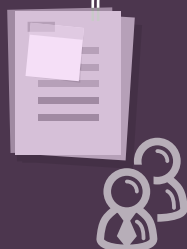


DOCUMENTOS
DE TRABAJO AREANDINA
ISSN: 2665-4644

Facultad de Ingeniería
y Ciencias Básicas
Sede Valledupar



CARACTERIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS 2023 VALLEDUPAR, CESAR

LUCÍA F. MENESES
PIERIS A. GUERRA
CARLOS D. CÁRDENAS

TUTOR: JORGE E. GALVIS

Las series de documentos de trabajo de la Fundación Universitaria del Área Andina se crearon para divulgar procesos académicos e investigativos en curso, pero que no implican un resultado final. Se plantean como una línea rápida de publicación que permite reportar avances de conocimiento generados por la comunidad de la institución.

CARACTERIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS 2023 VALLEDUPAR, CESAR

Lucía F. Meneses

Pieris A. Guerra

Carlos D. Cárdenas

Tutor

Jorge E. Galvis

Cómo citar este documento:

Menese, L. F., Guerra, P. A., y Cárdenas, C. D. (2024). Caracterización y aprovechamiento de residuos 2023 Valledupar, Cesar. *Documentos de Trabajo Areandina* (2024-2). Fundación Universitaria del Área Andina. <https://doi.org/10.33132/26654644.2453>

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo la elaboración de un plan integral de gestión de residuos sólidos, junto con su georreferenciación, lo cual reviste gran importancia para empresas e instituciones al facilitar la adecuada manipulación y ubicación de cada tipo de residuo. Para su desarrollo se emplea inicialmente una encuesta verbal dirigida al personal responsable en las empresas, cuyos resultados se encuentran disponibles.

Seguidamente, se lleva a cabo un diagnóstico inicial para identificar los problemas relacionados con los residuos sólidos y la ubicación de las empresas. Se determina el lugar de disposición, la ruta, la frecuencia, los tipos y el volumen de los residuos generados en cada empresa. El problema de investigación identificado radica en la falta de clasificación de todos los residuos generados por la empresa, así como la carencia de recipientes y lugares adecuados para depositar los residuos restantes de cada actividad realizada.

Con el fin de abordar esta problemática se proponen medidas de implementación destinadas a mejorar las condiciones generadas por el problema, especialmente en lo concerniente al impacto ambiental. Esto implica la instauración de sistemas de recolección selectiva, la colocación de contenedores de reciclaje claramente identificados y la disposición de puntos de recogida convenientes. Se plantea la necesidad de invertir en plantas de reciclaje y tecnologías adecuadas. Además, se establecen ruteos internos y se determina la capacidad y codificación de colores de los recipientes a utilizar, entre otras actividades destinadas a evidenciar el avance de las propuestas mencionadas.

Palabras clave: aprovechamiento, cuarteo, cuestionario, gestión, localización, medio ambiente, recomendaciones, residuos, ruta, separación.

Introducción

En la actualidad, uno de los principales desafíos para el medio ambiente surge de la actividad industrial en las zonas urbanas, la cual resulta en una considerable producción de desechos sólidos. Este problema se agrava debido a la disposición inapropiada de estos residuos, que incluye su vertido en cuerpos de agua y la práctica preocupante de incendios indiscriminados. Estas acciones tienen consecuencias adversas, tanto directas como indirectas, sobre el entorno natural. Por consiguiente, es imperativo que todas las empresas, instituciones educativas y comunidades residenciales desarrollen e implementen planes integrales de gestión de residuos sólidos. De esta manera, será posible mitigar los efectos negativos que impactan significativamente en el medio ambiente.



...existen barreras tecnológicas y económicas que dificultan el reciclaje de ciertos materiales y limitan su reutilización en la cadena de producción.

Uno de los principales obstáculos es la falta de conciencia y educación pública sobre la importancia del reciclaje y la correcta separación de los materiales reciclables. Además, la infraestructura de reciclaje en muchas regiones es insuficiente, lo que dificulta la recolección selectiva y el procesamiento adecuado de los residuos. Asimismo, existen barreras tecnológicas y económicas que dificultan el reciclaje de ciertos materiales y limitan su reutilización en la cadena de producción.

Ante esta problemática es crucial buscar soluciones integrales que aborden estos desafíos y promuevan una gestión más eficiente de los residuos reciclados. Es necesario fomentar la educación y conciencia pública, fortalecer la infraestructura de reciclaje, establecer políticas y regulaciones efectivas, promover la colaboración con la industria y fomentar la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. Solo mediante un enfoque holístico y la colaboración de múltiples actores podremos enfrentar de manera efectiva esta problemática y avanzar hacia una sociedad más sostenible y responsable con el contexto ecológico.

En el presente trabajo se evidencia con la ayuda de Survey123 que nos sirve con facilidad para ver y analizar datos,



crear informes de entidades, este diseño nos llevó a Recicladora Jh, Recicladora Guslen, Recicladora El Éxito, Recicladora La Cacha, Recicladora Boyacá, Ferro Excedentes S. A. S., Coorenacer, Comercializadora CU AL, Chivera y Chatarrería SYG, Chatarrería El Picotazo, Chatarrería A La Vara de Avon, Valledupar Recicla, Tubos y Metales El Progreso, Recicladora Rincón, Recicladora La Unión, Recicladora La Bendición.

Planteamiento del problema

¿La empresa podrá conseguir el éxito con la localización de transformación de estos residuos?

Pregunta de investigación

Este plan tiene como propósito la muestra de una aplicación que muestra con facilidad la georreferencia y la toma de datos fáciles de una encuesta, razón por la cual se establece que es fundamental la apropiada planeación y ejecución de programas educativos sobre el tema y es fundamental ponerla en práctica en pro del medio ambiente, llevando a cabo el correcto uso de los recursos reciclables del país. Aparte del carácter lúdico que brindaremos, ya que el reciclaje es una buena opción para contrarrestar la contaminación por el exceso de desperdicios sólidos.

Objetivos

Objetivo general

Caracterizar los residuos sólidos en las fábricas.

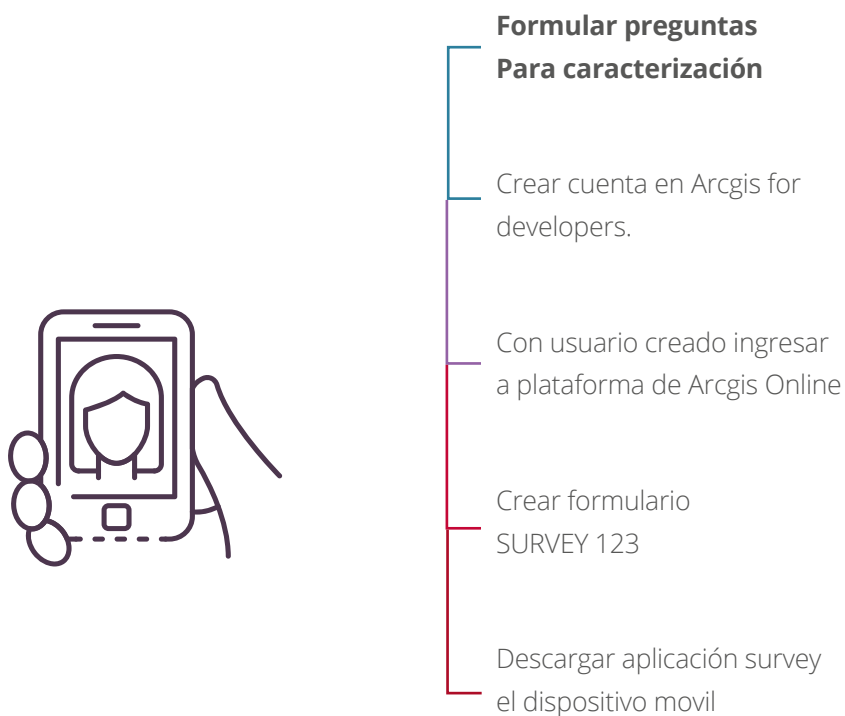
Objetivo específico

Promover la educación y proporcionar información clara y accesible sobre las prácticas de reciclaje adecuadas.

Metodología

Para desarrollo de la investigación se realiza una revisión bibliográfica para analizar diversos estudios asociados a la caracterización y geolocalización de empresas encargadas de la recolección y clasificación de residuos sólidos, posteriormente se desarrolla formulario georreferenciado en la plataforma de Arcgis Online, la cual permite la representación y análisis de datos cartográficos. Una vez en la plataforma se utiliza la aplicación Survey123. El formulario creado permite la captura de datos.

Figura 1. Metodología de trabajo



Fuente: elaboración propia.

Insumos

- » Dispositivo móvil (tablet, celular).
- » Aplicación Survey123.



Captura de diagramación y análisis de datos

La captura de datos se realiza mediante el dispositivo móvil, el cual no requiere estar conectado a ninguna red celular o datos para su funcionamiento. La diagramación del mapa de las empresas se realizó con estudiantes del programa de ingeniería.

Resultados

Formulario para captura de datos

El formulario creado puede ser visualizado en la URL <https://argc.is/0HOLCK>. A continuación, se visualizan algunos elementos del formulario, donde se observan los resultados obtenidos de la aplicación Survey 123 (figura 2).

Figura 2. Interfaz del formulario Survey

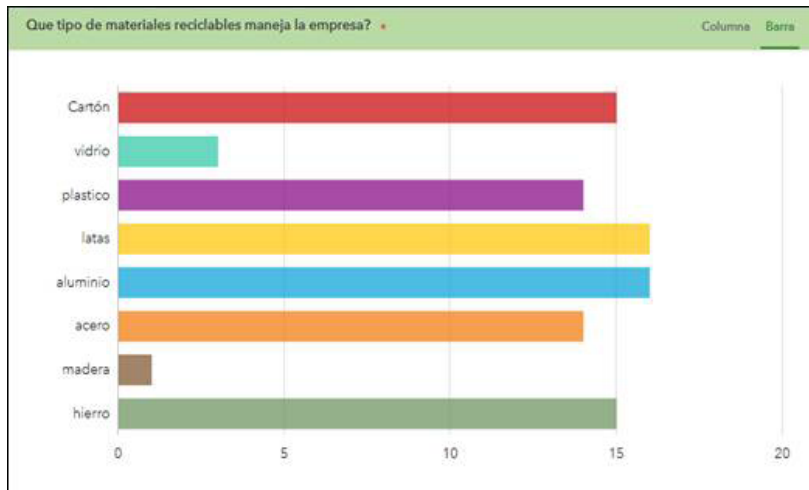
A screenshot of a mobile application interface for data capture. The title bar is green with the text "CARACTERIZACION DE RESIDUOS ...". Below the title bar, there is a section titled "Contenido de descripción de la encuesta". The first question is "Nombre de la empresa*" with a text input field. The second question is "Que tipo de materiales reciclables maneja la empresa?*" with a list of checkboxes: "Carbón", "vidrio", "plastico", "lata", "aluminio", "acero", and "madera". The interface is displayed on a smartphone screen with a status bar at the top showing the time 21:14 and signal strength.

Fuente: elaboración propia.



Las encuestas realizadas muestran que, de las 17 empresas visitadas, la mayoría recibe materiales como el cartón, plástico, materiales metálicos (hierro, aluminio, acero, cobre). Solo tres reciben vidrio y una sola madera (figura 3).

Figura 3. Materiales reciclados



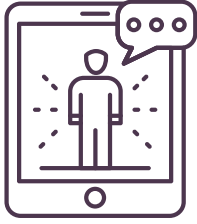
Fuente: elaboración propia.

El procesamiento de los materiales acopiados (conminución, empaque) se realiza utilizando maquinaria, solo en una de las empresas realiza este proceso de manera manual (figura 4).

Figura 4. Metodología de reciclaje



Fuente: elaboración propia.



Uno de los principales problemas que enfrentan estas empresas es de tipo económico (figura 4), debido a la gran cantidad de establecimientos que se dedican a esta actividad sin contar con permisos de los requisitos establecidos por la ley. Por otra parte, de esta el rechazo de las comunidades que se encuentran en zonas aledañas a los establecimientos, quienes aducen que estas empresas han atraído un alto número de habitantes de calle.

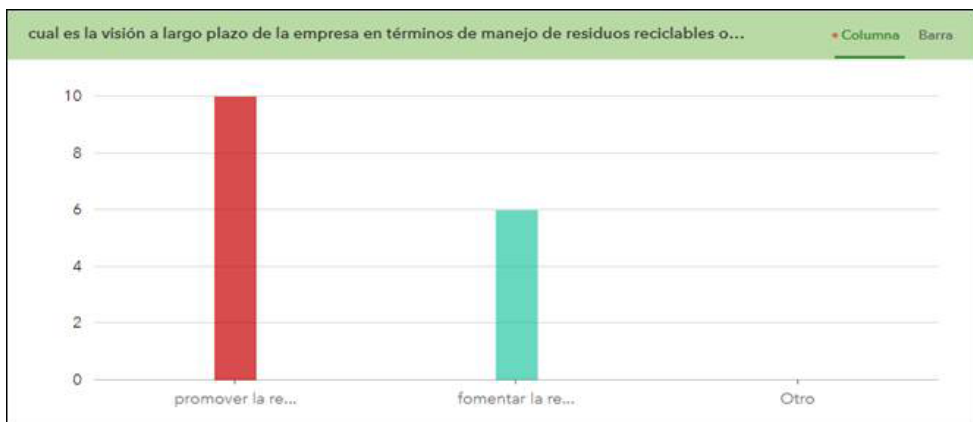
Entre las estrategias visionadas por estas empresas para aportar tendencias a un desarrollo sostenible es realizar campañas para promover el reciclaje en el área de influencia.

Figura 5. Desafíos de las empresas



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Estrategias a largo plazo



Fuente: elaboración propia

Figura 7. Imágenes de empresas caracterizadas



Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Localización de empresas de reciclaje



Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

- » El uso del formulario georreferenciado de la aplicación Survey123 facilitó la captura y la georreferenciación de empresas dedicadas a la recolección y clasificación de residuos sólidos en Valledupar.
- » Promover la importancia del reciclaje y proporcionar información clara y accesible a la comunidad es crucial para fomentar una participación activa y correcta separación de los materiales reciclables.

- » La implementación de políticas y regulaciones efectivas que promuevan el reciclaje, brinden incentivos y establezcan responsabilidades claras es esencial para impulsar un cambio positivo en la gestión de los residuos reciclados.

Referencias

- Colciencias. (2012, 31 de julio). Tipología de proyectos de carácter científico, tecnológico e innovación.
- Duque Hoyos, R. (2006). Disciplinariedad, interdisciplinariedad, y transdisciplinariedad-Vínculos y límites. (I. D. Carmona Aránzazu, Ed.). *Escritos*, 14(32), 94-125.
- Montoya Rendón, A. F. (2010). Caracterización de residuos sólidos. *Cuaderno Activa*, 4(2), 67-72. <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/cuadernoactiva/article/view/34>
- Tineo Machado, J. y Valiente Saldaña, Y. M. (2022). Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente: Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 578-601. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2605
- Urrea Ospina, I. D. (2013). *Tecnología y sociedad*. Cidca.
- Urrea Ospina, I. D. (2012). Guía para elaboración de documentos, 54.

