

GUIA METODOLOGICA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN OPERATIVO APLICADO A ORGANIZACIONES O COOPERATIVAS DE RECICLADORES.

Elaboró:
Keit Mulford Manjarres.



Índice

- 1** Introducción
 - 1.1** Definiciones
- 2** Objetivos
 - 2.1.** Objetivo general
 - 2.2.** Objetivos Específicos
- 3** Análisis FODA
 - 3.1.** Pasos para un análisis FODA
- 4** Pasos para la elaboración de rutas basadas en el censo DANE
 - 4.1.** Recolección de datos
 - 4.2.** Análisis de datos
 - 4.3.** Segmentación del área de servicio
 - 4.4.** Planificación de rutas

Índice

4.5. Validación y ajuste de rutas

4.6. Monitoreo

4.7. Implementación

5 Seguimiento y mejora continua

5.1. plan de acción para el desarrollo y monitoreo de rutas

5.1.2. Implementación GPS

5.1.2. Formatos de despacho

5.2. Seguimiento y mejora continua

6 Recomendaciones para el cumplimiento del POA

7 Ejemplo practico

7.1. Recolección de datos censo DANE

7.2. Segmentación de rutas

7.3. Planificación y diseño de rutas

7.4. Implementación

1. Introducción

En el marco de los esfuerzos nacionales para promover la economía circular y la gestión sostenible de residuos, se desarrolla una iniciativa dirigida a fortalecer las cooperativas de recicladores en Colombia. Este documento presenta un plan operativo detallado, diseñado para mejorar los esquemas de aprovechamiento de materiales reciclables en diversas regiones del país.

El propósito de este plan operativo es proporcionar una guía clara y estructurada que pueda ser utilizada por cualquier cooperativa de recicladores en Colombia. Se establecen acciones específicas y objetivos concretos para optimizar los procesos de recolección, transporte y tratamiento de materiales aprovechables.

Durante la implementación de este plan, se realizarán ajustes continuos basados en las experiencias previas y los resultados obtenidos, con el fin de asegurar una cobertura integral de las áreas de servicio y cumplir con las frecuencias de recolección establecidas.

Además, se han considerado diversas estrategias para mejorar la eficiencia operativa y reducir la cantidad de residuos que impactan negativamente el medio ambiente. Estas mejoras incluyen la optimización de rutas de recolección, la implementación de tecnologías avanzadas y la capacitación continua del personal, todo ello orientado a disminuir la cantidad de envolturas, empaques y otros desechos que afectan nuestro ecosistema marino.

Este documento pretende servir como una herramienta práctica y adaptable, destinada a fortalecer la capacidad organizativa y operativa de las cooperativas de recicladores, contribuyendo así a una gestión de residuos más eficiente y sostenible en Colombia.

1.1. Definciones



Plan operativo: Un plan operativo es un documento oficial en el que los responsables de una organización, u proyecto o un fragmento del mismo enumeran los objetivos y las directrices que deben cumplir en el corto plazo, se establecen las acciones a realizar para garantizar el cumplimiento del mismo.

Macro ruta: las macro rutas son diseños de rutas de recolección que se realizan teniendo en cuenta aspectos planimétricos de la zona a servir, se tiene en cuenta características tales como redes de servicios públicos, potencial de generación de residuos, así como la topografía y morfología del sector, unificando la caracterización del productor de acuerdo a los tipos de generador, industrial, domestico, comercial, hospitalario etc. Todo esto posterior a la escogencia del sistema de recolección escogido, al igual que las subdivisiones que se presentan dentro del sector de prestación.

Micro ruta: las micro rutas son diseños de recolección que al igual que la macro rutas se llevan a cabo tomando en cuenta todos los aspectos de diseño, pero se debe garantizar que el que no existan zonas muertas, además no deben traslaparse con otras microrutas, generalmente se promueve el recorrido de las calles en sentido de las manecillas del reloj, minimizando los giros hacia la izquierda, las microrutas deben recolectar un mínimo de cargas diarias promedio, y recorrer distancias acorde al tipo de vehículo de prestación.

Recolector: el recolector es la persona que tiene la función de recolectar y verter el material aprovechable dentro del vehículo de recolección.

1.1. Definciones



Gestión de Residuos Sólidos: Conjunto de actividades relacionadas con la recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos sólidos. Su objetivo es minimizar los impactos ambientales y de salud pública.

Tasa de Generación de Residuos: Cantidad de residuos producidos por un individuo o una comunidad en un período específico, generalmente expresada en kilogramos por persona por día.

Rutas de Recolección: Trayectos predefinidos que siguen los vehículos de recolección de residuos para recoger materiales reciclables de diversas zonas de una ciudad o comunidad. Se diseñan para maximizar la eficiencia y minimizar los costos y el tiempo de transporte.

Sistema de Información Geográfica (SIG): Herramienta tecnológica que permite la captura, almacenamiento, análisis y presentación de datos geográficamente referenciados. Se utiliza en la planificación y gestión de rutas de recolección para optimizar la eficiencia operativa.

Estrategias de Recolección: Métodos y planes diseñados para optimizar la recolección de residuos, incluyendo la frecuencia de recolección, los horarios, las rutas y las técnicas de clasificación en la fuente.

Indicadores de Desempeño: Métricas utilizadas para medir la eficiencia y efectividad de los procesos de recolección y gestión de residuos. Incluyen indicadores como la cantidad de residuos recolectados, la cobertura del servicio, el tiempo de recolección y la satisfacción de la comunidad.

1.1. Definciones



Centro de Acopio: Instalación donde se reciben, clasifican, almacenan temporalmente y preparan los materiales reciclables para su transporte a instalaciones de reciclaje o a compradores de materiales reciclables.

Residuos Aprovechables: Residuos que pueden ser reciclados y transformados en materia prima para la fabricación de nuevos productos. Incluyen materiales como papel, cartón, plásticos, vidrio, metales y algunos residuos orgánicos.

Reciclaje: El proceso de convertir materiales desechados en nuevos productos para prevenir el desperdicio de materiales potencialmente útiles, reducir el consumo de materias primas frescas, disminuir el uso de energía, reducir la contaminación del aire y del agua (a través de la incineración y los vertederos) y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la producción virgen.

Economía Circular: Modelo económico que se basa en minimizar el uso de recursos y la generación de residuos mediante la reutilización, reciclaje y recuperación de materiales en todos los procesos productivos y de consumo.

2.OBJETIVOS

2.1 Objetivo general



Elaborar una guía detallada para la creación y ejecución de un plan operativo destinado a las cooperativas de recicladores en Colombia, con el fin de optimizar el diseño y la implementación de rutas de recolección, definir áreas de cobertura eficientes y establecer frecuencias adecuadas de prestación del servicio. Este plan operativo tiene como objetivo aumentar la eficiencia operativa, promover la sostenibilidad y fortalecer la capacidad organizativa y económica de las cooperativas de recicladores.

2.OBJETIVOS

2.2. Objetivos específicos



Establecer Estructuras Organizacionales

- Desarrollar un modelo de estructura organizacional que defina roles y responsabilidades dentro de la cooperativa, en pro de fortalecer la prestación del servicio de recolección y las áreas de cobertura.
- Proporcionar directrices para la formación y capacitación del personal en técnicas de reciclaje, gestión de residuos, y cumplimiento de rutas de recolección.

Optimizar la Logística de Recolección y Transporte

- Diseñar procedimientos estándar para la recolección y transporte de materiales reciclables, considerando aspectos como la selección de vehículos idóneos, horarios de operación y rutas óptimas.
- Implementar sistemas de información geográfica (SIG) para planificar y gestionar rutas de recolección de manera eficiente.

Implementar Sistemas de Captación y Clasificación Eficientes

- Definir áreas estratégicas para el desarrollo de las rutas y las acciones que implica su desarrollo.
- Proporcionar pautas para la ubicación y gestión de puntos de acopio estratégicos.

2.OBJETIVOS

2.2. Objetivos específicos



Definir Áreas de Cobertura y Frecuencias de Servicio

- Identificar y delimitar áreas de cobertura específicas para la recolección de residuos reciclables.
- Establecer frecuencias de recolección adecuadas para cada área, basadas en la capacidad de generación de residuos y las necesidades de la comunidad.

Fortalecer la Relación con la Comunidad y la Comunicación

- Diseñar estrategias de comunicación encaminadas a la socialización de las rutas y dirigidas a la comunidad para fomentar la participación en los programas de reciclaje.
- Establecer alianzas estratégicas con entidades públicas, privadas y otras organizaciones comunitarias, que favorezcan la relación del reciclador con el usuario.

Evaluar y Mejorar Continuamente el Plan Operativo

- Establecer mecanismos de monitoreo y evaluación continua del plan operativo para identificar áreas de mejora.
- Implementar un sistema de informes periódicos para revisar y actualizar el plan operativo según sea necesario.

3. ANÁLISIS FODA

Realizar un análisis FODA permitirá a la cooperativa de recicladores en Colombia identificar sus puntos fuertes y débiles, así como las oportunidades y amenazas del entorno. Este análisis servirá como base para la planificación estratégica, facilitando la toma de decisiones informadas y la mejora continua de la cooperativa.

3.1. Pasos para Realizar un Análisis FODA

Identificación de Fortalezas

- Recursos y Capacidades: Evaluar los recursos humanos, tecnológicos y financieros disponibles, para la prestación del servicio de reelección.
- Experiencia y Conocimientos: Identificar habilidades y conocimientos específicos del personal, para desarrollar la actividad de recolección de materiales aprovechables.
- Infraestructura: Revisar la infraestructura y equipamiento de la cooperativa, que puede ser utilizado en el diseño y desarrollo de las rutas del programa de prestación de servicio.
- Reconocimiento de la cooperativa en el área de prestación : Considerar el reconocimiento de la cooperativa en la comunidad y el sector, para evaluar estrategias de socialización de las rutas con la comunidad.

Identificación de Debilidades

- Recursos Limitados: Analizar deficiencias en recursos humanos, financieros y tecnológicos, para la prestación del servicio.
- Procesos Ineficientes: Identificar procesos operativos que necesiten mejoras, u optimizaciones.
- Falta de Capacitación: Evaluar necesidades de formación y capacitación del personal, que realiza la prestación del servicio.
- Problemas de Infraestructura: Revisar deficiencias en instalaciones, equipos y vehículos.

3. ANÁLISIS FODA

3.1. Pasos para Realizar un Análisis FODA

Identificación de Oportunidades

- **Tendencias del Mercado:** Analizar tendencias y demandas emergentes en el sector de reciclaje para desarrollar rutas enfocadas a todo tipo de materiales comerciales.
- **Innovaciones Tecnológicas:** Evaluar oportunidades para adoptar nuevas tecnologías de transformación de materiales.
- **Apoyo Gubernamental:** Identificar programas de apoyo, subsidios y normativas que puedan beneficiar a la cooperativa.
- **Colaboraciones y Alianzas:** Explorar posibilidades de establecer alianzas estratégicas con otras organizaciones y entidades.

Identificación de Amenazas

- **Competencia:** Analizar la competencia en el sector de reciclaje, puedan incidir en los precios del material y la percepción económica del reciclador.
- **Cambios Regulatorios:** Evaluar posibles cambios en las normativas que puedan afectar la operación, los precios del material, la metodología de recolección etc..
- **Factores Económicos:** Considerar el impacto de la situación económica en la cooperativa, y calcular el costo asociados al desarrollo de las rutas vinculadas en el plan operativo,
- **Factores Ambientales:** Identificar riesgos ambientales y climáticos que puedan afectar la recolección y gestión de materiales de las microrutas asociadas al plan operativo.

4. PASOS PARA ELABORAR RUTAS DE RECOLECCIÓN BASADAS EN CENSO DEL DANE

4.1. Recolección de Datos



- **Datos del Censo del DANE:** Obtener los datos más recientes del censo, que incluyen información sobre la densidad poblacional, características demográficas y socioeconómicas de la población.
- **Datos de Generación de Residuos:** Recopilar información sobre la tasa de generación de residuos en diferentes áreas, que puede incluir estudios locales o nacionales sobre la producción de residuos per cápita.

4.2. Análisis de Datos



- **Densidad Poblacional:** Analizar la densidad poblacional por sectores, barrios o zonas, identificando áreas con alta, media y baja densidad.
- **Tasa de Generación de Residuos:** Calcular la tasa de generación de residuos en función de la población y características socioeconómicas, obteniendo estimaciones de residuos generados por hogar o individuo.

4.3. Segmentación del Área de Servicio



- **División Geográfica:** Dividir el área de prestación de servicios en zonas manejables basadas en la densidad poblacional y características geográficas.
- **Clasificación por días de cobertura:** Clasificar las zonas según la generación y frecuencia de recolección necesaria, considerando la densidad y tasa de generación de residuos y frecuencia de recolección de no aprovechables.

4.4. Planificación de Rutas



- **Software de SIG:** Utilizar un Sistema de Información Geográfica (SIG) para mapear las zonas y planificar las rutas. Ingresar datos de densidad poblacional y generación de residuos en el software.
- **Optimización de Rutas:** Diseñar rutas que maximicen la eficiencia de la recolección, minimizando el tiempo y los costos de transporte. Asegurar que las rutas cubran todas las zonas asignadas sin solapamientos y eviten áreas muertas.
- **Frecuencia de Recolección:** Establecer la frecuencia de recolección adecuada para cada zona basada en la cantidad de residuos generados. Zonas de alta densidad pueden requerir recolecciones más frecuentes que zonas de baja densidad.

4.5. Validación y Ajuste de Rutas



- **Simulaciones y Pruebas:** Realizar simulaciones y pruebas piloto de las rutas planificadas para identificar posibles problemas y ajustar el diseño.
- **Retroalimentación:** Recopilar retroalimentación del personal operativo y de la comunidad para hacer ajustes necesarios a las rutas.

4.6. Monitoreo y Evaluación



- **Seguimiento Continuo:** Monitorear la eficiencia de las rutas y la satisfacción de la comunidad. Utilizar indicadores de desempeño como tiempos de recolección, cantidad de residuos recolectados y cobertura de servicio.
- **Ajustes Periódicos:** Realizar ajustes periódicos basados en los datos de monitoreo y retroalimentación para mejorar continuamente las rutas y el servicio.

4.7. Implementación



- **Capacitación del Personal:** Capacitar al personal de recolección en las nuevas rutas y procedimientos, así como la socialización de los trasados de las rutas, es importante el acompañamiento en la primera fase de implementación hasta que se tenga claro conocimiento del trazado.
- **Socialización del trazado:** se recomienda el uso de aplicaciones y tecnologías que permitan al profesional transmitir la información del trasado de la ruta con claridad
- **Comunicación con la Comunidad:** Informar a la comunidad sobre las nuevas rutas y horarios de recolección para asegurar su colaboración y participación.

5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

5.1. Plan de Acción para el Desarrollo y Monitoreo de Rutas de Recolección



Para el desarrollo y seguimiento de las rutas de recolección se establecen acciones como monitoreo de las rutas con GPS, es necesario establecer formatos de rutas de despacho, teniendo en cuenta que es de vital importancia aspectos como calidad, cobertura, y cumplimiento.

La cooperativa prestadora del servicio de aprovechamiento adquiere el compromiso como prestador del servicio de recolección de aprovecharles al momento de constituirse como el prestador de servicio y establecer un contrato de condiciones uniformes, con el usuario.

5.1.1. Implementación de equipos GPS



La implementación de equipos GPS es la condición ideal, esto implica llevar a cabo acciones como:

- **Adquisición de Dispositivos GPS:** Comprar dispositivos GPS para equipar cada vehículo de recolección.
- **Integración con Software de Monitoreo:** Implementar un sistema de software que permita el monitoreo en tiempo real de los vehículos.
- **Realizar seguimiento al desarrollo de rutas:** La importancia de establecer un sistema de monitoreo de rutas es poder realizar el monitoreo y control de las mismas.

5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

5.1. 2. Formatos de despacho de rutas.

Como segundo mecanismo de control y seguimiento se establece la formulación y diligenciamiento de formatos de despacho los cuales deben contener información de carácter fundamental para plasmar información de evidencia que sirva como registro histórico del cumplimiento de las rutas,

5.2. Seguimiento y mejora continua

- **Recolección de Datos:** Recopilar datos sobre la cantidad y calidad de los materiales recolectados en cada ruta, así como los datos de realización de la ruta, en que vehículo se desarrollo, tiempo de recorrido, hora de salida y hora de llegada.
- **Análisis y Ajustes:** Analizar los datos para identificar áreas de mejora y ajustar las rutas y horarios según sea necesario.
- **Retroalimentación:** Recibir y considerar las sugerencias del personal de recolección para optimizar las operaciones, información tal como horarios de recolección, días de frecuencia, entre otros.



6. Recomendaciones para el cumplimiento

Para ejecutar un plan operativo exitoso en el contexto de las cooperativas de recicladores en Santa Marta, Colombia, es fundamental seguir una serie de pautas clave. En primer lugar, es imperativo establecer objetivos claros y alcanzables que guíen todas las acciones y estrategias del plan. Estos objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un plazo definido (SMART).

Además, es esencial asignar tareas específicas a cada miembro del equipo, asegurando que cada uno entienda sus responsabilidades y los plazos realistas para su cumplimiento. Una estructura organizativa bien definida facilita la asignación de roles y la distribución equitativa de la carga de trabajo.

La comunicación efectiva y constante entre todos los integrantes del equipo es crucial para asegurar la coherencia y la colaboración. El uso de herramientas de gestión de proyectos y comunicación, como reuniones periódicas, plataformas de gestión colaborativa y canales de comunicación claros, puede mejorar significativamente la coordinación y la resolución de problemas.

Finalmente, el seguimiento constante del progreso del plan operativo es vital para su éxito. Establecer indicadores de desempeño y métodos de evaluación permite monitorear los avances, identificar desviaciones y realizar ajustes necesarios de manera oportuna. La retroalimentación continua y el análisis de datos son herramientas esenciales para mejorar y adaptar el plan operativo en función de las circunstancias y los resultados obtenidos.

7. EJEMPLO PRÁCTICO

7.1. Recolección de Datos del Censo del DANE



Se descarga el censo del DANE de donde se extrae la información mostrada a continuación, la base de datos debe contener información georreferenciada para ser previamente procesada en un software (SIG), acortándose al tamaño del área de prestación de donde se obtiene información como esta:

- **Densidad Poblacional:** Ejemplo de datos del censo: Zona A tiene 10,000 habitantes en 1 km², Zona B tiene 5,000 habitantes en 1 km².
- **Generación de Residuos:** Estudios indican que cada habitante genera 0.7 kg de residuos *aprovechables/día*.

Análisis de la información georreferenciada

Una vez extraída la información del censo e introducida en un software analítico geoespacial, se puede tener información para interpretación de datos como la información mostrada a continuación.

- **Densidad Poblacional:** Ejemplo de datos del censo: Zona A tiene 10,000 habitantes en 1 km², Zona B tiene 5,000 habitantes en 1 km².
- **Generación de Residuos:** Estudios indican que cada habitante genera 0.7 kg de residuos al día.

7.2. Segmentación de rutas



Diseño de rutas acorde a la capacidad de generación de residuos:

De acuerdo a la información procesada las rutas diseñadas para la zona A tendrán una densidad de recolección mayor así que se harán diseños más cortos y trasbordos de material en menor longitud del recorrido trazado.

- **Zona A: (alta densidad y alta generación de residuos).**
- **Zona B: (media densidad y generación de residuos).**

7. EJEMPLO PRÁCTICO

7.3. Planificación y diseño de rutas



Se realizan diseños en (SIG) se ajustan teniendo en cuenta aspectos y contextos del territorio tales como sentido de las vías, pendientes, tipos de vías, de acuerdo a la metodología de recolección y los vehículos en los que se presta el servicio.

- **Software SIG:** Ingresar datos de densidad y generación de residuos.
- **Simulación en SIG:** Ajustar rutas basadas en simulaciones y criterios de diseño de rutas aterrizados a las necesidades y contexto territorial.
- **Determinación de rutas:** se determina la longitud y el trazado de las rutas A y B de acuerdo a los criterios anteriormente mencionados.
- **Prueba Piloto:** Realizar pruebas en Zona A y Zona B.



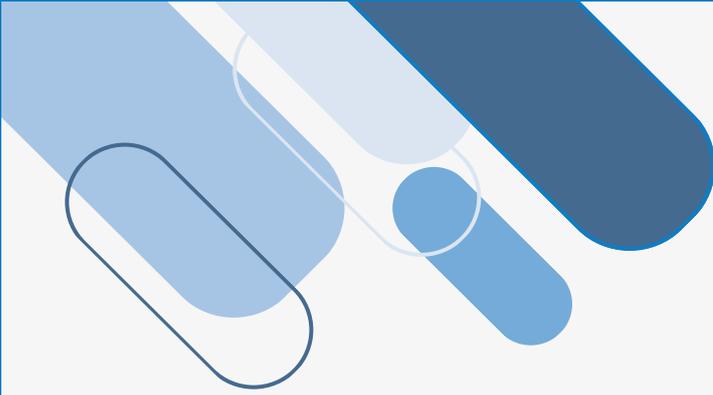


7. EJEMPLO PRÁCTICO

7.4. Implementación

Se realizan las acciones necesarias para poder desarrollar las rutas de recolección en el área de diseñada, esto implica desarrollar todas las acciones necesarias para que el personal operativo tenga claridad sobre cada una de las acciones necesarias para la ejecución de la ruta.

- **Capacitación:** Entrenar al personal en las rutas nuevas.
- **Comunicación:** Informar a la comunidad de Zona A y Zona B.
- **Acciones de afirmación con la comunidad:** se deben realizar acciones de afirmación con la comunidad vinculando a la comunidad, juntas de acción comunal y comercio en el proceso de socialización de ruta, afirmando la relación del reciclador.



COMO ELABORAR UN PLAN OPERATIVO PARA UNA COOPERATIVA DE RECICLAJE EN COLOMBIA

Desarrollado con el apoyo de:

