la penetración de los rayos de sol el cual limita discriminadamente la dinámica del oxígeno para los ecosistemas marinos y acuícolas (Sanaguano et al., 2014).

Así mismo la infraestructura hidrosanitaria también se ve afligida dado a la disposición del residuo por estos medios, afectando así la calidad del vertimiento líquido y deteriorando tuberías y/o conductos, donde según Villabona, Iriarte & Tejada (2017) en Colombia el 35 % de los 162 millones de aceite de cocina vendidos se convierten en residuos desechados a través de sifones y tuberías.

Por otro lado, dentro de la gestión de los residuos sólidos también se evidencia actualmente conductas discriminadas, dado a que el desconocimiento de una buena gestión de recolección del residuo especial- ACU, hace depositarlos en estantes o canecas, por lo tanto al momento del tratamiento de los residuos ordinarios conlleva las consecuencias de olores, lixiviados que pueden contaminar los suelos y aguas superficiales y subterráneas, y al ser un proceso contaminante lento, sus efectos no suelen percibirse, sino hasta varios años después (Liu, McDonald, & Wang, 2010).

En el caso de Supertiemendas y Droguerías Olímpica S.A se presenta las situaciones anteriormente mencionadas, dado a que el procedimiento actual genera incertidumbre en los valores recolectados anualmente, principalmente en las tiendas que tienen cafetería, ya que, normalmente se realizan



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



frituras. Por tal razón, surge la necesidad de diseñar una propuesta que ayude a mejorar el actual procedimiento de seguimiento y supervisión de recolección, almacenamiento y disposición final del ACU obtener un mayor aprovechamiento de este.

En Supertiendas y Droguerías Olímpica son conscientes de la necesidad que se requiere al recolectar el ACU para darle una disposición final correcta a través de un ente certificado tal como lo es REACEICO, en el que se logra evitar impactos ambientales negativos en los componentes físico, biótico, social, económico y político.

En las áreas de cocina de Supertiendas y Droguerías Olímpica regional de Santa Marta, recolectan el residuo especial- ACU, pero aún se poseen falencias en su recolección y almacenamiento, por lo que hace que el procedimiento genere incertidumbre al momento de obtener valores de recolección anual; esto se debe ya sea por desconocimiento de las exigencias normativas legales en cuanto al personal del área, seguimiento y/o supervisión del reciclaje del residuo especial, tiempos de entrega y periodicidad de generación del producto.

Con el presente proyecto, se busca potencializar, y volver más efectivo y sostenible el procedimiento de seguimiento y/o supervisión de la recolección ACU para incrementar cada vez más el aprovechamiento de este, evitando que se generen afectaciones a la salud y el ambiente. Así mismo, dejar en evidencia a través de certificados que la recolección es realizada de manera coherente, congruente y frecuente, logrando también mostrar una imagen sostenible y positiva para el cuidado y conservación de los recursos ambientales por parte de las Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A.



4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

4.1. Información básica

Olímpica es la cadena de retail más grande de Colombia con capital 100% nacional. Son reconocidos como una compañía líder en la comercialización de productos de consumo masivo de óptima calidad, a través de una cadena privada de establecimientos que incluyen Supertiendas, Superalmacenes, Superdroguerías y Droguerías. Además de comercializar un amplio portafolio de productos marcas privadas, Olímpica cuenta con marcas propias disponibles en las categorías de supermercado, textil, electrodomésticos, electromenores, tecnología y hogar.

Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A tiene como actividad principal el comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas y medicamentos.

4.2. Ubicación

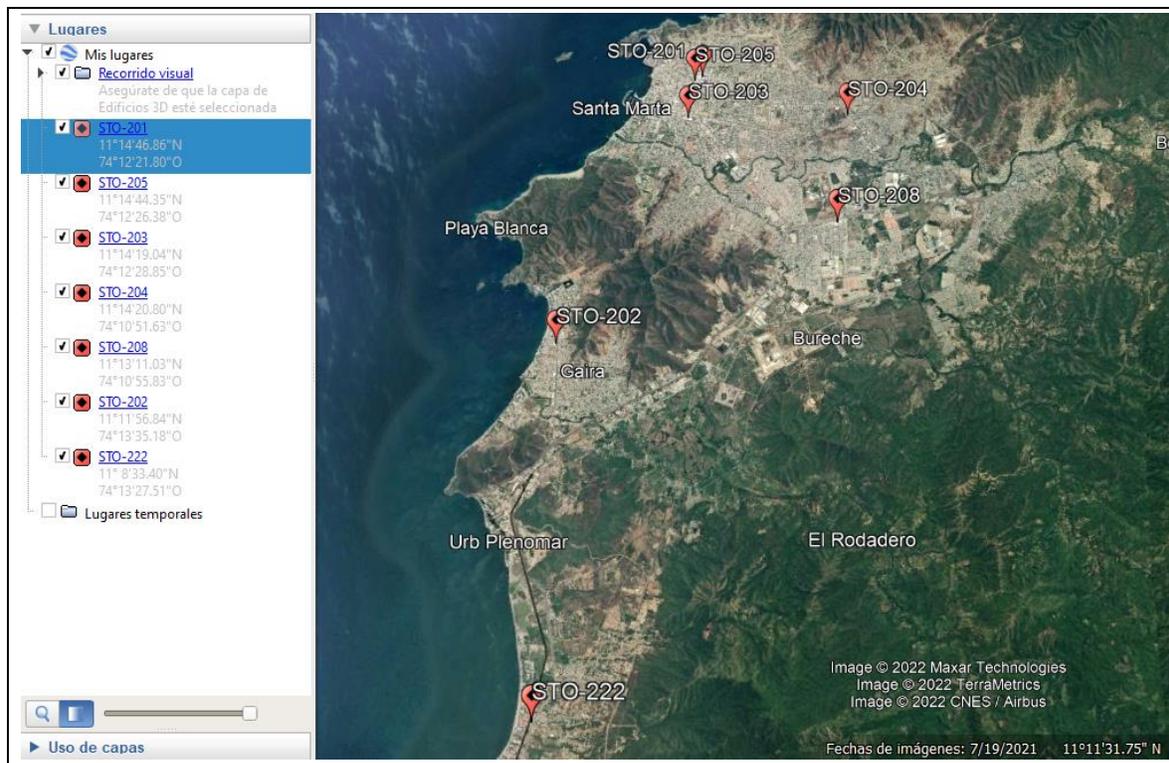


Gráfico 1. Ubicación de las Supertiendas Olímpicas registradas como generadoras de ACU.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Tabla 1. Descripción de la ubicación de las Supertiendas Olímpicas registradas como generadores de ACU

Negocio	Dirección	Latitud	Longitud
STO-201	Calle 11 No. 8-54 Mercado	11°14'46.86"N	74°12'21.80"O
STO-202	Carrera 4 No.13-58 Rodadero	11°11'56.84"N	74°13'35.18"O
STO-203	Calle 23 No. 7-150	11°14'19.04"N	74°12'28.85"O
STO-204	Av. Libertador Trans-14 No.27-02	11°14'20.80"N	74°10'51.63"O
STO-205	Carrera 9 No. 10-41 Ant. Récord	11°14'44.35"N	74°12'26.38"O
STO-208	Calle 34 No. 29-10 Esquina, Concepción 5	11°13'11.03"N	74°10'55.83"O
STO-222	Carrera 4 No. 122-345 Bello Horizonte	11° 8'33.40"N	74°13'27.51"O

Fuente: Elaboración propia.

El grafico 1 muestra la ubicación de las siete Supertiendas olímpica que tienen cafetería y se encuentran registradas como generadoras de ACU, del mismo modo la tabla 1 describe las coordenadas y direcciones de estas.

4.3. Misión

Somos una de las compañías líderes en la comercialización de productos de consumo masivo de óptima calidad, a través de una cadena privada de Droguerías, Supertiendas, y Superalmacenes, orientada a satisfacer las necesidades y deseos de la comunidad ofreciendo un buen servicio y los mejores precios, con el respaldo de talento humano comprometido y capacitado integralmente, con la confianza de su proveedores y un avanzado desarrollo tecnológico, procurando el bienestar de la sociedad y una adecuada rentabilidad.

4.4. Visión

Ser una de la compañía lideres con el más alto nivel de competitividad y eficiencia en la comercialización de productos de consumo masivo de óptima calidad, a través de una cadena privada claramente diferenciada de droguerías, combinación de supermercados y droguerías, tiendas de conveniencia y almacenes, orientadas a satisfacer las necesidades y deseos de la comunidad colombiana, ofreciendo el mejor servicio amigable del mercado, los mejores precios y la mejor disponibilidad de productos.



4.5. Organigrama

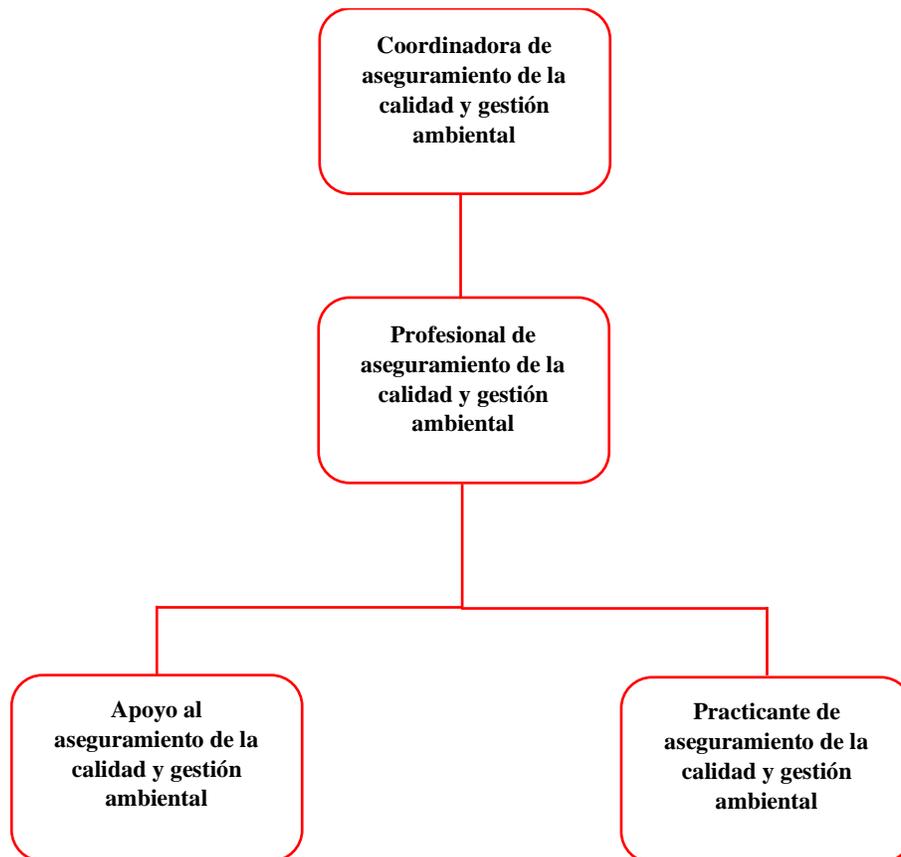
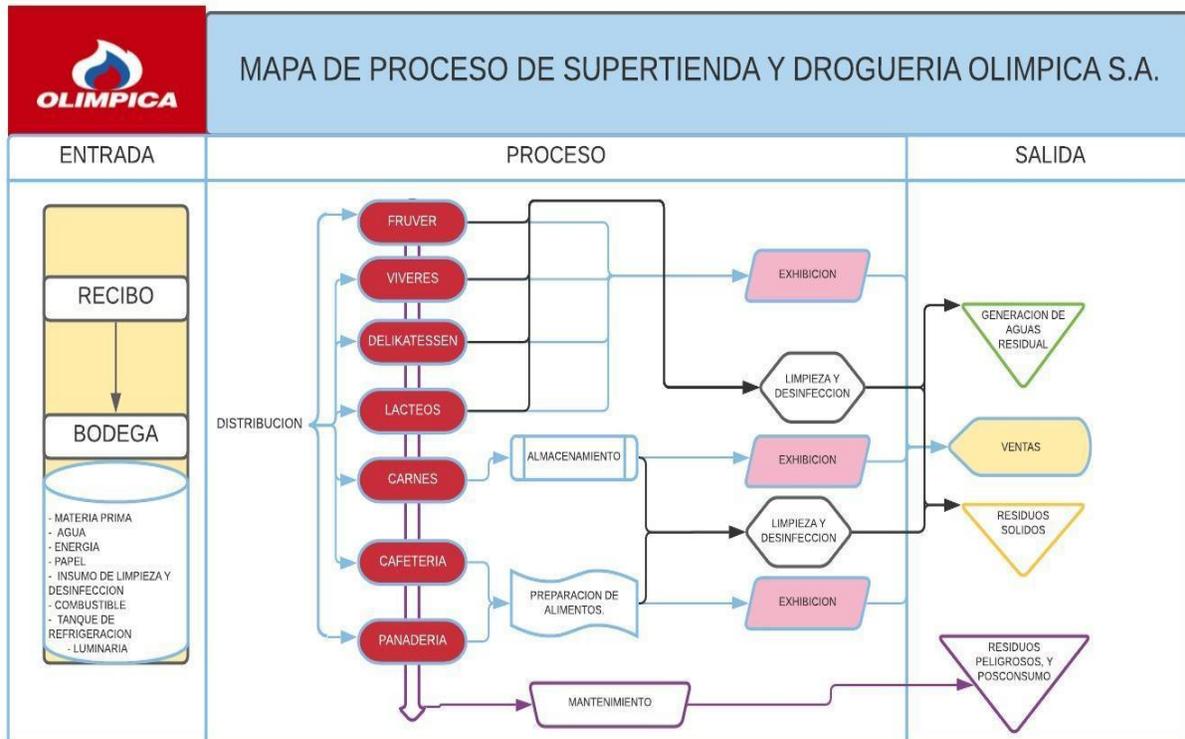


Gráfico 2. Organigrama del área de aseguramiento de la calidad y gestión ambiental

El área de aseguramiento de la calidad y gestión ambiental cuenta con equipo conformado por una coordinadora general llamada Diana Jaraba Pineda, seguido a este viene la profesional del área de las regionales Valledupar y Santa Marta, cargo que ocupa la profesional Mary Luz Duque, quien a su vez cuenta con un apoyo en la regional de Santa Marta, el encargado de dicho cargo es el Ingeniero Albenis Mendoza Pérez y un practicante encargado de los seguimientos ambientales y capacitaciones del personal ocupado por Edith Rolong Pérez.

4.6. Mapa de procesos

Gráfico 3. Mapa de proceso de Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A



Fuente: Supertienda y droguerías Olímpica S. A



5. MARCO TEORICO

El aceite es considerado un elemento indispensable en la gastronomía, ya que es un ingrediente básico en la elaboración y condimento de la comida, este logra aportar sabor y textura en la confección de la misma; sin embargo al ser un producto orgánico va experimentando cambios que con el tiempo modifican sus características fisicoquímicas que a su vez ocasiona una disminución en su calidad y lo que nos obliga a que una vez agotada la vida por la degradación que va sufriendo, este sea desechado (Díaz, 2016).

Los aceites vegetales usados son considerados residuos que, por su capacidad para formar películas sobre el agua, impiden su oxigenación y dificultan la correcta depuración, por tal razón cuando estos son vertidos de manera directa al alcantarillado o al agua se produce la contaminación de los ríos, el mar y los acuíferos trayendo grandes afectaciones en la vida natural y la degradación del entorno, además de generar proliferación de microorganismos considerados perjudiciales para la salud (Villabona, Iriarte & Tejada, 2017). En consecuencia, esta práctica se debe evitar mediante una correcta gestión de este residuo.

Otras de las prácticas insostenibles que se realiza con los aceites de cocina usado es su reutilización excesiva lo que genera elementos altamente cancerígenos como son los radicales libres y acrilamidas, la literatura menciona que este puede ser reutilizado hasta cinco veces, sin embargo, es aconsejable no darle ese número de usos, debido a la pérdida de sus propiedades iniciales y las consecuencias nocivas en la salud humana (Valdiviezo Rodríguez, 2014).

La solución a esta grave problemática tanto ambiental como de salud pública es reciclar el aceite usado, lo que traería grandes beneficios como (Secretario de ambiente de Bogotá, 2009):

- Eliminación de un residuo altamente contaminante del agua.
- Abaratamiento del costo y facilitación del trabajo de las plantas tratadoras de aguas residuales.
- Reducción en la degradación y obstrucción de los sistemas de alcantarillado.
- Disminución de la probabilidad de proliferación de microorganismos dañinos para la salud y los malos olores.

El aceite vegetal usado recolectado y recuperado puede ser reciclado y reutilizado para la elaboración de diferentes materiales y productos como: lubricantes, jabones, velas, productos cosméticos, pinturas o barnices, biocombustibles, abono orgánico y como un aditivo para alimento animal (Secretario de ambiente de Bogotá, 2009).

Es por todo esto que el reciclaje del aceite vegetal usado contribuye en gran medida a la conservación del ambiente.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Algunos aspectos que se deben considerar para un correcto acopio y recepción del ACU mencionados por Hernandez & Sanchez (2016) son:

Acopio del aceite por parte del generador: El ACU se debe recolectar en cilindros o depósitos de plástico y metal, para el caso de ser producción propia, este debe ser almacenado, preferentemente, en cilindros o baldes de 5 a 10 litros para una fácil manipulación de estos.

Recepción del aceite por parte de las empresas recolectoras: la forma más común de depositar los aceites de cocina usado es junto al resto de los sólidos de comida, sin embargo, en lo posible hay que tratar de no remover estos restos para no ensuciar el aceite ni dificultar el filtrado, y se aconseja llevar un registro de la cantidad y calidad de aceite recibido, con la finalidad de poder conocer las características de este.

En Colombia con la finalidad de frenar la inadecuada disposición de ACU, los cuales como ya se mencionó anteriormente terminan afectando los recursos hídricos, el suelo y la salud, se expidió en el año 2018 la resolución 316; dicha resolución está dirigida a los productores, distribuidores y comercializadores de aceites vegetales comestibles, generadores (industriales, comerciales y servicios) y gestores de ACU, que realizan actividades de recolección, tratamiento y/o aprovechamiento de aceites de cocina usados, dentro del marco de la gestión y cumpliendo con los requerimientos de la normativa vigente (Castillo, 2020).

5.1. MARCO CONCEPTUAL

La definición de los siguientes conceptos fue tomada de la resolución 316 de 2018, mediante la cual se establecen las disposiciones relacionadas con la gestión de los aceites de cocina usados:

Aceite de Cocina Usado (ACU): Producto de origen vegetal constituido básicamente por glicéridos de ácidos grasos principalmente triglicéridos, cuyas características fisicoquímicas han sido modificadas al ser sometido a cocción de alimentos en los ámbitos doméstico, industrial, comercial y de servicios.

Generador industrial, comercial y servicios de ACU: Toda persona que genere ACU dentro de sus actividades industriales, comerciales y de servicios.

Gestor de ACU: Es la persona que realiza actividades de recolección, tratamiento y/o aprovechamiento de ACU dentro del marco de la gestión y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente.

Almacenamiento: Ubicación temporal del ACU en recipientes, depósitos y/o contenedores para su recolección con fines de aprovechamiento.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Aprovechamiento: Proceso de transformación que permite emplear el ACU dentro de la cadena productiva, que cumpla con las normas y especificaciones técnicas y ambientales aplicables.

Según la Resolución 316 de 2018 las obligaciones que debe cumplir las Supertienda y Droguerías Olímpicas como generadores industriales, comercial y servicios de ACU son:

- Estar inscrito ante la autoridad ambiental competente, según lo establecido en el artículo 5.
- Entregar el ACU a gestores de ACU inscritos ante la autoridad ambiental competente.
- Capacitar al personal encargado de la gestión del ACU en sus instalaciones, con el fin de divulgar el riesgo que estos residuos representan para el ambiente.
- Reportar anualmente ante la autoridad ambiental competente, dentro de los primeros quince (15) días de mes de enero de cada año, información sobre los kilogramos totales de ACU generados durante el periodo correspondiente y copia de las constancias expedidas por el gestor de ACU.

Otras obligaciones que deben tener en cuenta tanto los generadores, como los gestores son:

- Abstenerse de verter ACU en fuentes hídricas, en los sistemas de alcantarillado o al suelo.
- Evitar que el ACU almacenado se mezcle con otras sustancias o residuos peligrosos.

6. SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente, el sistema de recolección del ACU consta de la información suministrada por el personal de los negocios y/o a final de mes por parte de la empresa gestora, el cual deja a la deriva la cantidad de aceite de cocina que es generada versus la cantidad que es recolectada en los puntos de venta que tienen cafetería; Dado a la dinámica de las actividades que se llevan a cabo en el área de proceso- Cocina, se esperaría que periódicamente se genere aceite vegetal usado, sin embargo, durante el periodo de practica se logró evidenciar, que pese a poseer cafeterías el valor recolectado anualmente por negocio fue mínimo. Lo anterior genera incertidumbre sobre si la tienda recolectó conscientemente o no el residuo especial y si en dado caso no, se desconoció la disposición real de dicho residuo por falta de información.

La grafica 3 resume la manera actual de cómo se está llevando el proceso de consumo de aceite y la generación y gestión del ACU.

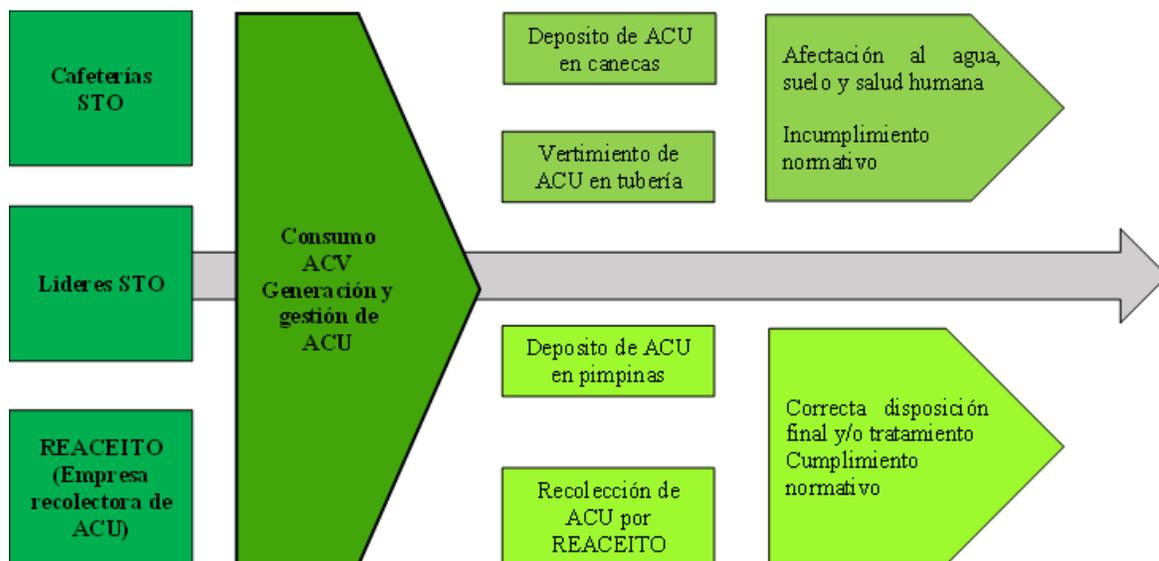


Gráfico 4. Mapa de procesos actual de consumo de AC y generación y gestión de ACU.

6.1. Evaluación ambiental inicial usando el modelo matricial

Se adjunta como anexo 1. La matriz del modelo matricial, con el cual se evaluó los impactos socio ambientales negativos causado y/o tentativos de la metodología de recolección y almacenamiento de ACU actual.



6.2. Evaluación ambiental usando la técnica y/o método de Conesa

Para evaluar y priorizar los impactos y aspectos ambientales identificados con realización al diagnóstico ambiental, se utilizó la metodología propuesta por (Conesa, 2010), la cual se basa en la calificación de once (11) atributos que buscan describir de manera detallada cada impacto ambiental identificado.

Cada atributo se evaluó de manera subjetiva a través de la implementación de escalas cuali-cuantitativas (alto, medio, bajo) y al mismo tiempo se les asignó un valor numérico, con el propósito que este incrementara a medida que se describe una situación indeseable.

Los atributos utilizados según **Conesa (2010)** son:

Tabla 2. Atributos de evaluación de impactos.

ATRIBUTO	SIMBOLO	CARACTERÍSTICA	RANGO
Naturaleza	+/-	Describe si el impacto es positivo o negativo.	+
			-
Intensidad	In	Evalúa el grado de destrucción o transformación del factor ambiental.	Baja (1)
			Media (2)
			Alta (4)
			Muy alta (8)
			Total (12)
Extensión	Ex	Evalúa el área de influencia o afectación.	Puntual (1)
			Parcial (2)
			Extensa (4)
			Total (8)
			Critica (+4)
Momento	Mo	Se califica de acuerdo con el tiempo transcurrido entre la actividad y la manifestación del impacto.	Largo plazo (1)
			Mediano plazo (2)
			Corto plazo (3)
			Inmediato (4)
			Critico (+4)
Persistencia	Pe	Evalúa el tiempo de permanencia del impacto.	Fugaz o momentáneo (1)
			Temporal o transitorio (2)
			Pertinaz o persistente (3)
			Permanente o constante (4)
Reversibilidad	Rv	Se califica de acuerdo con el tiempo que puede transcurrir entre la finalización de la actividad que origina el impacto y la reconstrucción	Corto plazo (1)
			Mediano plazo (2)
			Largo plazo (3)
			Irreversible (4)



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



		del factor ambiental por medios naturales.	
Recuperabilidad	Rc	Evalúa la posibilidad de reconstruir el factor ambiental por medios técnicos y el tiempo requerido para esto.	Recuperable de manera inmediata (1)
			Recuperable en el corto plazo (2)
			Recuperable en el mediano plazo (3)
			Recuperable en el largo plazo (4)
			Mitigable, sustituible o compensable (4)
			Irrecuperable (8)
Sinergia	Si	Evalúa la capacidad del impacto para interactuar con otros, de forma que se potencialice sus efectos.	Sin sinergismo o simple (1)
			Sinergismo moderado (2)
			Muy sinérgico (4)
Acumulación	Ac	Califica el incremento progresivo del impacto.	Simple (1)
			Acumulativo (4)
Efecto	Ef	Evalúa la relación causa-efecto del impacto.	Indirecto o secundario (1)
			Directo o primario (4)
Periodicidad	Pr	Tiene en cuenta la regularidad de la manifestación del impacto.	Irregular, aperiódico y esporádico (1)
			Periódico o de regularidad intermitente (2)
			Continuo (4)

Fuente: CONESA, 2010.

La importancia de los impactos se definió mediante la siguiente ecuación:

$$I = \pm[(3In) + (2Ex) + Mo + Pe + Rv + Rc + Si + Ac + Ef + Pr]$$

Los resultados de la ecuación se interpretaron por medio de la siguiente escala propuesta por Conesa:

Tabla 3. Escalas de interpretación.

CALIFICACIÓN	VALOR	SIGNIFICADO	CATEGORÍA
Bajo	< 25	La afectación de este es irrelevante.	
Moderado	25-50	La afectación de este no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.	
Severo	50-75	La afectación de este exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de	



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



	recuperación necesario es en un periodo prolongado.	
<i>Critico</i>	>75 La afectación de este es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.	
<i>Nulo</i>	Los valores con signo + se consideran de impacto nulo.	

Fuente: CONESA, 2010.

A través de la evaluación de Conesa para el método actual, se obtuvo que:

Aunque no se presentan impactos negativos severos por la posible mala disposición del ACU en las cafeterías, se hace necesario mejorar el procedimiento actual con el objetivo de disminuir los impactos calificados como moderados, los cuales en el posible caso no haya mejoras podrían incrementar a severos. Además, se identifica como principal aspecto negativo el depósito del ACU en las canecas de basuras, esto puede deberse al poco conocimiento de los encargados sobre el correcto manejo. La tabla 4 presenta la evaluación realizada mediante la matriz de Conesa.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



PROCESO	ASPECTO	IMPACTO NEGATIVO	±	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Rc	Si	Ac	Ef	Pr	I	CALIFICACIÓN	
GENERACIÓN DE ACEITE DE COCINA USADO EN CAFETERIAS DE SUPERTIENDAS Y DROGUERIAS OLIMPICA S.A - SANTA MARTA	Vertimiento de ACU directo alcantarillado	Deterioro de tuberías del alcantarillado	-	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	18	Bajo	
		Contaminación del agua	-	4	4	2	2	2	3	4	4	4	4	4	45	Moderado
		Modificación paisajística del mar	-	2	2	2	2	2	2	2	2	1	4	1	26	Bajo
		Afectación a la biodiversidad marina	-	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	1	39	Moderado
		Afectación a la salud	-	2	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1	23	Bajo
		Afectación al confort de las personas	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14	Bajo
		Incumplimiento de normatividad	-	8	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	38	Moderado
	reúso excesivo de ACU	Afectación a la salud	-	4	1	1	2	3	2	1	4	4	4	4	35	Moderado
	Depósito de ACU en canecas de basura	Alteración características del suelo	-	4	2	2	2	2	2	2	2	4	1	4	35	Moderado
		Contaminación de aguas subterráneas	-	4	2	2	2	2	3	2	2	4	4	4	39	Moderado
		Contaminación de subsuelo	-	4	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	41	Moderado
		Afectación a la salud	-	2	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1	23	Moderado
		Contaminación del agua	-	4	4	2	2	2	2	2	4	4	1	1	38	Moderado
	Incumplimiento de normatividad	-	8	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	38	Moderado	

Tabla 4. Evaluación mediante el método de Conesa de la situación actual

6.3. Situación actual con base a la encuesta implementada

Para conocer la percepción actual del personal de cafetería de las Sto-201, Sto-202, Sao- 203, Sto-204, Sto-205, Sto-208 y Sto-222 se implementó una encuesta. Como resultado de esta se obtuvo lo siguiente:

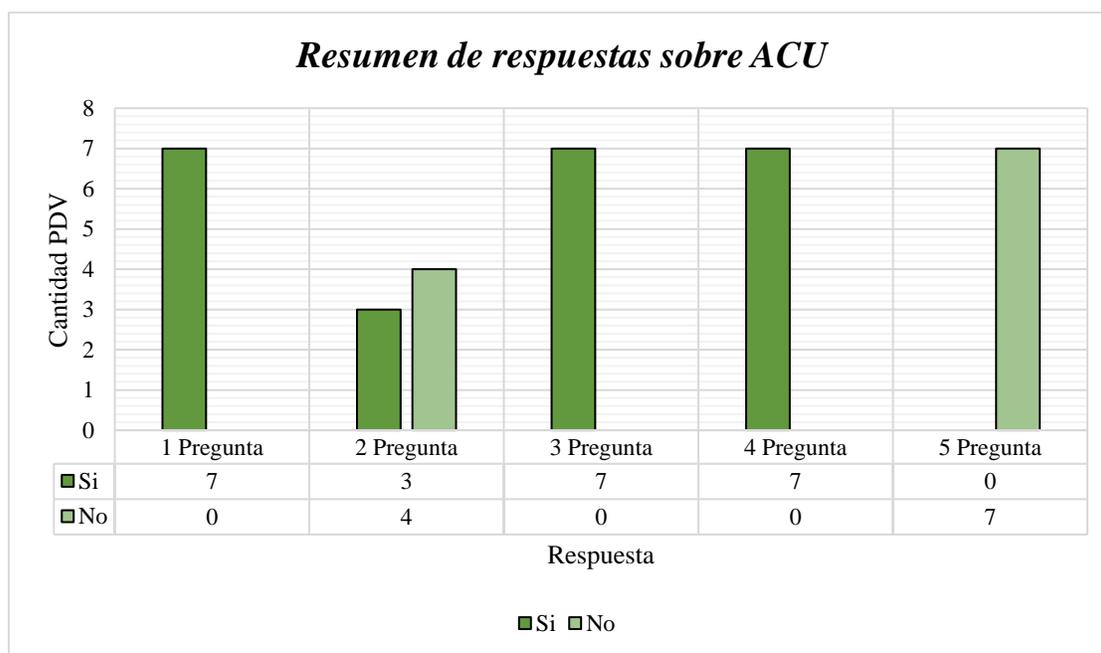


Gráfico 5. Resumen de respuestas sobre ACU

Siendo las preguntas:

1 pregunta	1. ¿Realizan frituras en el punto de venta?
2 pregunta	2. Conoce la importancia sobre la recolección del ACU?
3 pregunta	3. ¿Lo recolectan?
4 pregunta	4. ¿Tienen algún criterio para cambiar el aceite?
5 pregunta	5. ¿Sabe qué hacer ante un derrame de ACU?

De los resultados obtenidos a través de la encuesta implementada, se puede deducir que:

- La mayoría del personal encuestado no conoce el porqué de la importancia de la recolección del ACU, y así mismo desconoce la existencia de la resolución 0316 del 2018, el cual obliga a Supertiemendas y Droguerías Olímpica a tener una disposición correcta de este residuo.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- En las tiendas encuestadas se recolecta al menos una vez al año el ACU en recipientes, el cual es depositado en el envase recolector o pimpina a través de vasos, embudos, embudos hechos con botella plástica y/o a través de la manguera dispuesta por el equipo de la freidora, tal como respondieron en las preguntas abiertas (**Anexo 2.**)
- Se puede pautar el hecho de que en las Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A que tienen cafetería en la regional de Santa Marta, se fritan por lo particular diariamente, ya que los resultados arrojan a que día a día se realizan frituras como: papitas a la francesa, patacones, tajadas, arepas, embutidos, etc. Por lo que las frituras dependerán de la variedad que se desee ofertar en el menú del día.
- El personal del área de proceso- Cocina: Preparadores, auxiliares, líderes de cafetería, desconocen sobre un plan de contingencia que garantice como actuar de manera correcta ante derrames durante la manipulación del ACU, con acciones concretas que permitan disminuir el nivel de incidencia y/o impacto negativo a fuentes hídricas, ecosistemas, poblaciones, dimensiones políticas, legales, culturales y económicas.

6.4. Situación actual con base a los seguimientos

Durante la realización de los seguimientos ambientales en las diferentes cafeterías, se evidenció repetitivamente que los tanques donde se deposita el ACU se encuentran sin rotulo de identificación, colocados en el piso y el lugar donde se almacenan no cuenta con señalización de características de residuo especial y/o peligroso, quedando expuesto a contacto con otras superficies que pueden estar en riesgo por contacto directo e indirecto con el residuo; con relación al residuo este presentaba grumos. A continuación se detalla con imágenes lo anteriormente descrito:

Tabla 5. Recolección retardada del Aceite de Cocina Usado- ACU

Imagen	Hallazgo y/u observación
	<p>En lo seguimientos ambientales, fue posible observar como el ACU recolectado se encontraba directamente en el piso, sin señalización y/o precaución de manejo para continuar la recolección.</p>
	<p>En la imagen se evidencia la filtración del residuo en las paredes del embalaje, lo que conllevó a crear la estrategia de contingencia contra derrames.</p>
	<p>Se encontraron botellas plásticas siendo utilizadas también como recipiente para recolectar el ACU, sin embargo, se desconoció en su momento las razones del cambio de recipiente, además no se encontraba señalizado e identificado con las características de peligrosidad.</p>



También fue posible observar varios recipientes llenos o semilenos de aceite de cocina con varios meses de almacenamiento y no de la generación de un solo mes, lo que dejó en evidencia la gestión deficiente para entregar el ACU ante el gestor encargado.

Fuente: Elaboración propia

6.5. Situación actual con base a las cantidades recolectadas en el 2021

Durante el desarrollo de la práctica, uno de los roles asignados fue consolidar información de la gestión ambiental de cada mes, dentro de dicha información se encontraba la consolidación del ACU. Se logró recopilar las cantidades de entrega mensual por punto de venta, obteniendo así un comportamiento de recolección como lo muestra el gráfico 6.

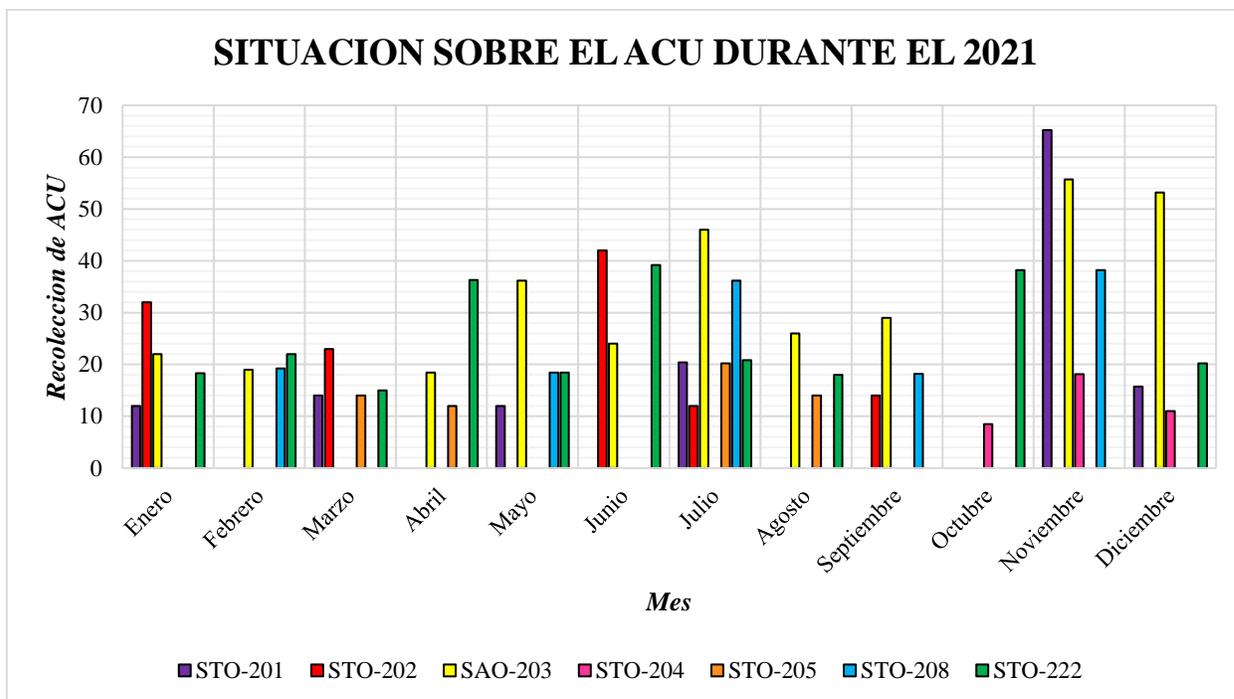


Gráfico 6. Situación sobre el ACU durante el 2021 en todos los PDV



En el grafico 7, se puede diferenciar que algunas tiendas no se hicieron notar en la recolección del ACU durante algunos meses, como es el caso de la Sto. 204 y Sto. 205, mientras que tiendas como Sao 203 y Sto. 222 logran transmitir una práctica consciente sobre la recolección del residuo especial. Aun así, a continuación, se detalla el comportamiento por Punto De Venta, ante la recolección de ACU.

• **Punto de venta STO 201**

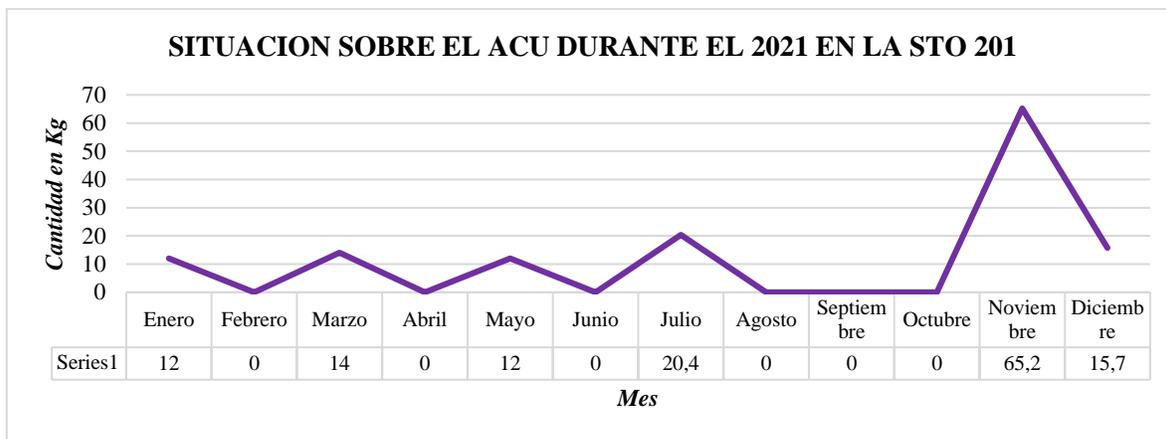


Gráfico 7. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto.- 201

En la STO 201 se logra evidenciar que en general hubo una entrega intercalada, dado a que en los meses de febrero, abril, junio, agosto, septiembre y octubre no se generó y/o recolecto ACU, mientras que en los otros sí. Además, se evidencia que hubo una mayor producción en noviembre, posiblemente dado a la ausencia de entrega de los meses de agosto, septiembre, y octubre, donde se acumuló el residuo y se entregó en su totalidad en dicho mes.

• **Punto de venta STO 202**

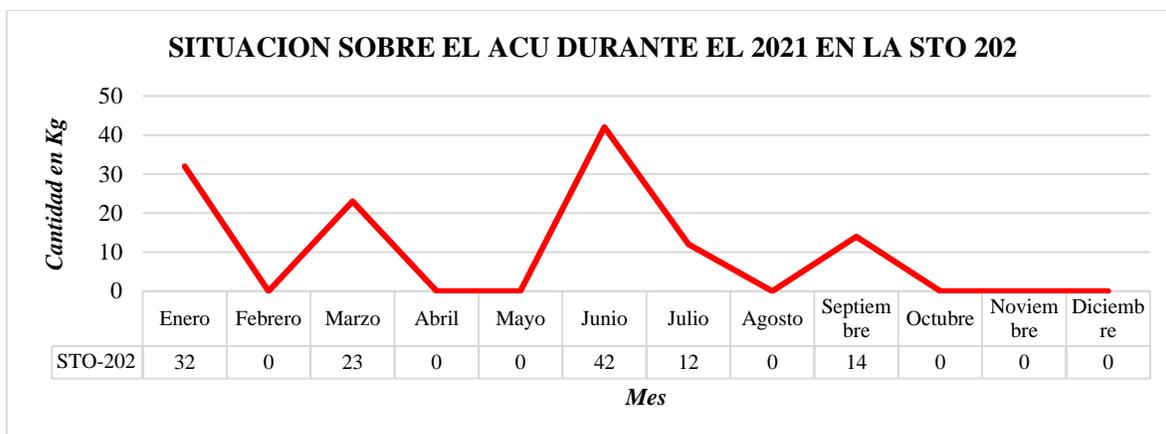


Gráfico 8. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto.- 202

En la STO 202 se logra evidenciar que hubo una mayor producción en junio, pero para los meses de abril y mayo no se realizó entrega, lo que puede significar que se acumuló el residuo por cierto tiempo y se entregó en dicho mes. Por otro lado, se evidencia, como se hizo ausente la recolección para la entrega en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

· **Punto de venta SAO 203**



Gráfico 9. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sao- 203

En la SAO 203 se logra evidenciar como se muestra una recolección prolongada y secuencial, dado a que en su mayoría se pauto una entrega por mes, exceptuando los meses de marzo y octubre.

· **Punto de venta STO 204**

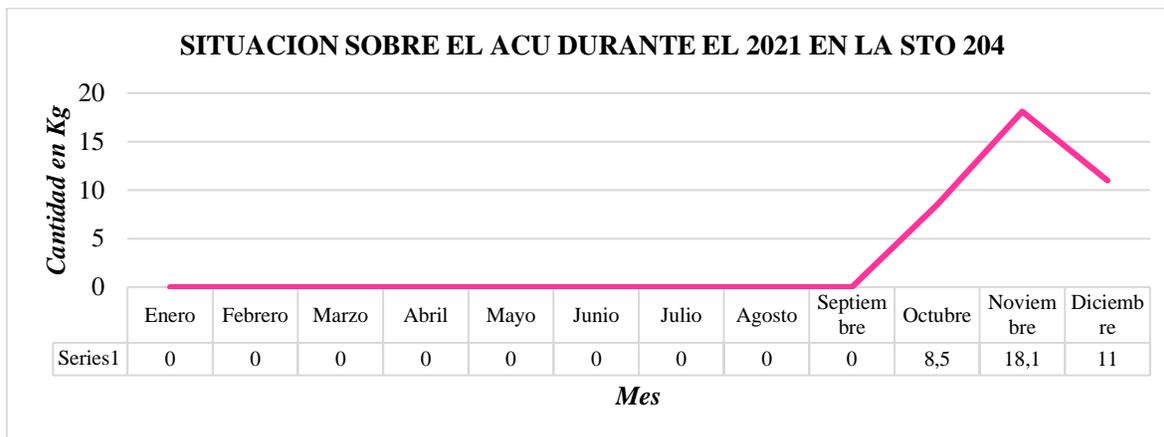


Gráfico 10. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto.- 204

En la STO 204 se refleja dos posibles situaciones: La primera que hubo una ausencia de recolección del residuo durante enero a septiembre, lo que genera incertidumbre con la disposición real del residuo, por otro lado, que el punto de venta no generó mucho aceite de cocina, ya que entre octubre y noviembre se obtuvo un valor máximo de entrega de 18,1 kg.

· **Punto de venta STO 205**

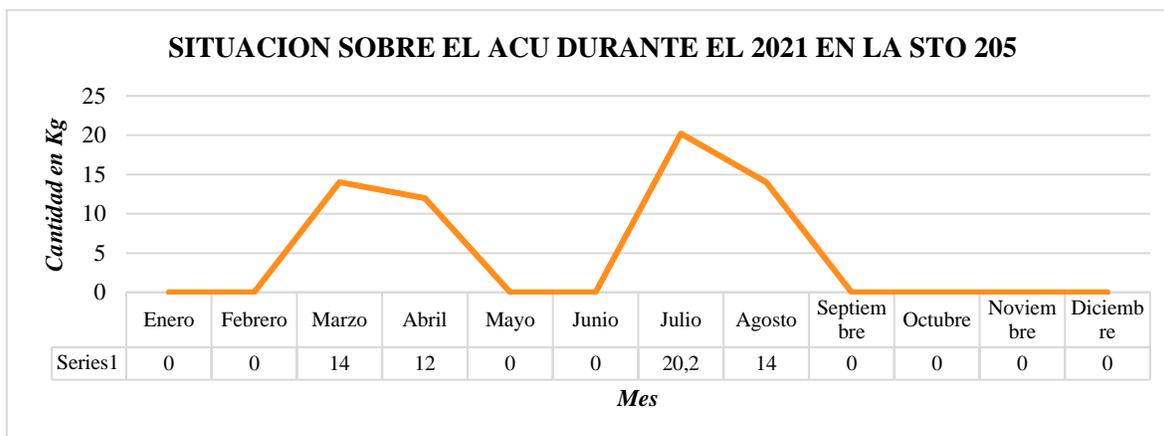


Gráfico 11. Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto.- 205

En la STO 205 se observa como la entrega del residuo fue ocasional dado a que solo en los meses de marzo, abril, Julio y agosto se recolecto y entrego ACU. La cantidad máxima que se logró recolectar en el punto de venta fue de 20,2 kg.

· **Punto de venta STO 208**



Gráfico 12.Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto.- 208

En la STO 208 se puede percibir una recolección para la entrega de manera bimensual y secuencial, pese a que no se realizó entrega en los meses de enero, marzo, abril, junio, agosto, octubre y diciembre, en los otros meses si, por lo que es posible decir que la entrega fue intercalada.

· **Punto de venta STO 222**

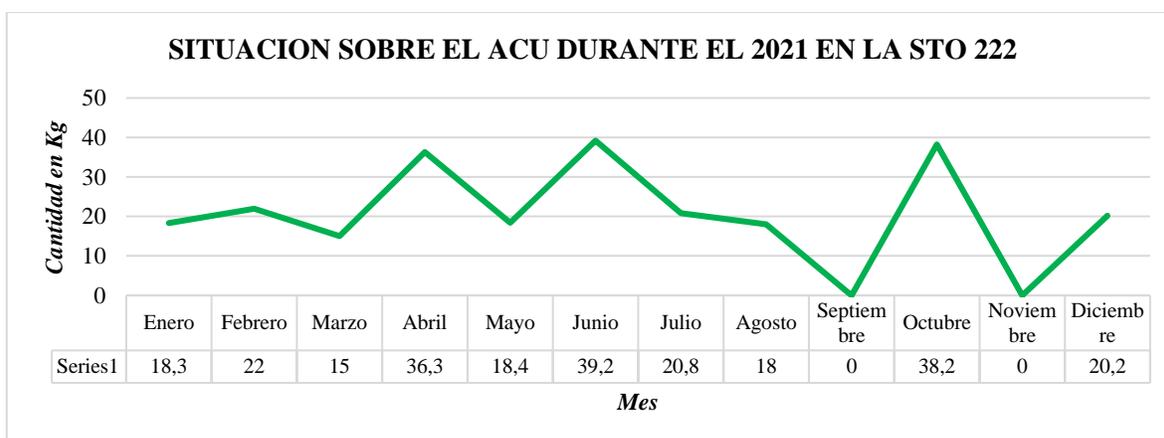


Gráfico 13.Situación sobre el ACU durante el 2021 en la Sto.- 222

En la STO 222 se evidencia una recolección consciente del residuo especial dado a que en su mayoría se realizó la recolección del ACU y se entregó al GESTOR. Los meses en el que no se realizó entrega fue en septiembre y noviembre, y la mayor cantidad recolectada se dio en

el mes de octubre, lo que puede significar que posiblemente se acumuló desde el mes de septiembre.

6.6. Situación actual sobre las capacitaciones de Aceite de Cocina Usado

En Supertiemendas y Droguerías Olímpica, el tema ambiental sobre el Manejo de ACU le otorga importancia a capacitar el personal de cafetería y panadería, es decir, preparadores(as), jefes de área, panaderos(as), y todo el personal a fin. Para visionar el panorama de la situación actual con relación a las capacitaciones y teniendo en cuenta que la resolución 0316 de 2018, lo expide en su literal c del artículo 9: “Capacitar al personal encargado de la gestión del ACU en sus instalaciones, con el fin de divulgar el riesgo que estos residuos presentan para el ambiente”. Se tomó como referencia la cantidad de personal capacitado sobre el tema ambiental a fin durante el periodo del 2021, principalmente al personal correspondiente de cafeterías y panaderías de cada punto de venta para obtener un porcentaje con relación a los que se capacitaron. A continuación, se describe gráficamente la situación:

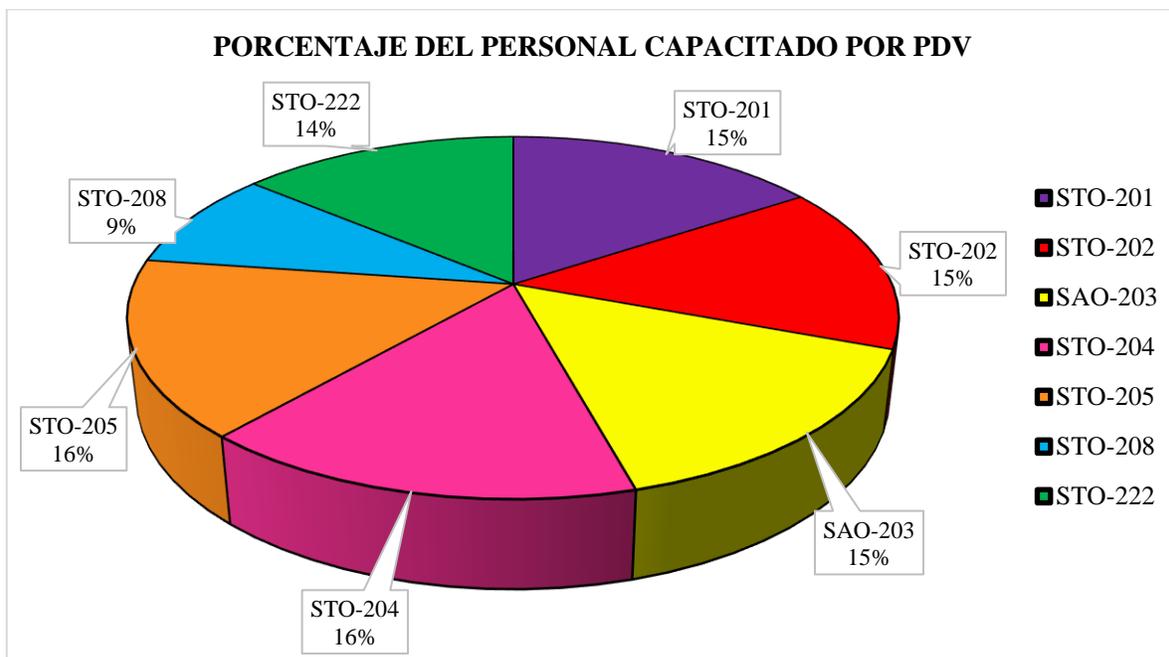


Gráfico 14. Porcentaje del personal capacitado por PDV

Según el gráfico 14 se puede deducir que para el periodo 2021 no se capacitó en su totalidad la población objetivo en cada punto de venta de interés, ya que el negocio con mayor porcentaje de capacitación fue la Sto. 204 y Sto. 205. Cabe resaltar que el personal de cada



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



tienda difiere en la totalidad del personal, por lo tanto, tiendas como SAO 203 posee un personal más amplio, no obstante, aun así, no se logró capacitar en su totalidad.

6.7. Propósito para mejorar la situación actual

Con la presente propuesta, se busca mejorar el sistema de recolección a través de un seguimiento quincenal y/o mensual, el cual permita conocer la cantidad de aceite de cocina que ingresa para las operaciones versus el que sale por recolección, así mismo se estará recopilando información que permitirá ampliar la justificación anual ante la autoridad ambiental competente, tal como lo estipula la resolución 0316 del 2018 ante el literal d del artículo 9. *“Reportar anualmente ante la autoridad ambiental competente, dentro de los primeros quince (15) días del mes de enero de cada año, información sobre los kilogramos totales de ACU generados durante el periodo correspondiente y copia de las constancias expedidos por el gestor”.*

Por otro lado, también se pauta un programa de capacitación para aumentar el índice de personal capacitado sobre temas relacionado al manejo de ACU, y de igual manera cumplir con el literal c de la misma resolución.

Además, el procedimiento planteado permitirá identificar a futuro el grado de periodicidad de entrega, es decir, que, llevándose a cabo el seguimiento riguroso sobre el residuo especial, es posible llegar a pautar periodos de recolección del ACU, ya sea quincenal o mensual, que además favorece al punto de venta porque no durarían en tiempos prolongados almacenando el residuo especial recolectado.

6.8. Roles de la propuesta para la recolección del aceite de cocina usado en las cafeterías de Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A.

Teniendo en cuenta que se espera aumentar las cantidades a reciclar del ACU se diseñaron diferentes instrumentos a corto y largo plazo para realizar seguimiento a la recolección del residuo especial y así mismo, pautar autorizaciones para la recolecta por parte del gestor. El procedimiento propuesto involucra, preparadores, jefe de cafetería, profesional y practicante de aseguramiento de la calidad y gestión ambiental, y el gestor REACEICO; El rol de cada uno es importante porque de esa forma se podrá garantizar un reciclaje más eficiente. En la tabla 6 se describen los roles del personal involucrado:



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Tabla 6. Responsabilidades de los involucrados

Responsable	Rol
Preparadores y jefes de cafetería	<ol style="list-style-type: none">1. Llevaran a cabo la recolección del ACU en pimpinas, la recolección debe verterse en el recipiente cada vez que se realicen frituras. Identificar y señalar recipiente y área.2. Poner en práctica todo lo pautado en las capacitaciones ambientales sobre el tema a fin.
Profesional y/o practicante de Aseguramiento de la calidad y Gestión Ambiental	<ol style="list-style-type: none">1. Realizaran los seguimientos ambientales de manera periódica, es decir, de 15 a 30 días, para conocer el estado de la recolección del ACU, deberá también diligenciar el <i>formato de seguimiento al aceite de cocina usado</i> (Anexo 3.)2. Así mismo, el responsable deberá sistematizar en los consolidados de: <i>consolidado de información según la resolución 316/2018</i> (Anexo 4) y <i>Consolidado de indicadores para el cumplimiento de la resolución 316/2018.</i> (Anexo 5)
REACEICO	Gestor encargado de reciclar el aceite de cocina de uso recolectado en las áreas de cocina de Supertiendas y Droguerías Olímpica S. A

Fuente: Elaboración propia

6.9. Procedimiento propuesto para la recolección del aceite de cocina usado en las cafeterías de Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A.

El procedimiento para mejorar y aumentar las cantidades a reciclar del ACU en las cafeterías consiste en lo siguiente:

1. Los preparadores y/o jefes de sección perteneciente al área de proceso en cocina deberán recolectar el ACU en pimpinas con un embudo y un colador, para que de esa forma se garantice la calidad del material reciclado al gestor. Los responsables también deberán señalar un área de la cocina para almacenar el ACU y así mismo identificar el recipiente, para la señalización e identificación se propone la etiqueta anexada (**Anexo 6**). La idea es idealizar un punto fijo de acopio del ACU, mientras se almacena para que el gestor lo recolecte.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



2. En cada cafetería se dispondrá de pimplinas para el depósito del aceite usado, para el envasado se deberá utilizar un embudo para evitar derrames y colador para evitar el paso de residuos sólidos y así obtener únicamente la parte líquida.
3. El encargado de hacer el seguimiento ambiental deberá: Conocer el peso en kilogramos de este residuo especial, por lo tanto, deberá pesarlo y así mismo diligenciar lo observado en la visita en el *formato de seguimiento al aceite de cocina usado* (**Anexo 3**). El diligenciamiento del formato consta de:
 - PDV: Negocio en el que se está realizando el seguimiento ambiental.
 - Fecha de visita al pdv: Día en el que se le realizó seguimiento al pdv con cafetería.
 - Cantidad del residuo ACU: Peso en kilogramos del residuo.
 - Quien inspecciona: Encargado del seguimiento ambiental.
 - Observaciones: Describir si las actividades de preparación de alimentos (frituras) concuerda con la cantidad generada y/o en dado caso si se han presentado limitantes a la generación del residuo, colocar fecha y peso en el que se entregó el residuo, entre otras anotaciones que se consideren importantes.
 - Evidencias: Fotografía que se haya logrado obtener del recipiente en el que se recolecta.
4. El encargado de realizar el seguimiento ambiental podrá consultar con el profesional de la regional para autorizar la recolección del ACU y pautar la fecha de entrega con el gestor REACEICO; Esto deberá registrarse en la casilla de observaciones del *formato de seguimiento al aceite de cocina usado* (**Anexo 3**).
5. Con el fin de evitar la problemática ambiental que genera una incorrecta disposición final del ACU y sobre la normatividad aplicable para este tipo de residuos, se llevará a cabo una jornada de capacitación que dependerá de la visita para el seguimiento, es decir, cada vez que se realice un seguimiento se deberá capacitar sobre los temas propuestos en el *programa de capacitación* (**Anexo 7**). Lo anterior contribuye a darle cumplimiento a la resolución 0316/18, además garantizará capacitar el personal de cafeterías en su totalidad y se podrá estimar el indicador de capacitados mensual y anualmente.
6. El practicante y/o profesional de Aseguramiento de la calidad y Gestión ambiental, deberá recopilar toda la información del mes recogida en los seguimientos ambientales. La información deberá ser consolidada en el *consolidado de*



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



información según la resolución 316/2018 (**Anexo 4**) y en el Consolidado de indicadores para el cumplimiento de la resolución 316/2018. (**Anexo 5**) El consolidado de indicadores para el cumplimiento de la resolución consta de un: Primer indicador sobre la cantidad en kilogramos de ACU recolectado y un segundo indicador de la cantidad de personas capacitadas, ambas referentes por un mes.

Primer indicador:

$$CR (\%) = \frac{CG (Kg/mes) \times 100}{CUO (Kg/mes)}$$

Donde:

CR: Cantidad recolectada en porcentaje

CG: Cantidad generada (kg/mes)

CU: Cantidad usada en Operaciones (kg/mes)

Cabe aclarar, que, para la cantidad usada en operaciones por mes, se tomó de los valores estipulados en el registro como generador de ACU de cada tienda. Mientras, que cantidad generada es lo que queda luego de haberlo utilizado para las operaciones, el cual sería la cantidad entregada al gestor.

Segundo indicador:

$$CC (\%) = \frac{PC(Personas/mes) \times 100}{PTA}$$

Donde:

CC: Cantidad Capacitada

PC: Personal capacitado

PTA: Personal Total por Área

El personal total por área se toma de la cantidad de personas que aparecen en la planta del personal de la tienda. La dinámica consistiría revisar el personal que aparece en la planta cada mes, logrando así implementar el programa de capacitación propuesto. (**Anexo 7**)

En la gráfica 15. se presenta el diagrama de flujo con el procedimiento descrito anteriormente para un mejor entendimiento.

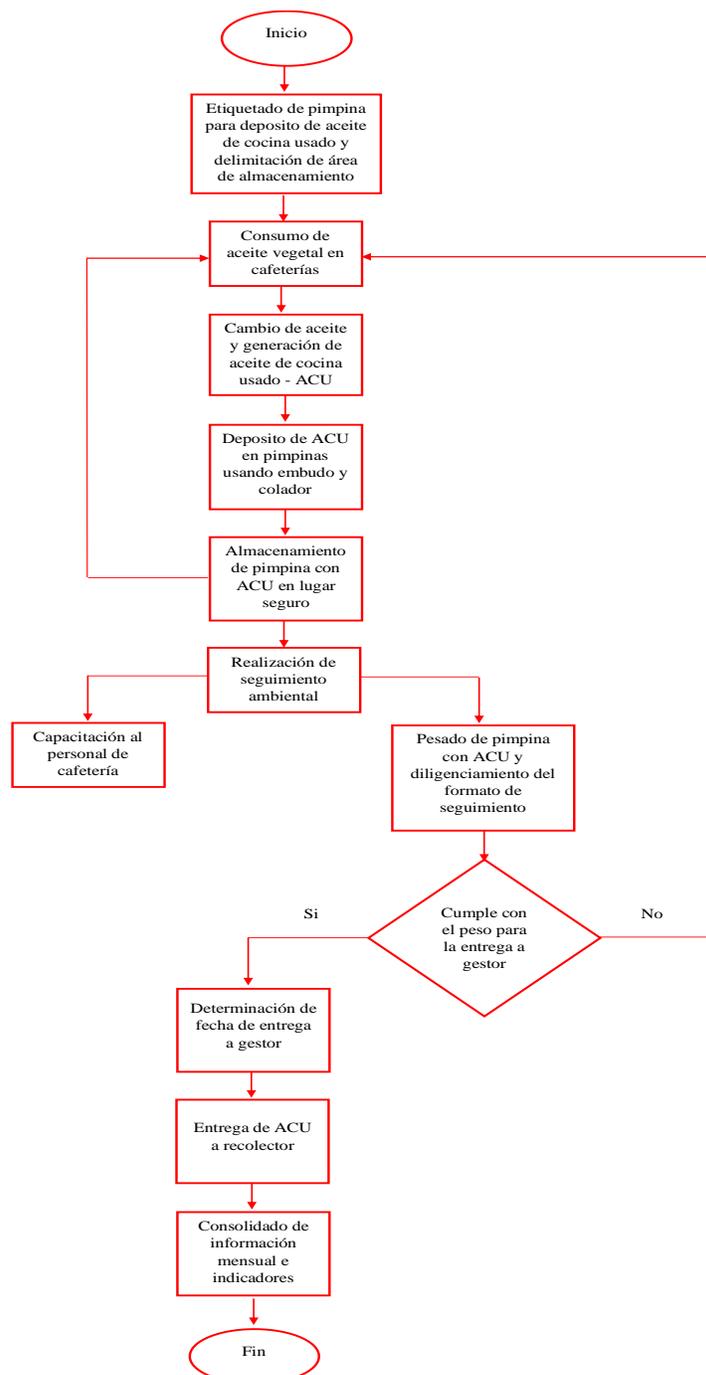


Gráfico 15. Diagrama de flujo del procedimiento propuesto para la gestión del ACU



6.10. Plan de contingencia para eventualidades como derrame

6.10.1. Análisis del riesgo

Engloba la ocurrencia de posibles sucesos a través de las causas, fuentes de riesgo y sus consecuencias para prepararse y atender correctamente la situación sin que los riesgos sean elevados, en este caso, compete a un posible derrame de ACU.

6.10.2. Objetivo general

Proporcionar los elementos necesarios para responder de manera específica ante un derrame de ACU con el fin de minimizar sus efectos adversos, sobre la vida humana, la infraestructura básica y los recursos naturales.

6.10.3. Objetivos específicos

- Describir una metodología que dé respuesta a una eventualidad como el derrame de ACU en la cocina y/u otra infraestructura de las tiendas de Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A
- Capacitar a las personas para atender las posibles respuestas en el que se concrete la seguridad y bienestar en caso de presentarse una eventualidad como derrame.
- Incentivar la participación del personal a tomar todas las medidas de precaución como parte de un proceso educativo permanente para evitar derrames

6.10.4. Identificación de la amenaza

Derrame de Aceite de Cocina Usado- ACU

Caracterización general del riesgo

Tabla 7. Caracterización del riesgo

Escenario	Probabilidad (Amenaza)	Categoría
Derrames	4	Probable

6.10.5. Análisis de vulnerabilidad



Tabla 8. Ponderaciones del riesgo

Escenario	Vulnerabilidad		
	Personas (P)	Ambiente (A)	Infraestructura (I)
Derrames	4	4	2

6.10.6. Evaluación del riesgo

El análisis de riesgos considera que es la relación entre amenaza por vulnerabilidad.

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$$

Para valorar el nivel de riesgo se utiliza una matriz donde se cruzan las posibles combinaciones entre estas variables.

Tabla 9. Clasificación del riesgo

Clasificación	Descripción	Color
(>9)	Riesgo crítico	Rojo
(5-8)	Riesgo tolerable	Amarillo
(1-4)	Riesgo aceptable	Verde

Para la eventualidad de derrames se obtiene que:

Tabla 10. Resultado de evaluación de la amenaza

Amenaza	Evaluación del riesgo						
	Amenaza	Vulnerabilidad			Nivel de riesgo		
		P	A	I			
Derrames	4	4	4	2	16	16	8

Fuente: Elaboración propia

6.10.7. Manejo de la contingencia

1. Alistar el kit Antiderrame.
2. Ponerse los elementos de protección individual.
3. Colocar sobre el derrame las toallas absorbentes.
4. Dejar absorber el líquido.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



5. Estrujar la toalla absorbente en la pimpina para derrame.
6. Si el aceite no presenta suciedad alguna renversarlo en la pimpina de recolección.
7. Recoger las toallas estrujadas con escoba y recogedor.
8. Empacar en bolsas negras.
9. Sellar la bolsa.
10. Llamar a servicios generales.
11. Limpiar el área afectada.
12. Comunicar a recursos humanos para reponer elementos usados en el kit Antiderrame.
13. Reportar eventualidad

5.11.6. Medidas de seguridad

- i. Las pimpinas donde se deposita el ACU deberán permanecer tapa y únicamente se deberá abrir cuando se vuelva a realizar envasado de aceite usado.
- ii. Las pimpinas deberán ser señalizadas con el fin de diferenciarla de cualquier otro recipiente que haya en la cocina.
- iii. Las pimpinas únicamente deberán ser manipuladas por el encargado de realizar el envasado del aceite.
- iv. Los encargados de la manipulación del aceite usado deberán usar guantes y tapabocas cuando se esté realizando el envasado en las pimpinas.
- v. El encargado de realizar las inspecciones mensuales a las tiendas y cafeterías deberá revisar el estado de las pimpinas y su correcto almacenamiento.
- vi. Cada cafetería deberá contar con un kit antiderrames que consta de los siguientes implementos:
 - Toallas absorbentes para derrames.
 - Bolsa para desechos.
 - Guantes de nitrilo.
 - Escoba y recogedor.
 - Contenedor o pimpina exclusiva para cuando hay derrames.

6.10.8. Programa de capacitación

La programación y desarrollo de este programa de capacitación se registra en el Plan de Capacitación anual. **(Anexo 4.)**

Explicada el procedimiento a implementar para garantizar un consumo eficiente de aceite y mejorar la gestión del ACU generado en las cafeterías se obtiene el siguiente mapa de procesos (ver grafica 16).

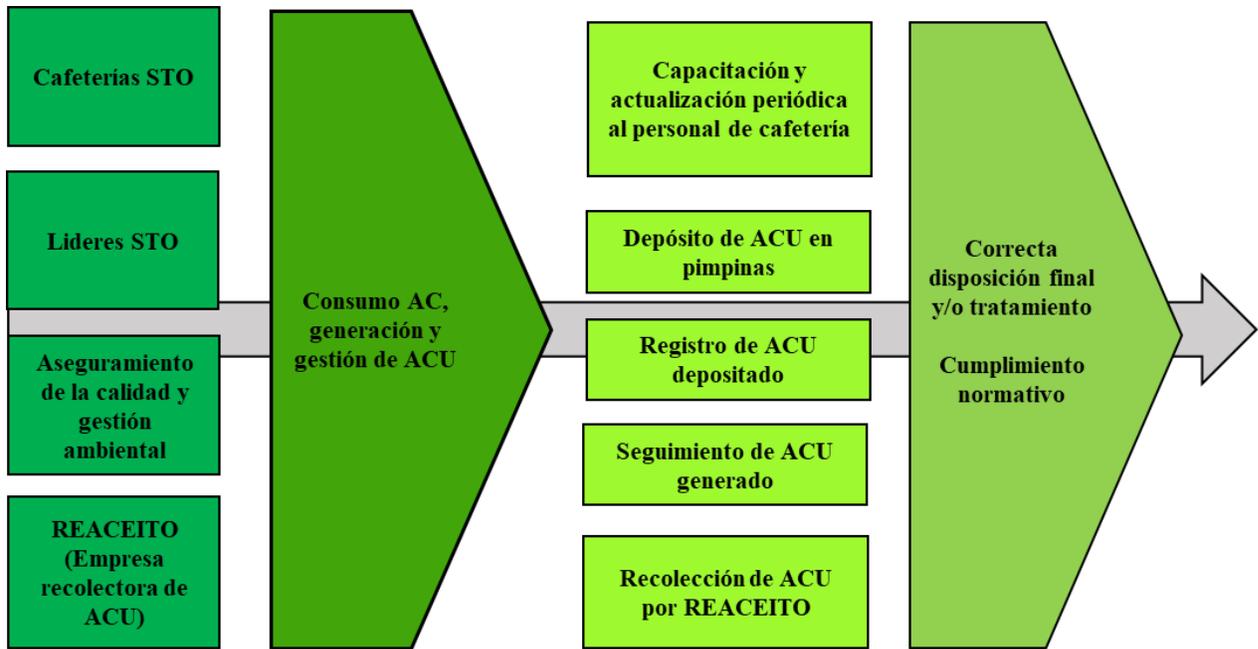


Gráfico 16. Mapa de proceso de consumo de AC y generación y gestión de ACU propuesto.



7. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Para llevar a cabo el rol como practicante de Aseguramiento de la calidad y Gestión ambiental en cuanto a las funciones y ejecución del proyecto, se hizo necesario las siguientes asignaturas vistas dentro del pensum académico:

Funciones y/o actividades

- **Auditoría y técnicas ambientales:** Para la realización de los seguimientos ambientales durante la práctica fue importante reconocer las estrategias para evidenciar hallazgos y así mismo evaluarlos.
- **Legislación ambiental:** Fue necesario utilizar lo aprendido en la asignatura para conocer el manejo de normativas a cumplir dentro de la organización según sus funciones.
- **Sistema de Gestión ambiental:** El rol del practicante como tal se basó sobre la conformación de la gestión ambiental, por lo tanto, el conocimiento adquirido se utilizó para crear estrategias y saber actuar ante eventualidades.
- **Evaluación de impacto ambiental:** Al momento de realizar los seguimientos ambientales fue importante categorizar que tipo de impacto se estaba pautando principalmente al ambiente y a la salud humana. Para ello se evaluaba los impactos mediante los hallazgos y eventualidades presentadas para así asignar una acción correctiva.
- **Educación ambiental:** La asignatura fue primordial dado a que todo lo aprendido se implementó en las capacitaciones sobre los diferentes temas ambientales, porque independiente de toda la finalidad es educar a los trabajadores según competa el tema ambiental.

Ejecución del proyecto

- **Sistema de Gestión ambiental:** Para llevar a cabo la ejecución del proyecto fue importante tener presente el ciclo de PVHA.
- **Evaluación de impacto ambiental:** Se implementó metodologías de estudio de impacto socio ambiental para conocer el estado actual de las afectaciones a causa de las problemáticas.
- **Gestión de proyecto:** La gestión de proyecto se requirió para planificar y construir un diseño de tiempos y presupuesto.
- **Legislación ambiental:** Dentro de la ejecución del proyecto es importante tener en cuenta la normativa que rige la importancia de la recolección del aceite de cocina, por lo tanto, las técnicas de cumplimiento legal fue importante tenerla en cuenta al momento de ejecutar el proyecto.



8. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Durante el rol de practicante de aseguramiento de calidad y gestión ambiental se desarrollaron diferentes actividades a fines a la gestión ambiental de la organización empresarial y apoyo a la profesional de calidad.

- Para adentrarse en el rol del cargo se realizó en primera instancia acompañamientos de inspección de calidad y ambiental, de esa forma dio inicio los seguimientos ambientales únicamente por parte de la practicante; Los seguimientos ambientales constan de revisar el cumplimiento de actividades sostenibles por parte de las operaciones en las diferentes tiendas Olímpica dentro de la jurisdicción de la ciudad de Santa Marta, también en realizar visitas de seguimiento continuo a las tiendas para garantizar el cumplimiento de los requerimientos descritos por parte de la autoridad ambiental DADSA. (*Grafico 14*)
- Así mismo, el rol también consto en realizar capacitaciones sobre temas ambientales: Residuos sólidos, líquidos, uso racional de bolsas plásticas, uso eficiente del agua, uso eficiente de energía, residuos posconsumo, y manejo de ACU. Las capacitaciones fueron realizadas de manera presencial y virtual. Cabe resaltar que dentro de las visitas en los diferentes puntos de venta era importante realizar “Charlas” con relación a los temas de capacitación anteriormente mencionados (*Gráfico 14*). Las capacitaciones presenciales se realizaron dentro de la sala de capacitación, las cuales se desarrollaron en diferentes ocasiones durante la practica) y, las capacitaciones virtuales constaban de la conexión de los negocios que se encuentran en jurisdicción del Magdalena, aun así, se manejaba la misma dinámica que una presencial.

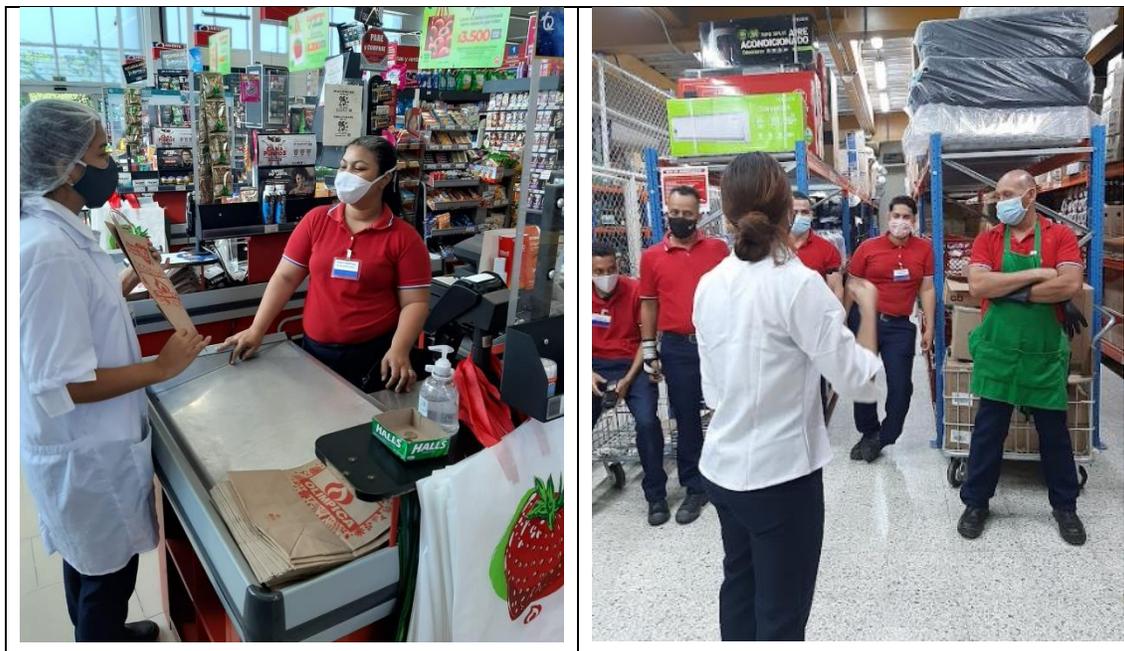


Gráfico 17. Seguimiento ambiental sobre el Uso racional de Bolsas Plásticas y Charlas ambientales en PDV

- El rol del practicante también consto del apoyo a la elaboración de respuestas a obligaciones ambientales, oficios de caracterización de vertimientos, reporte de entrega anual de ACU, Publicidad Exterior Visual- PEV, entrega de residuos posconsumo y peligrosos. El apoyo se fundamentó en: Elaboración de oficios, asentado en atender, reportar o solicitar asuntos ambientales (Vertimientos, permisos, PEV, ACU) ante la autoridad ambiental del DADSA y CORPAMAG. También, el apoyo constó de cuantificación y supervisión para disposición final correcta de residuos posconsumo, como tanques de refrigeración, luminarias, baterías, aceite mineral. Por otro lado, el apoyo se basó en la elaboración de informes de auditorías tanto ambientales como de calidad (BPM y sanitaria).
- Dentro de los entregables de fin de año, el apoyo como practicante consto en la consolidación de información de tiendas o negocios con caracterización de vertimientos, consolidado de realización de auditorías ambientales, consolidado de reporte anual de entrega de ACU y consolidado de cantidades de residuos posconsumo y RAEE enviados a bodega de reciclaje.
- Como practicante se apoyó con la elaboración del plan de contingencia del punto de venta STO 754- Tacaloa, ubicada en el sector del rodadero, el plan fue estructurado según los términos de referencia del DADSA “*Planes de contingencia por parte de los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen o*



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



almacenen hidrocarburos, derivados y/o sustancias nocivas para la salud y para los recursos ambientales”, cabe aclarar que el documento fue elaborado en conjunto con el profesional a cargo del departamento.

- Dentro de la labor de practicante también se apoyó con la elaboración de caracterización de residuo sólidos, el cual consto en primera instancia de capacitaciones sobre los materiales que Supertienda y Droguería Olímpica S.A recolecta para reciclaje, como residuos orgánicos y residuos no aprovechables. Luego de ello se realizó acompañamiento a cada punto de venta para supervisar que se estuviese clasificando los residuos según su naturaleza y que de igual manera se estuviese cuantificando. Esta actividad se realizó en 9 negocios de los 19 que tiene la regional de Santa Marta.
- Para darle cumplimiento a la resolución 1342 del 2020 sobre envases y empaques aprovechables se solicitó el apoyo para la adecuación de cuartos de almacenamiento de residuos aprovechables, es decir, para que se estuviese disponiendo los materiales de manera correcta, para que así poder registrar mediante fotografías que sirvieron como soporte ante el cumplimiento de dicha normativa.
- Por último, el rol de practicante llevo a cabo la ejecución de la propuesta de mejora, el cual consto en análisis de procedimientos de la organización, evaluación del proceso, análisis de la situación actual y diseño para la propuesta de mejora. Con el diseño de la propuesta de mejora se alcanzó a poner en práctica dicho procedimiento durante el último periodo de práctica, el cual se logró ver resultados positivos y congruentes para el ámbito ambiental, social y económico.

Cabe mencionar que, como practicante enfocado en el área de gestión ambiental, también se contribuyó y apoyo a la ejecución de actividades de Buenas Prácticas de Manufactura y Calidad; Las actividades de apoyo fueron: Capacitaciones, ejecución de informes, consolidados de rendimiento de BPM, consolidados de visita de secretaria de Salud y envío de dotación de kit de cloro e instrumentos a fines.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. CRONOGRAMA

Tabla 11. Cronograma de ejecución de funciones y/o actividades

No.	ACTIVIDAD	SEMANAS																								
		A.	Sept.				Oct.				Nov.				Dic.				Ene.				Feb.			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1.	Acompañamiento a inspecciones de calidad y Ambiental	■	■																							
2.	Realización de capacitaciones presenciales y Virtuales		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
3.	Apoyo en la elaboración y entrega de respuestas a obligaciones ambientales										■	■	■	■						■						
4.	Realización de consolidadas de información ambiental de las tiendas													■	■	■	■									
5.	Apoyo en la elaboración de Plan de contingencia de la STO-754 Tacaloa														■	■	■	■								
6.	Apoyo en la caracterización de residuos																			■	■	■	■			
7.	Apoyo en la adecuación de cuartos de almacenamiento de residuos																						■			
8.	Elaboración de propuesta de mejora																			■	■	■	■	■		
9.	Ejecución de la primera fase de la propuesta de mejora																				■	■	■	■		
10.	Realización de seguimientos ambientales		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		



10. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

10.1. CONCLUSIONES

La propuesta “Manejo integral en la disposición de aceite de cocina usado en las áreas de cocinas de las Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A, ubicadas en la ciudad de Santa Marta.” tiene diferentes finalidades que le apuntan a un único propósito y es cumplir a cabalidad con lo descrito en la resolución 0316 del 2018 donde se estipula la disposición adecuada del ACU.

Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A cuenta con un gestor encargado de la recolección del residuo especial, al mismo tiempo, también cuenta con una alternativa de recolección que es el envío del aceite usado por medio de un camión que conduce a la bodega de reciclaje de la empresa, alternativas que ya estaban antes de iniciar con la propuesta planteada. La principal finalidad de la propuesta es lograr recolectar la mayor cantidad posible del ACU generado en las cafeterías de Supertiendas y Droguerías Olímpica; puesto que, durante el periodo de prácticas profesionales se evidencio cantidades recolectadas mínimas en comparación con la dinámica que manejan dichas cafeterías, además no se contaba con información que soportara el hecho de las bajas cantidades recolectadas.

Por lo tanto, con la implementación de la propuesta seguimiento y/o supervisión a la recolección del aceite, se busca recopilar información suficiente para garantizar en el reporte anual que la recolección se está haciendo de manera consciente y eficiente; de igual manera, el seguimiento a la recolección permitirá que no se acumulen o almacenen de manera prolongada los recipientes recolectados con el aceite, ya que la persona encargada de realizar los seguimientos determinará oportunamente el momento para que el gestor encargado haga la recolección. Por otro lado, con el seguimiento y/o supervisión se garantizará el cumplimiento de las cantidades de recolección pautadas en el registro de generador de ACU, dado que, a causa del almacenamiento y acumulación de ACU la cantidad entregada en un mes equivale en muchos casos a la acumulación del residuo especial en varios meses.

Se propone primordialmente realizarle seguimiento y/o supervisión a la recolección del ACU para lograr garantizar que dentro de las áreas de proceso de cocina se esté recolectando eficientemente el material generado para su respectivo reciclaje; evitando así, que el personal del área realice una disposición inadecuada, ya sea por medio de las tuberías, desagües, disposición en canecas o vertimiento directo al suelo. Lo anterior, equivaldría a generar



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



impactos negativos tanto ambientales como sociales (**Anexo 1**), en vista que, de manera general, en términos ambientales habría contaminación al suelo, cuerpos hídricos y ecosistemas presentes, además que por las características del aceite usado la vida de especies de dichos ecosistemas podrían verse amenazados por contacto y consumo con el aceite. En términos sociales, la disposición inadecuada estaría generando sanciones por parte de las autoridades ambientales competentes y/o afectaciones a las comunidades cercanas por afectación al patrimonio y calidad paisajista. Por lo tanto, uno de los objetivos de la propuesta es evitar los posibles impactos socioambientales negativos a causa de una disposición inadecuada y/o una recolección deficiente.

Con el seguimiento y/o supervisión a la recolección del ACU, Supertiendas y Droguerías Olímpica S.A estaría beneficiándose en dos aspectos fundamentales dentro de la gestión ambiental: En primera instancia, reflejaría la sostenibilidad ambiental de sus procesos, dado a la recolección eficiente y consciente del ACU. Por otro lado, obtendría mayor ingreso por operación, es decir, como Olímpica gana \$ 1.000 por cada 1 Kilogramo, entre más rigurosa sea la cantidad recolectada, se incrementaría el valor total en pesos ingresado, donde de manera implícita se estaría potencializando la práctica de valor compartido.

Para definir la presente propuesta como: eficiente y consciente, se propuso en primera instancia el procedimiento a implementar dentro de los seguimientos ambientales, considerando que con ellos se estaría respaldando que todo el material usado para frituras y generado como aceite usado y/o quemado, se recolecte, mostrando así la eficiencia a través del procedimiento propuesto.

Para respaldar lo anterior, se estipularon dos tipos de indicadores: Un primer indicador para la cantidad recolectada a reciclar (%), y un segundo indicador para el personal capacitado (%). En cuanto a la cantidad de porcentaje de ACU se esperaba obtener un porcentaje significativo y representativo ante el reciclaje; Claramente no se puede obtener un 100 % del reciclaje dado a que la cantidad usada no es la misma que queda posterior al uso, sin embargo, el uso para frituras si debe ser consciente y adecuada, cumpliendo con los tiempos de reuso para que la cantidad que quede se vea reflejada en un porcentaje significativo, además porque si se reusa por tiempo prologado el mismo aceite y en cantidades exageradas se convertiría en un problema de salud pública.

Con la aplicación de la encuesta al personal del área de cafetería, se obtuvo su percepción sobre la temática del ACU como residuo especial a nivel ambiental; Con la información suministrada por el personal se puede concluir que la frecuencia optima de entrega del



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



material recolectado (Aceite de Cocina Usado) a REACEICO sería una vez por mes, ya que en su mayoría entre 10 a 18 días se cambia el aceite, que por lo generalmente es aceite proveniente del uso de la freidora, la cual demanda una cantidad considerable de aceite, por lo tanto, se estima que al menos dos veces al mes se depositaría aceite usado en la pimpina para la posterior entrega al gestor encargado, demostrándose así que la entrega periódica se realizaría mensualmente.

Mediante el análisis de la situación actual se utilizaron los valores reales recolectados durante el año 2021, es por esto que en las gráficas del ítem de la situación actual queda en evidencia que no todas las tiendas realizan una recolección consciente y eficiente.

En el registro inicial como generador de ACU se solicita el valor promedio recolectado (kg/mes), al multiplicar dicho promedio por los 12 meses del año se obtendría el valor promedio recolectado esperado en el año; realizando este mismo ejercicio en el caso como la Sto 204 Bastidas, en el que el valor registrado es de 13,8 kg/ mes, lo que equivaldría a un valor promedio recolectado esperado de 165,6 kg/año. Comparando el valor anterior con la cantidad real de ACU recolectado en el año 2021 que fue de 39 kg/año, se puede deducir que solo reciclo aproximadamente $\frac{1}{4}$ de lo registrado como valor anual.

Lo anterior, fue considerada una de las razones que conllevó a proponer la mejora del procedimiento de seguimiento y/o supervisión, para garantizar una recolección más consciente y eficiente, descartando en primera instancia cualquier incertidumbre ante una disposición final incorrecta.

Dentro de la evaluación se utilizaron las matrices de Causa y efecto y Conesa, con las que se identificaron y evaluaron los impactos actualmente generados y aquellos posibles impactos que se podrían generar a futuro. Con respecto a la matriz de Conesa se puede concluir que:

1. La situación actual no representa ningún riesgo crítico para el ambiente ni para la naturaleza, aun así, con la presente propuesta se puede lograr potencializar la eficiencia de las operaciones en términos de sostenibilidad, lo cual posicionaría a la Supertienda y Droguerías Olímpica, como una empresa sostenible y responsable en la calidad de sus procesos.
2. Se evaluaron tres aspectos divididos en las dimensiones biótica, abiótica y social. En la parte biótica y abiótica, se desencadenan impactos negativos a partir del vertimiento directo de ACU por tuberías y desagües, como también por su disposición en la basura. Mediante la evaluación fue posible identificar que los aspectos



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



mencionados, generan impactos ambientales moderados, aun así, se hace necesario implementar estrategias de prevención y mitigación, tales como la planteada en el procedimiento de la presente propuesta. A la vez, se analizó el reuso excesivo del ACU, razón por la cual se requiere establecer un tiempo límite de utilización y/o reciclaje, al igual que brindarle la información necesaria al personal del área de proceso e involucrada en cafetería sobre la utilización del aceite vegetal a usar, ya que si no se toman las medidas anteriormente descritas la probabilidad que se generen afectaciones a la salud de las personas que consumen alimentos de las cafeterías es alta, lo que consecuentemente podría afectar la percepción de los clientes sobre el servicio prestado en calidad de sus productos de Olímpica S.A.

3. La calificación ambiental obtenida a través de la matriz Conesa, demuestra que los impactos con mayor afectación son la contaminación al agua y al suelo, partiendo del hecho que fueron las que obtuvieron una mayor calificación. Lo anterior se traduce en el incumplimiento en las normatividades referentes al cuidado y conservación del ambiente, lo que acarrearía sanciones a la organización ante las autoridades ambientales competentes.

Una vez realizado el diagnóstico y evaluado la situación tanto a nivel ambiental y social, la propuesta se resume en un procedimiento basado en el seguimiento y/o supervisión periódico, que se realizarían de la mano de los seguimientos ambientales, por lo tanto, cada vez que el practicante y/o profesional de Aseguramiento de la calidad y Gestión ambiental realice una visita a los puntos de venta de interés, deberá seguir el procedimiento diseñado, dentro de la cual: es necesario detallar lo observado y conocer el valor recolectado, de esta manera, cada vez que se visite un negocio se sabrá si la recolección se está dando de manera eficiente y consciente. El procedimiento principalmente le apunta a supervisar que la disposición final del ACU en el área de proceso de cafetería se lleva a cabo de manera responsable y sostenible, evitando cualquier posibilidad e incertidumbre sobre una disposición incorrecta, como podría ser el vertimiento a tuberías y disposición en canecas de basura.

Además, se busca respaldar el cumplimiento a cabalidad de la resolución 0316 del 2018 “*Sobre disposiciones relacionadas con la gestión de los Aceites de cocina usado y se dictan otras disposiciones*”. Para lo cual, en la propuesta, también se describió un plan de contingencia con acciones concretas que serían de gran ayuda en caso tal se presente un posible suceso de derrame del material recolectado; conjuntamente se presenta un plan de capacitación para los preparadores y personal involucrado de áreas de cocina, con el que se busca generar competencias razonables y sostenibles sobre el manejo, disposición y reciclaje del ACU en las cafeterías.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Cabe resaltar que la presente propuesta tiene un alcance abierto, dado a que puede implementarse en otras tiendas Olímpica dentro y fuera de la regional asignada donde fue desempeñado el rol de practicante.

10.2. LINEAS FUTURAS

Con el presente proyecto es posible el desarrollo de otros trabajos y/o investigaciones englobadas con la periodicidad de generación y eficiencia del material para el respectivo reciclaje. Además, con una recolección y/o reciclaje estricto es posible investigar para estimar concretamente un periodo de consumo del aceite de vegetal y un periodo de generación del aceite total a reciclar, para que de esa forma se conozca hasta qué punto es considerable usar el aceite de cocina de alta temperatura, porque además como ya ha sido descrito y evaluado en la presente propuesta su uso indiscriminado genera grandes afectaciones sobre la salud pública.



11. BIBLIOGRAFÍA

- Castillo Ortiz, D. (2020). *Estrategia para la gestión de aceites de cocina usados - ACU, en el casco urbano incluyendo los sectores doméstico, industrial y comercial del municipio de Cota, Cundinamarca*. Tesis de pregrado, Universidad de La Salle, Facultad de ingeniería, Cundinamarca. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2768&context=ing_ambiental_sanitaria
- Conesa Fernandez, V. (2010). *Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental* (Cuarta ed.). Madrid: Mundi-Prensa. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=wa4SAQAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PA7#v=onepage&q&f=false>
- Conesa, f. (2010). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (cuarta ed.)*. Obtenido de Google Books: <https://books.google.com.co/books?id=wa4SAQAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PA7#v=onepage&q&f=false>
- Diaz Gonzalez, A. (2016). *PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ACEITE VEGETAL USADO (AVU) Y GRASA ANIMAL (GA) GENERADOS EN EL PARQUE RECREATIVO Y ZOOLOGICO PISCILAGO*. Tesis de pregrado, Universidad de Cundinamarca, Ciencias Agropecuarias, Girardot. Obtenido de <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/282/PROGRAMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20RESIDUOS%20DE%20AVU-GA%20EN%20PISCILAGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gonzalez, I. (2017). Aceites usados de cocina. Problemática ambiental, incidencias en redes de saneamiento y coste del tratamiento en depuradoras. *Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia*. Obtenido de <http://residusmunicipals.cat/uploads/activitats/docs/20170427092548.pdf>
- Hernandez Lozano, D., & Sanchez Moreno, N. (2016). *PROPUESTA DE INSTALACIÓN DE UN PUNTO DE ACOPIO DE ACEITE DE COCINA USADO EN LA ZONA DE COMIDAS DE LA PLAZA DE MERCADO DE SOGAMOSO*. Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- Liu, S., McDonald, T., & Wang, Y. (2010). Producing biodiesel from high free fatty acids waste cooking oil assisted by radio frequency heating. *Fuel*, 89(10), 2735-2740. doi:<https://doi.org/10.1016/j.fuel.2010.03.011>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *DOCUMENTO DE SOPORTE TÉCNICO PRELIMINAR*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/Documento%20Soporte%20Tecnico%20ACU%20-Ajustes%20-29-09-17.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Resolución 316*. Bogotá. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/Resoluci%C3%B3n%20316%20de%202018-.pdf>
- Sanaguano , H., Bayas, F., Tigres , A., Moposita, D., Pomagualli , D., & Taco, C. (2014). APROVECHAMIENTO DE ACEITES COMESTIBLES USADOS DEL CANTON GUARANDA, ELABORANDO JABONES EMPLEANDO DOS MÉTODOS EXOTÉRMICO Y ENDOTÉRMICO, PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. *Revista de Investigación Talentos, 1*, 84-89. Obtenido de <https://talentos.ueb.edu.ec/index.php/talentos/article/view/89/119>
- Secretario de ambiente de Bogotá. (2009). *Proyecto de ley de Acuerdo 329*. Bogotá. Obtenido de <http://leyes.senado.gov.co/proyectos/images/documentos/Textos%20Radicados/proyectos%20de%20ley/2016%20-%202017/PL%20188-16%20ACEITES%20DE%20FRITURA.pdf>
- Valdiviezo Rodriguez , N. (2014). *Análisis del tipo de aceite y tiempo de fritura en la vida útil del Snack de Malanga*. Tesis de pregrado, Universidad técnica de Ambato , Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8424>
- Villabona Ortiz, A., Iriarte Pico , R., & Tejada Tovar , C. (2017). Alternativas para el aprovechamiento integral de residuos grasos de procesos de fritura. *Teknos Revista Científica, 1(17)*, 21-19.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ANEXOS

N°	Relación de Anexos
1	Evaluación ambiental inicial usando el modelo matricial
2	Respuesta de encuesta realizada en cafeterías de punto de venta de interés
3	Formato de seguimiento al aceite de cocina usado
4	Consolidado de indicadores para el cumplimiento de la resolución 316/2018
5	Consolidado de información según la resolución 316/2018
6	Etiqueta de señalización e identificación “área de almacenamiento de Aceite de Cocina Usado- ACU y recipiente de recolección”
7	Programa de capacitación sobre temas de Aceite de Cocina Usado- ACU



ANEXOS