

**Identificación Del Estado Del Arte Del Sector Reciclador En El Casco Urbano De Neiva,
Colombia**

**Identification Of The State Of The Art To The Recycling Sector In Neiva Urban Area,
Colombia**

Astrid Zoraida Tierradentro Quintero

Oscar Ivan Borrero Ipuz

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia

Escuela De Ciencias Agrícolas Pecuarias Y De Medio Ambiente

Programa De Ingeniería Ambiental

Neiva

2017

**Identificación Del Estado Del Arte Del Sector Reciclador En El Casco Urbano De Neiva,
Colombia**

**Identification Of The State Of The Art To The Recycling Sector In Neiva Urban Area,
Colombia**

Astrid Zoraida Tierradentro Quintero

Oscar Ivan Borrero Ipuz

**Trabajo de grado para optar título de
Ingeniero Ambiental**

Director académico

Christian Felipe Valderrama López

Ingeniero Sanitario y medio ambiente Msc

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia

Escuela De Ciencias Agrícolas Pecuarias Y De Medio Ambiente

Programa De Ingeniería Ambiental

Neiva

2017

Nota de aceptación

**Aprobado por el comité de Grado en
Cumplimiento de los requisitos
exigidos por la Universidad Nacional
Abierta y a distancia para optar Al
título de Ingeniería Ambiental.**

JURADO

Agradecimientos

A Dios por darme la oportunidad de alcanzar este logro

A mi familia que siempre me brindó su apoyo, mi madre Martha Genny Quintero y mi Padre Pedro Tierradentro, mi hermana Cris. A mis hijas Natali y Lizeth por ser mi inspiración, a mi esposo Adonny por creer en mí.

A mi director de investigación el ingeniero Christian Felipe Valderrama, por su apoyo incondicional.

A todos los recicladores de Neiva que nos dieron su tiempo.

A la cooperativa Nuevo Horizonte y a las empresas recicladoras Istope y la 52 que nos brindó su apoyo absoluto, de igual forma a quienes hicieron parte de esta investigación de forma indirecta sin su apoyo no lo hubiésemos logrado

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Abstract | 10 |
| Introducción | 12 |
| Justificación | 14 |
| Problema De Investigación | 15 |
| 1.1 Planteamiento del problema. | 15 |
| Objetivos | 18 |
| 3.1 Objetivo general | 18 |
| 3.2 Objetivos específicos | 18 |
| Marco Referencial | 19 |
| 1.2 Marco geográfico | 19 |
| 1.3 Marco legislativo | 20 |
| 1.4 Marco teórico | 22 |
| 1.4.1 Evolución Del Reciclaje. | 22 |
| 1.4.2 Funcionamiento Del Reciclaje. | 24 |
| Marco conceptual | 26 |
| 1.5 Antecedentes | 27 |
| 2 Método Investigativo | 32 |
| Resultados | 34 |
| Resultado encuesta empresas recicladoras | 38 |
| Resultado Encuestas A Recicladores | 49 |
| Análisis de resultados | 59 |
| 6. DISCUSIÓN O PROPUESTA | 62 |
| CONCLUSIONES | 65 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 67 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Métodos estadísticos utilizados | 33 |
| Tabla 2 Número de empresas recicladoras identificadas por Comunas | 35 |
| Tabla 3 Datos sociodemográficos de los recicladores | 49 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|------|
| Figura 1. Número de empresas recicladoras identificadas por Comunas | 19 |
| Figura 2 Cadena del reciclaje | 25 |
| Figura 3 Niveles de estudio | 4338 |
| Figura 4 Cuantas personas de su familia realizan la actividad del reciclaje | 39 |
| Figura 5 Recibe algun beneficio especial del gobierno | 39 |
| Figura 6 Cuanto tiempo lleva funcionando la empresa recicladora | 40 |
| Figura 7 Cuantos empleados tiene su empresa | 40 |
| Figura 8 Cuenta con un grupo organizado para trabajar para su empresa | 41 |
| Figura 9 Ha recibido algun tipo de capacitacion en el manejo y clasificacion de residuos | 42 |
| Figura 10 Productos que mas se reciclan en Neiva | 43 |
| Figura 11 Empresas que transforman material 444 | |
| Figura 12 Promedio semanal de material comprado | 444 |
| Figura 13 Empresas que limpian el material | 455 |
| Figura 14 Empresas que trasforman material comprado | 466 |
| Figura 15 Frecuencia de productos comercializados | 466 |
| Figura 16 Promedio semanal de material comprado | 477 |
| Figura 17 Socialización de la Ley 1259 de 2008 | 477 |
| Figura 18 Personal sensibilizados en comparendos ambientales | 488 |
| Figura 19 Población asociada a cooperativas | 533 |
| Figura 20 Dias efectivos de trabajo en la semana | 533 |
| Figura 21 Horas de trabajo recuperando residuos | 544 |
| Figura 22 Relación hora de trabajo / ganancia diaria (\$) | 555 |

| | |
|---|-----|
| Figura 23 Tiempo trabajando en el reciclaje | 555 |
| Figura 24 Medio de transporte del material reciclado | 566 |
| Figura 25 Población con otros trabajos adicionales al reciclaje | 577 |
| Figura 26 Propósito de realizar la actividad del reciclaje | 577 |
| Figura 27 Clasificación del material durante la recolección | 58 |
| Figura 28. Población capacitada en manejo y clasificación de residuos sólidos | 599 |

Resumen

La actividad del reciclaje es uno de los sectores económicos más menospreciado en Colombia y con altos índices de informalidad debido al poco conocimiento que se tiene sobre su actividad en cada etapa de la cadena de comercialización. Esta investigación pretende abordar la cadena del sector económico del reciclaje a través de un enfoque ingenieril en la ciudad de Neiva, mediante un análisis económico, social y ambiental, determinando el comportamiento del mercado local de los productos reciclables, los actores principales, la organización, la localización, así como la interacción Estado/ Empresa/ Reciclador, para poder identificar el estado del arte del sector reciclador en el casco urbano de Neiva y con ello establecer una línea base concreta que permita plantear estrategias sociales y ambientales que generen un impacto económico positivo en el sector.

Se realizó un estudio de carácter mixto, utilizando la información oficial de las empresas registradas en Cámara de Comercio de Neiva contra los resultados obtenidos en el levantamiento de campo georreferenciado en las 10 comunas del casco urbano del municipio de Neiva, encontrando 43 empresas dedicadas a la compra y venta de materiales reciclables y solo 28 registradas y legalmente constituidas.

Se aplicaron dos métodos estadísticos en dos poblaciones diferentes, en la comunidad se utilizó el Método Aleatorio Simple y en el sector empresarial reciclador se usó el método de muestreo estratificado. Se tomó y encuestó una muestra de 50 personas dedicadas al reciclaje, arrojando como resultado un 72% pertenecientes al sexo masculino y un 28% al sexo femenino, se encontró población en condición de vulnerabilidad mayor de 50 años, expuestos a riesgos

ambientales y microbiológicos por la ejecución de esta labor, así como un alto nivel de subcontratación e informalidad que aprovechan la condición del trabajador;

Se tomó una muestra de 10 empresas recicladoras, se identificó que el 40% de estas cuentan con personal organizado para el reciclaje y el 60% respondió no tener ningún tipo de organización, el 50% recicla de 1 a 5 toneladas por semana y el producto que más se comercializa en el mercado es el cartón.

Palabras Clave: Reciclaje de basuras, Reciclador, materiales reciclados, Comercialización, mercado de materiales chatarra.

Abstract

The recycling activity is one of the precious economic sectors in Colombia and with high levels of informality due to the lack of knowledge of this activity at each stage in the marketing chain. This research expands the economic sector of the recycling chain over an engineer focus in Neiva city through an economic, social and environmental analysis, determining the local market behavior of the recyclable products, the key players, the structure, the location, as well as the State / Company / Recycler interaction, and with that, be able to start from a solid base line that allows to propose social and environmental strategies that generates a positive economic impact in the sector.

It did a blended study using official information from the companies registered in the Chamber Commerce of Neiva against the results obtained in the field using a global position system around the 10 sectors in Neiva city finding 43 companies dedicated to buy and sale recyclable materials and only 28 registered and legally constituted.

Two statistical methods were applied in two different populations, with the recycler community was used the Simple Random Method and with the recycler business sector was used the stratified sampling method. A sample of 50 recycler people was survey, obtaining like a result 72% of males and 28% of females; The results show a worker population over 50 years of age who have been exposed to environmental and microbiological hazards, as well as a high level of subcontracts and informality who takes advantage from the worker.

It was surveyed a sample of 10 recycling companies, It was identified that 40% of them have personnel organized and 60% responded do not have any type of organization, 50% of the companies have recycled 1 to 5 tons per week and the card board is considered the best product be commercialized.

Key words: waste treatment, waste picker, recycled materials, Marketing, scrap material market.

Introducción

De acuerdo al último informe del Banco Mundial, “existen cerca de 3 mil millones de residentes generando 1,2 kg por persona por día, aproximadamente 1,3 mil millones de toneladas por año”(the World Bank, 2012) y se proyecta que para el año 2025, “la población incrementa aproximadamente a 4,3 mil millones de habitantes en el casco urbano generando alrededor de 1,42 kg/hab/día de residuos sólidos día”(the World Bank, 2012), convirtiéndose en uno de los más grandes problemas medioambientales, sociales y económicos a nivel global.

En Colombia, se estima que la generación de residuos sólidos es de 26.528 Ton/Día, (DNP, 2016), y de acuerdo al estudio nacional del reciclaje, se encontró que solo se aprovechan 1.880.018 toneladas anuales, equivalentes a un 16.5% (CEMPRE, 2011), siendo uno de los países con mayor generación en Latinoamérica y con un alto potencial de aprovechamiento de residuos para recuperar. En el caso del Municipio de Neiva, de acuerdo al reporte de Ciudad Limpia del Huila S.A E.S.P se están generando 272,99 Ton/Día que son depositados en el relleno sanitario Los Ángeles (Alcaldía Neiva, 2015), y de acuerdo a los registros del gremio Reciclador a octubre de 2010, solo se está recuperando el 2% del total de residuos producidos en Neiva.

Lo que para la mayoría de personas es catalogado como basura, para los recicladores se convierte en la única oportunidad de obtener ingresos para el sustento personal y familiar, trabajando bajo condiciones de higiene y salubridad pésimas, expuestos a sufrir consecuencias físicas, emocionales y mentales al momento de realizar la actividad de separación y recolección, tales como laceraciones, discriminación, contagio de enfermedades microbiológicas (Viviana L, Yicenia, Silvana, & Yolanda, 2008) y rechazo ante la comunidad, ya que esta actividad es asociada con la pobreza, la drogadicción y la violencia, sin embargo en el municipio de Neiva no existe información oficial de entidades territoriales o fuentes académicas que permitan tener una

línea de referencia sobre el comportamiento de este sector y como se puede intervenir en el desde las diferentes áreas de la investigación para dinamizar este sector económico a través de la cultura e innovación.

Este proyecto es un estudio de carácter mixto, que tiene como objetivo diagnosticar el estado actual de la cadena del reciclaje en el casco urbano del municipio de Neiva y poder determinar los factores asociados que influyen en la comercialización de residuos reciclables a nivel local, a través de una identificación y ubicación georreferenciada de las empresas comercializadoras de reciclaje, un levantamiento de información de recicladores de oficio, una indagación del sector a través del método de observación directa y mediante el apoyo de herramientas de análisis e interpretación de información que permita ser un insumo importante dentro del desarrollo de nuevos proyectos de investigación asociados a esta problemática.

Justificación

El municipio de Neiva, genera cerca de 272,99 toneladas de residuos diarios (Alcaldía Neiva, 2015), los cuales son recolectados y depositados en el relleno sanitario “Los Ángeles”. Teniendo en cuenta la caracterización de la reformulación del PGIRS de Neiva, el 73,66% corresponde a residuos orgánicos (residuos de alimentos, poda y césped), 3,41% cartón y papel, 1,38% de PET, 8,56% plástico liviano (no reciclable), 1,37% textiles, 0,26% caucho y cuero, 1,63% colchones y espumas, 0,10% vidrio, 0,45% metales ferrosos y no ferrosos y 9,18% otros (no reciclables).

Esta investigación se hace con el fin de conocer los diferentes canales encargados de la comercialización y diversos factores socioculturales que influyen en la cadena del comercio de los productos reciclados en el municipio de Neiva, ya que actualmente no existe información básica u oficial actualizada, de acuerdo a los indicadores de calidad ambiental urbana de Neiva 2014, que permita identificar las variables del manejo de los residuos reciclables en el municipio, generando un vacío teórico que afecta en el desarrollo del planteamiento de nuevos proyectos de investigación relacionados con este campo.

Además, dará una visión más precisa de la calidad de vida del reciclador, las condiciones de trabajo y las fallas en el ciclo del reciclaje, facilitando una oportunidad de mejoramiento ambiental, social y comercial

El desarrollo de este proyecto aplicado permitirá aportar un conocimiento científico a la línea de investigación de gestión ambiental del programa de ingeniería ambiental de la UNAD, como también fortalecer el campo reciclaje que servirá como apoyo al desarrollo social, que servirá como apoyo al desarrollo de estrategias ambientales y nuevos proyectos de investigación, que podrán ser implementados por el sector público, privado y académico del municipio de Neiva.

Problema De Investigación

1.1 Planteamiento del problema.

Actualmente uno de los mayores problemas ambientales a nivel global, es la creciente producción de residuos sólidos; solo en Colombia se generan 31,000 toneladas diarias de residuos sólidos, pero sólo se aprovecha aproximadamente el 20% y el resto llega a los rellenos sanitarios. Los cálculos indican que de 11,3 millones de toneladas de basura que se producen al año en Colombia, al menos 9,6 millones se podrían aprovechar (ACODAL, 2015).

Las materias primas más importantes y mejor remuneradas son los productos metálicos (chatarra de hierro y acero, aluminio, cobre, bronce principalmente) con el 49.75%, le siguen el papel y el cartón con el 35.01%, plásticos con el 11.15% y el vidrio con el 4.09% según. (CEMPRE, 2011).

Suecia a pesar de que recicla el 99% de lo que produce compra material reciclable a otros países y realiza la inversión para la obtención de energía y otros beneficios a nivel local. Países como Brasil, Argentina, Chile y países asiáticos (China, Corea, Hong Kong), son países que compran material reciclado

El departamento del Huila, cuenta con 4 rellenos sanitarios donde se disponen los residuos de los 36 municipios. Estos rellenos sanitarios están ubicados en los municipios de la Plata, Garzón, Pitalito y Neiva. A nivel departamental existe una producción de residuos sólidos aproximada de 12.361Ton/mes, según datos suministrados por (Ciudad Limpia Neiva S.A. E.S.P), donde esta recolecta 8,314 toneladas/mes, municipios 3950 t/mes y particulares 233,43 t/mes.

El municipio de Neiva de acuerdo con las cifras del DANE, cuenta con una población aproximada de 342.221 habitantes, (DANE, 2017) Especifica que las personas generan

diariamente 290,5 toneladas de residuos sólidos, es decir, 7.553 toneladas mensuales; sin embargo esta cifra aumenta considerablemente durante las festividades Sampedrinas y de fin de año.

De los residuos ordinarios producidos, el 73% corresponde a los desechos de alimentos y jardín, el 6% a materiales reciclables como cartón, papel, vidrio, plástico, y metal y el 21% a otros residuos. Los dos primeros que en su totalidad representan el 79% de este tipo de residuos son susceptibles de reúso, aprovechamiento y/o reciclaje, pero en la actualidad en la ciudad, aunque estas actividades son promovidas por el gremio reciclador y algunas empresas privadas, no existe un programa institucional que apoye y desarrolle estrategias para la ejecución de estas labores.

Uno de los mayores problemas que se presenta en el reciclaje local son las altas inconsistencias en el manejo de la información por parte de las entidades oficiales ya que de acuerdo a los diferentes estudios se tiene que existen cerca de 30 empresas recicladoras según el informe realizado por el Bienestar familiar de Neiva para el año 2014, pero el último documento del Plan de Gestión Integral de residuos Sólidos de Neiva especifica que existen aproximadamente 45 intermediarios que cumplen la función de comercializar los residuos aprovechables (Alcaldía Neiva, 2015), y el reporte oficial de los Indicadores de Calidad Urbana del municipio de Neiva para el año 201, detalla que no existen datos oficiales que permitan identificar y cuantificar los tipos de residuos reciclables que se están recuperando en la ciudad, ni los factores o variables que se requieren para poder ser comercializados debido a la alta informalidad de las empresas que manejan este sector económico.

Es por ello que debido a la anterior falta de información confiable y a la problemática social y ambiental, que se está presentando por el desconocimiento que existe en la cadena de

comercialización de los residuos reciclables en el municipio de Neiva, surge esta investigación aplicada, como estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental, que se resolverá a través de la siguiente hipótesis:

¿Cuál es el estado actual de la comercialización de residuos reciclables en el municipio de Neiva y que factores influyen en este?

Objetivos

3.1 Objetivo general

Diagnosticar el estado actual y los factores asociados que influyen en la comercialización de residuos reciclables en el casco urbano del municipio de Neiva, con el propósito de determinar una estrategia de optimización de separación en la fuente.

3.2 Objetivos específicos

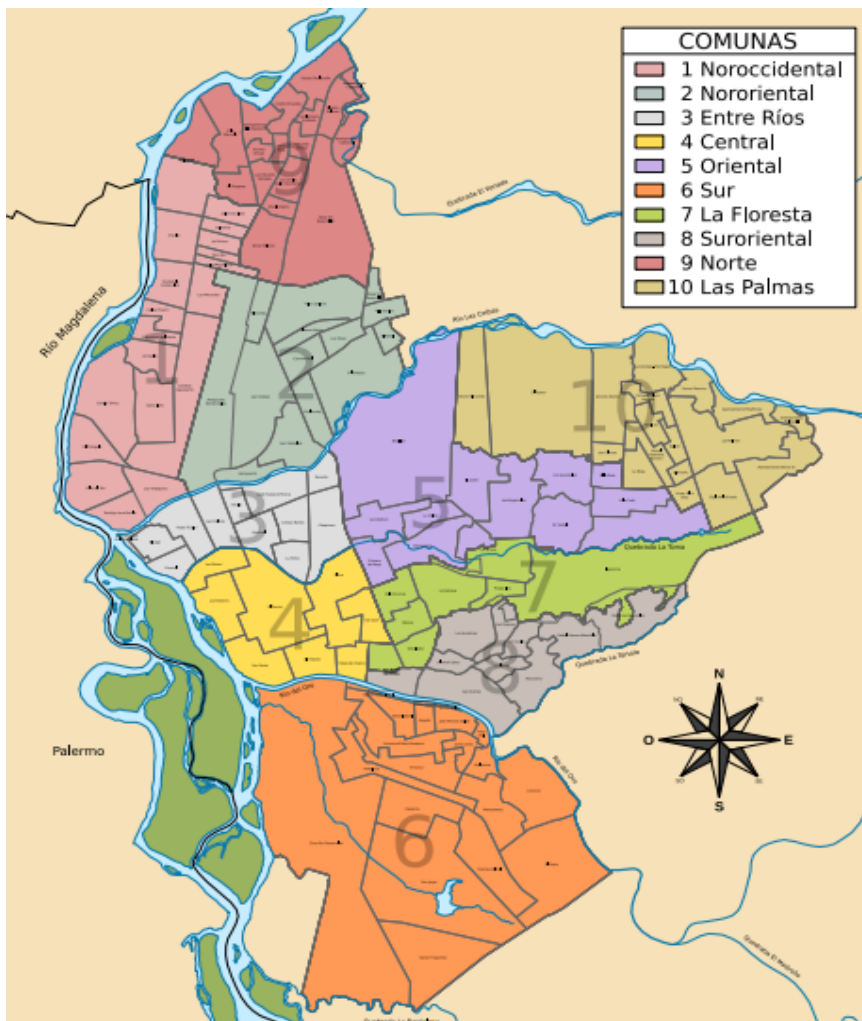
- Identificar y geoespacializar los puntos de compraventa de material reciclado en el casco urbano del municipio de Neiva.
- Determinar mediante observación directa y aplicación de encuesta estructurada los factores socioculturales que influyen en la cadena de comercialización de los productos reciclados.
- Determinar estrategias de optimización que permitan mejorar el proceso de recuperación y comercialización de residuos.

Marco Referencial

1.2 Marco geográfico

El proyecto investigativo aplicado se desarrolló dentro de las 10 comunas de la ciudad de Neiva, departamento del Huila, donde se identificaron las empresas actuales dedicadas al comercio del reciclaje.

Figura 1. Mapa del casco urbano de Neiva por Comunas



Fuente: Sajor, 2012

1.3 Marco legislativo

| Normatividad | Disposición |
|------------------|--|
| Ley 99 de 1993 | En el artículo 5 de esta ley se puede ver que es función del Ministerio del Medio Ambiente: “Promover la formulación de planes de reconversión industrial ligados a la implantación de tecnologías ambientalmente sanas y a la realización de actividades de descontaminación, de reciclaje y de reutilización de residuos” (Congreso Nacional de la Republica de Colombia, 1993). |
| Ley 511 de 1999 | Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje. En esta ley se decreta el celebrar el primero de marzo de cada año el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje y en su artículo 6 ordena a los alcaldes municipales y/o a las empresas de servicios públicos que presten el servicio de recolección de basuras, promover campañas periódicas para involucrar a toda la comunidad en el proceso de reciclaje. |
| Ley 689 de 2001 | Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. 14.24 Servicio público de aseo. Es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. También se aplicará esta ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos. |
| Ley 1259 de 2008 | Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones. |

| Normatividad | Disposición |
|--|---|
| Decreto 2981 del 20 de diciembre de 2013 | Por la cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Donde se define la Recolección y transporte de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, hasta el sitio de disposición final o hasta las estaciones de clasificación |
| Decreto 596 del 11 de abril de 2016 | por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones. |
| Decreto 284 de 2018 | Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE Y se dictan otras disposiciones. Artículo 2.2.7A.2.3. De los usuarios o consumidores. Es obligación prevenir la generación y realizar una correcta separación y disposición de los AEE. |
| Resolución 0754 de 25 de noviembre del 2014. | Por la cual se adopta la metodología para el proceso de revisión y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS municipales, y se toman otras determinaciones. |
| Resolución 0276 de 29 de abril de 2016 | Por la cual se reglamenta los lineamientos del esquema operativo, de la actividad del aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde con lo establecido en el capítulo 5 del del título 2 de la parte 3 del decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 596 de 2016 |

| Normatividad | Disposición |
|-------------------------------------|---|
| Conpes 3530 del 23 de junio de 2008 | Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos |

1.4 Marco teórico

La generación de residuos sólidos es propia de todas las labores económicas y productivas de la sociedad, llegando a ser su manejo considerablemente complicado, empeorando más esta situación en las áreas urbanas, ya que es donde el número de habitantes y actividades económicas es mayor. La disposición final de los residuos es crítica en la mayoría de los municipios de Colombia, al ser arrojados a cuerpos de agua o a botaderos a cielo abierto. Solamente las grandes ciudades y unos pocos municipios medianos están haciendo esfuerzos para proveerse de rellenos sanitarios que minimicen los efectos negativos del manejo inadecuado de los residuos sólidos.

1.4.1 Evolución Del Reciclaje.

La actividad de reciclar no es un fenómeno reciente. según Castillo Berthier se refirió a “estudios que demostraban la existencia de personas que se dedicaban a la recolección de los materiales en Estados Unidos, a finales del siglo XIX.” (Fonseca Figueiredo, 2014, p. 72).

Por su parte, Florisbela dos Santos y Wehenpohl. “También señalaron que en Alemania ya existía compradores de chatarras desde antes de la Segunda Guerra Mundial. Actualmente, la separación ocurre de manera sobresaliente en países periféricos, siendo realizada por colectivos de trabajadores” que según Alió, “guardan estrecha relación con los históricos traperos de las ciudades occidentales, claramente asociados al reciclaje industrial y al ahorro de materias

primas". (Fonseca Figueiredo, 2014, p. 73).

También se evidencia que esta actividad se reconoce y se organizan en diferentes países como Angola, así lo menciona DEMAJOROVIC y BESEN (Saraiva de Souza, Bastos de Paula, & de Souza-Pinto, 2012, p. 251):

Las primeras cooperativas y asociaciones se formaron a partir de la década de 1990, posibilitando nuevas perspectivas en la relación de los grupos de recolectores con el poder público de los municipios. Esta visión compartida posibilita diversos beneficios, como la valorización y la profesionalización del trabajo del recogedor, la inclusión social y el rescate de la ciudadanía, así como la retirada de los recolectores de los basurales y de los vertederos.

Esta labor de reciclar es realizada de modo informal en los países en desarrollo según lo expone (Pablos & Burnes, 2007, p. 177):

Los países en desarrollo, y particularmente en México, es común que el reciclaje, o rescate y aprovechamiento de materiales reutilizables, se lleve a cabo por medio de procedimientos informales conocidos como la "pepena" y a quienes realizan este tipo de trabajo se les denomina "pepenadores". La gestión informal de la basura no es compatible con este tipo de reciclaje y no estará completa hasta que no se prevea un cambio significativo en la estructura de este sector informal de la economía

En Colombia la actividad del reciclaje se ha desarrollado desde hace décadas como lo expone (CEMPRE, 2011):

Los recicladores como población activa existen hace más de 60 años, básicamente surgieron de la emigración forzada, como consecuencia de la extrema situación de violencia que se vive en zonas rurales. Así mismo el origen del reciclaje se puede atribuir a la situación de alto desempleo en las zonas urbanas que obligan a las personas de bajos recursos económicos a generar opciones

de supervivencia, ante esta situación habitantes humildes buscaron entre las basuras los residuos y los desechos una digna alternativa para vivir.

(Viviana L et al., 2008) afirma que:

En Colombia, existen aproximadamente 50.000 familias que tienen como única fuente de subsistencia el reciclaje. Específicamente, en el área metropolitana del departamento de Antioquia (Colombia), existen aproximadamente 3.000 personas que encuentran en esta actividad su forma de vida; no obstante, la mayoría de ellos ejercen su labor de manera informal sin las garantías sociales y laborales (p170).

1.4.2 Funcionamiento Del Reciclaje.

La cadena del reciclaje presenta una problemática transversal que se involucra en todos los procesos de recuperación como lo son: el lavado de activos, insuficiencia de estudios técnicos que permitan orientar el desarrollo de los eslabones en la base de la cadena, políticas públicas no favorables a la promoción del reciclaje en la fuente y la separación selectiva, Alta tasa del IVA para los productos reciclables, bajos ingresos recibidos por los recicladores, condiciones precarias de trabajo, persistencia del trabajo infantil y de adultos mayores, discriminación, drogadicción y violencia. (CEMPRE, 2011).

La cadena productiva del reciclaje comprende una gran variedad de actores del sector informal y formal de la economía, que realizan las siguientes actividades: a) generación, b) recuperación de materiales, c) recolección y transporte, d) almacenamiento, e) pre transformación y f) transformación de las materias primas recuperadas. (Corredor, 2010).

Ciclo adecuado del manejo de residuos sólidos



Figura 2 Cadena del reciclaje

Autor: Tierradentro A. (2017)

La generación de residuos sólidos según Rodríguez comprende las actividades poco controlables en las que los materiales, sustancias o elementos sólidos son identificados como sin ningún valor comercial y son desechados o recolectados para procesos de aprovechamiento, tratamiento o disposición final”. citado en (Zenaida Florez et al., 2010, p. 3). Una vez recolectados, seleccionados y separados, los residuos son transportados para su comercialización hasta las bodegas o punto de acopio. Los medios de transporte varían desde costales, carritos de mercado, zorras hasta vehículos automotores, los cuales inciden sustancialmente en la capacidad de carga y la distancia que se puede recorrer. (Corredor, 2010, p. 41).

Marco conceptual

Residuo sólidos o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (Republica de Colombia, 2002)

Reciclaje: Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. (Republica de Colombia, 2002)

Reciclador de oficio: Es la persona natural o jurídica que se ha organizado de acuerdo con lo definido en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y en este decreto para prestar la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos. (Ministerio de Vivienda ciudad y Territorio, 2013)

Aprovechamiento: Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.(Ministerio de Vivienda ciudad y Territorio, 2013).

Pequeños generadores o productores: Son los suscriptores y/o usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen menor a un (1) metro cúbico mensual.(Ministerio de Vivienda ciudad y Territorio, 2013).

Centro de acopio: instalaciones de almacenamiento transitorio de residuos, generalmente ubicadas en las instalaciones del generador, en los que una vez realizada la separación en la fuente se almacenan, seleccionan o acondicionan para facilitar su aprovechamiento, tratamiento y/o recolección.

1.5 Antecedentes

A nivel internacional encontramos investigaciones asociadas al reciclaje y los recicladores como:

“Role of informal sector recycling in waste management in developing countries” (Wilson, Velis, & Cheeseman, 2006), estudia cual son los factores de los recicladores en los países desarrollados y cuál sería la mejor manera de mejorar sus estilos de vida, sus condiciones de trabajo y el reciclaje.

“Public participation and recycling performance in England: A comparison of tools for behaviour change”,(Timlett & Williams, 2008) estudió tres métodos de comportamientos para aumentar la participación de la comunidad en el reciclaje; Este encontró que los comportamientos de los usuarios cambian a través de la integración de métodos simples y de bajo costo.

Social, cultural and structural influences on household waste recycling: A case study. (Martin, Williams, & Clark, 2006) Es una investigación mixta que trata de identificar el comportamiento del reciclaje en las viviendas en Inglaterra, en donde se encontró que el 80% de los encuestados están dispuestos a reciclar pero generalmente no existen herramientas claras para disponer los residuos por parte de las compañías recicladoras.

Según (Li & Goss, 2005) en su tesis doctoral sitúa al reciclaje en un contexto más amplio de urbanización, considerando que la transición social y económica en China del socialismo clásico de Mao a un país orientado al mercado, muestra que el reciclaje en china está relacionado con la economía política, la cultura y externalidades ambientales.

En el Ayuntamiento de Natal Brasil su actual gestión de residuos se basa en el modelo propuesto por la política nacional de residuos sólidos, relacionando la variable medioambiental con la cuestión socioeconómica del sector de los residuos, fundamentada, por tanto, en tres ejes: a) ambiental, a través de acciones de interés medioambiental; b) económico, racionalización de los gastos públicos relacionados con la gestión de residuos; y c) social, la participación de separadores en la gestión de los residuos. (Fonseca Figueiredo, 2014).

(Durand, 2011) afirma que En América Latina se asiste al desarrollo de una serie de iniciativas que ponen de nuevo en valor el reciclaje. Esta práctica, realizada directamente en la fuente por los hogares, necesita una fuerte implicación de la población. Su falta hace difícil la implementación de estos sistemas en ciudades del Norte y que se requiera largas y costosas

campañas de sensibilización. El distrito acomodado de Surco en Lima, con la práctica de una recolección selectiva, ha prolongado su sistema de «gestión pública».

En lo que tiene que ver con la calidad ambiental, Neiva se ubica en el rango de baja calidad ambiental con una calificación del 35.6, según el ICAU 2013, dentro de estos indicadores vemos que no tiene reportes del Porcentaje de residuos sólidos aprovechados, dado a la falta de información concreta de las empresas recicladoras y personal reciclador en la ciudad.

Entre las consultas realizadas se encontraron estudios o aportes teóricos sobre la comercialización de los residuos recuperables.

(Victoria Calambas, Marmolejo Rebellón, & Torres Lozada, 2012). Artículo dice lo siguiente:

En Colombia, las plantas de manejo de residuos sólidos (PMRS) han ganado espacio en la gestión de residuos sólidos municipales en pequeñas localidades. Sin embargo, aunque se consideran ambientalmente deseables, se cuestiona su rentabilidad. En este artículo se proponen opciones para fortalecer la valorización de la fracción reciclable de los residuos sólidos municipales (RSM), tomando como referencia tres poblaciones del Valle del Cauca. Para tal fin, se analizaron la composición de los residuos, el funcionamiento de las PMRS y el mercado de los productos. Los reciclables, además de alcanzar proporciones mayores al 13,7% de los RSM, constituyen la línea de producción de mayor rentabilidad en las PMRS; y su valorización, que contribuye a resolver problemas prioritarios en estas localidades como falta de empleo y manejo inadecuado de los RSM, puede generar beneficios económicos.

Como metodología se tiene en cuenta el área de estudio de los tres municipios ubicados al norte del Valle del Cauca. En la recopilación de información se estiman las cantidades y

composición de los residuos sólidos, diagnóstico del aprovechamiento de materiales reciclables en las plantas de manejo de residuos sólidos, reconocimiento del mercado regional de los materiales reciclables y formulación de alternativas para el fortalecimiento de la valorización de los materiales reciclados.

Con respecto a los inicios de la actividad del reciclaje (CEMPRE, 2011), dice que los recicladores como población económicamente activa existen desde hace más de 60 de años, básicamente surgieron de la migración forzada, como consecuencia de la extrema situación de violencia que se vivía en las zonas rurales. También el origen del reciclaje se puede atribuir, a la situación de alto desempleo en las zonas urbanas, que obliga a las personas pobres, pero responsables, a generar opciones de supervivencia. Ante esta situación un día un gran número de habitantes humildes, decidió buscar entre la basura, los residuos y los desechos una digna alternativa para vivir.

En el proceso de formación y reconocimiento de la labor de reciclar como un trabajo (CEMPRE, 2011). Declara que por muchos años el reciclaje no fue reconocido, ni considerado como una actividad, que contribuía al manejo, conservación y gestión de los recursos naturales. Básicamente el enfoque del manejo de los residuos venía priorizando el sistema de rellenos sanitarios y la práctica de enterrar las basuras estaba muy generalizada, desperdiciando de esta manera valiosos recursos económicos y opciones de generar empleo a los más desposeídos”

Con respecto al proceso de estructuración y formalización (CEMPRE, 2011). Identifica que inicialmente un alto porcentaje de personas de manera informal y desorganizada se dedicaron al reciclaje convirtiéndolo en una fuente de trabajo que les permitía obtener unos pocos ingresos que les permitía cubrir algunas necesidades. Sin embargo, en varias regiones la labor se

desarrolla en condiciones infrahumanas. El trabajo con basuras a cielo abierto, el contacto permanente con elementos contaminantes y objetos corto punzantes pone en peligro la salud de los recicladores. Ahora por fortuna en varias regiones el sistema de reciclaje en la fuente está desarrollándose en forma creciente las cooperativas rescatar y porvenir de Bogotá, la cooperativa de trabajo Nuevo Horizonte de Neiva, COEMPRENDER y APROBORCA de Pasto, son ejemplo de este nuevo esquema

(Corredor, 2010). Expresa que, En Colombia, el manejo de los residuos sólidos se ha efectuado en función de la prestación del servicio público de aseo, en donde las consideraciones de tipo sanitario han prevalecido sobre aquellas de índole ambiental. Esta percepción condujo a contemplar la necesidad de recoger los residuos, transportarlos y disponerlos a cielo abierto o en cuerpos de agua, causando una disposición incontrolada de los residuos. A principios de la década de los 90s, la situación del manejo de los residuos se hizo insostenible en los principales centros urbanos de Colombia, lo que motivó la expedición de una serie de normas que entraron a regular y controlar, desde las perspectivas económicas, sociales y ambientales, el manejo integral de los residuos sólidos, por lo cual (Corredor, 2010), manifiesta que el fortalecimiento de la actividad reciclaje se dio gracias al desarrollo de su cadena de valor y de un mercado rentable. Pero particularmente este mercado se asocia a aspectos sociales y ambientales que se pueden potencializar para generar beneficios a la sociedad mediante modelos de negocios inclusivos.

Con respecto a Los aspectos sociales (Corredor, 2010), se refieren principalmente a los recicladores de oficio, quienes a través de esta actividad generan los ingresos para su subsistencia. Los recicladores se caracterizan porque son ciudadanos que por muchos años han ejercido su trabajo sin un reconocimiento social y siendo toda la familia la unidad productiva

(mujeres, niños, niñas hombres). La mayoría realizan la actividad de recuperación en la precariedad, bajo difíciles condiciones, en tanto que lo hacen a la intemperie, recuperando los materiales en las canecas o bolsas de basura, con medios de transporte que exigen un alto esfuerzo físico, sin un manejo adecuado de los riesgos ocupacionales, con bajo conocimiento de la dinámica del mercado y con pocas posibilidades de mejorar sus canales de comercialización.

Con respecto a los beneficios ambientales, (Corredor, 2010). Declara el reciclaje contribuye en dos aspectos principalmente: a aumentar la vida útil del relleno sanitario de la ciudad y a reducir la demanda de materiales vírgenes ayudando a preservar los recursos no renovables y reducir el uso de energía al reincorporar al ciclo productivo materias primas recicladas.

2 Método Investigativo

El proyecto de investigación aplicada se desarrolló bajo una metodología de carácter mixta donde se involucra la cuantitativa y cualitativa. Las técnicas seleccionadas para la recolección de información con el propósito de construir reflexiones en torno al objeto de estudio fueron: observación documental, observación directa, comparación y análisis crítico. La investigación contó con las siguientes fases: (1) Recopilación de información, se buscó información relacionada con la cadena del reciclaje, los recicladores y empresas comercializadoras de la ciudad de Neiva.

2) Identificar las zonas donde se comercializa el reciclaje: se realizó un recorrido por las 10 comunas de la ciudad de Neiva ubicando las diferentes empresas dedicadas al comercio de material reciclado.

3) Levantamiento georreferenciado de las empresas recicladoras., se realizó ubicación de coordenadas con GPS de cada una de las empresas encontradas.

4) Cruzar la información: se realiza el análisis y cruce de información con los datos suministrados por la Cámara de Comercio de Neiva, donde se determinaron las empresas actualmente registradas y se identificaron las que funcionan de forma ilegal.

5) Observación directa: se realizó un seguimiento a los recicladores de oficio por los barrios y puntos de compraventa de material reciclado para identificar el comportamiento, proceso de recolección y venta de residuos.

6) Determinación de rutas de recolección, horarios y frecuencia de recuperación de residuos. Se solicita la información de las rutas a la empresa de servicio de aseo competente en este caso Ciudad Limpia.

7) Se emplea el Método Probabilístico Aleatorio Estratificado para el sector empresarial de acuerdo a los tamaños de las empresas, grande, mediano, pequeño; Para el sector de los recicladores de oficio, se utilizó el Muestreo Aleatorio Simple, discriminado a continuación:

Tabla 1. Métodos estadísticos utilizados

| EMPRESAS RECICLADORAS | RECICLADORES |
|--|--|
| <p>Muestra estratificada:</p> $Ksh = \frac{nh}{Nh}$ <p>Ksh= Desviación estándar por cada estrato</p> | <p>Muestra aleatoria simple:</p> $n^{\circ} = \frac{Z^2pq}{e^2}$ $n = \frac{n^{\circ}}{1 + \left(\frac{n^{\circ} - 1}{n}\right)}$ |

| EMPRESAS RECICLADORAS | RECICLADORES |
|--|---|
| <p>N = 43 empresas recicladoras.</p> <p>Estrato 1= 19.</p> <p>Estrato 2= 18.</p> <p>Estrato 3= 6.</p> <p>Z = 1,96 es el nivel de confianza de 95%.</p> <p>q = 0,5 es la variabilidad negativa.</p> <p>p = 0,5 es la variabilidad positiva.</p> <p>n = 10 empresas.</p> | <p>N = 100 de los recicladores encontrados.</p> <p>Z = 1,96 es el nivel de confianza de 95%</p> <p>q = 0,5 es la variabilidad negativa</p> <p>e = 10% la expresión o error e = 0,1</p> <p>p = 0,5 es la variabilidad positiva.</p> <p>-n = 49 Recicladores.</p> |

8) Diseño y aplicación encuesta: se diseñó una encuesta semi estructurada para aplicarla a las 2 muestras de poblaciones a trabajar. (ver anexo 4).

9) Análisis de resultado: se realizó la comparación detallada de cada una de las preguntas, permitiendo así la interpretación del funcionamiento de la cadena del reciclaje y cuáles son los factores que influyen en este.

Resultados

Relacionando la base de datos de cámara y comercio de Neiva del año 2017 y el levantamiento georreferenciado se encontró la coincidencia de (28) empresas dedicadas al comercio de materiales reciclables.

Dentro del levantamiento realizado se evidencia que existen (15) empresas más o puntos de acopio que se dedican a esta actividad y que no se están reportadas dentro de la base de datos de

cámara y comercio de Neiva, dado a que muchas de estas se encuentran funcionando sin contar con los papeles al día.

De las 10 comunas de la ciudad no se encontraron empresas o puntos de acopio de material reciclado en las comunas 1, 5 y 7; mientras que en la comuna 2 se halló 1 empresa, en la comuna 3 se encontraron 5 empresas, en la comuna 4 se hallaron 14 empresas, en la comuna 6 se hallaron 12 empresas, en la comuna 8 se encontraron 2 empresas, en la comuna 9 se encontraron 2 empresas y en la comuna 10 se hallaron 7 empresas para un total de 43 empresas que se diferencian entre grandes, intermedias y pequeñas, tal como se especifica en la siguiente tabla.

Tabla 2 Número de empresas recicladoras identificadas por Comunas

| Comuna | Dirección | Nombre |
|---------------|--------------------------|----------------------------|
| 2 | Cra. 6ª No. 26-18 | Recicladora |
| 3 | Calle 25 No. 1f-117 | Compraventa de reciclaje |
| | Calle 25ª No. 1f-103 | Recuperar SAS |
| | Calle 25ª No. 1f-81 | C. Nuevo Horizonte |
| | Calle 25ª No. 1f- 50 | Comercializadora plásticos |
| | Calle 25ª No. 5b-101 | Recicladora |
| | Calle 13 No. 1c-08 | Comercializadora |
| | Cra. 16 No. 7-40 | Recicladora María Luci |
| | Cra. 1 No. 4-52 | Recicladora la Gaitana |
| | Av. circunvalar No. 2-88 | Reciclaje Ruíz |
| | Cra. 6 No. 1ª - 25 | Ferreambiental |

| Comuna | Dirección | Nombre |
|-------------------------|--|----------------------------|
| 4 | Av. circunvalar No. 8 - 15 | Chatarrería arias |
| | Av. circunvalar No. 10 ^a - 51 | Recicladora Huila |
| | Calle 1 No. 11 – 63 | Chatarrería |
| | Calle 1 No. 11 – 49 | Chatarrería la 23 |
| | Calle 1 No. 13 – 71 | Chatarrería la 15 |
| | Cra. 15 No. 1 – 26 | Recicladora |
| | Cra. 3 No. 14 – 53 | Chatarrería Ibagué |
| | Cra. 4 No. 14 – 34 | Reciclaje Metalurgico |
| | Calle 1 G No. 9-06 | Chatarrería Perdomo |
| 6 | Av. 19 sur No. 6 ^a – 45 | Reciclamos Neiva |
| | Av. 19 sur No. 5 – 121 | Recicladora |
| | Calle 2 sur No. 14 – 39 | Recicladora |
| | Calle 6 sur No. 5 – 78 | Chatarrería AG |
| | Cra. 7 sur No. 13 - 165 | Recicladora G&G |
| | Av. 26 sur No. 6 – 88 | Recuperadora de papel la 6 |
| | Cra. 5 sur No. 26 – 61 | Recuperadora de plásticos |
| | Cra. 5 sur No. 26 – 32 | Chatarrería memo |
| | Cra. 5 sur No. 35 - 41 | Corazón verde |
| | Calle 23 sur No. 6 - 149 | Chatarrería opita |
| | Cra. 5 sur No. 18 – 33 | Recicladora Mama Lucy |
| Calle 22 sur No. 5 – 90 | Eco ambiental de Colombia | |

| Comuna | Dirección | Nombre |
|---------------|----------------------------------|---------------------------|
| 8 | Calle 5 No. 22 – 03 | Recicladora |
| | Calle 1 AD Sur No. 16 a – 22 | Recicladora |
| 9 | Calle 82c con Cra. 2 | Recicladora |
| | Cra. 4 No. 78 – 10 | Recicladora |
| 10 | Cra. 52 No. 26b - 09 | Chatarrería la abundancia |
| | Cra. 51 No. 27 - 40 | Chatarrería el paisa |
| | Cra. 51 ^a No. 28 - 10 | Chatarrería Gerardo |
| | Cra. 54 No. 24 - 42 | Recicladora |
| | Calle 22 N° 54-37 | Chatarrería la 55 |
| | Calle 22 N° 55- 07 | Istope chatarrería |
| | Calle 21 No. 59-37 | Chatarrería ECO Quiroga |

Las empresas que se encontraron en la base de datos junto con el levantamiento georrefenciado y que tienen mayor reconocimiento en la ciudad por su antigüedad son cooperativa nuevo horizonte, recuperar S.A.S., reciclaje Ruiz, chatarrería 15, chatarrería 23, Eco ambiental de Colombia, chatarrería Perdomo, chatarrería Ibagué, recicladora G&G, chatarrería AG, corazón verde, chatarrería opita, chatarrería la abundancia, chatarrería la 55, chatarrería Istope etc, y que actualmente siguen funcionando y creciendo de la compra y venta de materiales reciclables. Algunas empresas o puntos de acopio aún no se encuentran registradas ante cámara y comercio, pero actualmente están siendo beneficiadas del comercio de estos materiales, queriendo decir que existe información desactualizada frente a las empresas que están

dedicadas actualmente a este tipo de actividad y no existe una base de datos que garantice la totalidad de empresas o centros de acopio de reciclaje.

Este fenómeno es debido a que muchas se consideran empresas “ilegales” ya sea por su ubicación, legislación local o por no contribuir algún tipo de impuesto, hay muchas que cierran temporalmente y reabren actividades en otro punto de la ciudad creando así una confusión sobre el número real de empresas que funcionan seriamente en la ciudad.

Se encontró en la base de datos de cámara y comercio empresas que registran estar funcionando actualmente, pero al momento de rectificar las direcciones y consultar con recicladores de la zona se evidencio que no existen estos puntos, esto es provocado por que los dueños de las empresas cierran la actividad comercial pero no cancelan su matrícula mercantil y la renuevan anualmente, para tener antigüedad de la empresa lo cual les beneficia ante cualquier entidad bancaria o al momento de hacer contratación pública.

Resultado encuesta empresas recicladoras

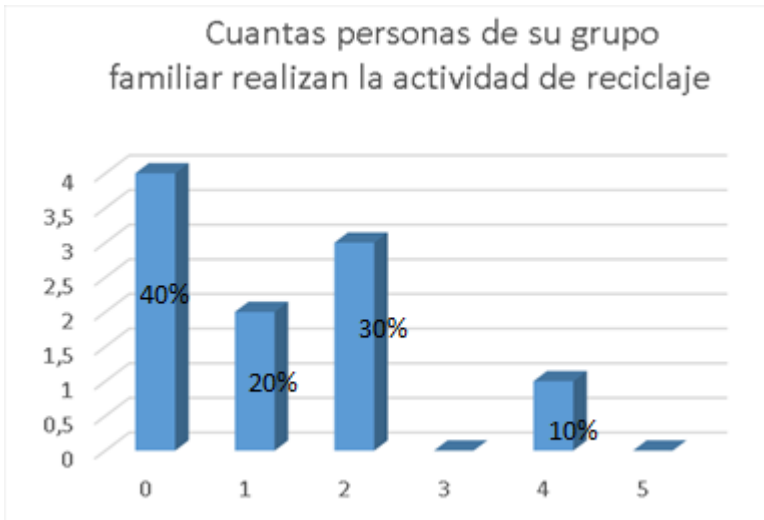
Figura 3. Nivel de estudios



Fuente: Autor

Se halló que de los encuestados el 60% cuenta con un nivel de estudios relacionados entre técnico, tecnológicos y universitarios, el 40% restante afirmó haber culminado el bachillerato .

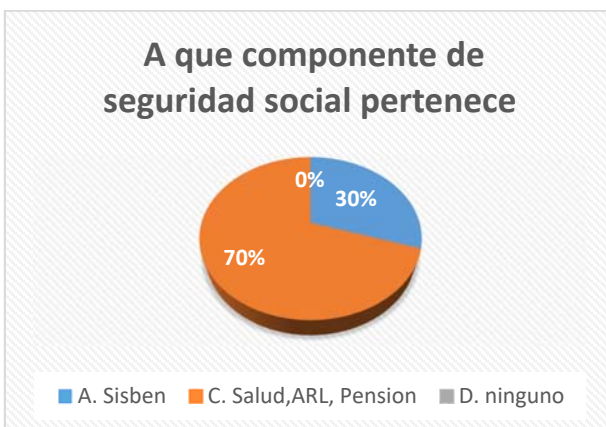
Figura 4; Cuantas personas de su familia realizan la actividad del reciclaje



Fuente, Autor

Se encontro que personas del grupo familiar de los dueños de las empresas recicladoras se dedicaban a la actividad del reciclaje donde el 20% de los encuestados contestaron tener 1 persona dedicada a esta actividad, el 30% afirmó tener 2 personas en la labor del reciclaje, el 10% de encuestado respondieron tener 4 personas y el 40% de encuestados restantes afirmaron no tener familiares dedicadas a la actividad del reciclaje.

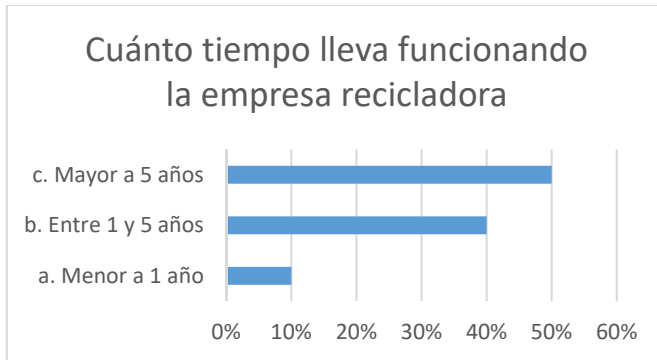
Figura 5; Recibe algun beneficio especial del gobierno



Fuente; Autor

También se pudo identificar que la mayoría de los encuestados afirmaron cotizar seguridad social siendo estos el 70% y tan solo el 30% respondieron pertenecer al régimen subsidiado SISBEN.

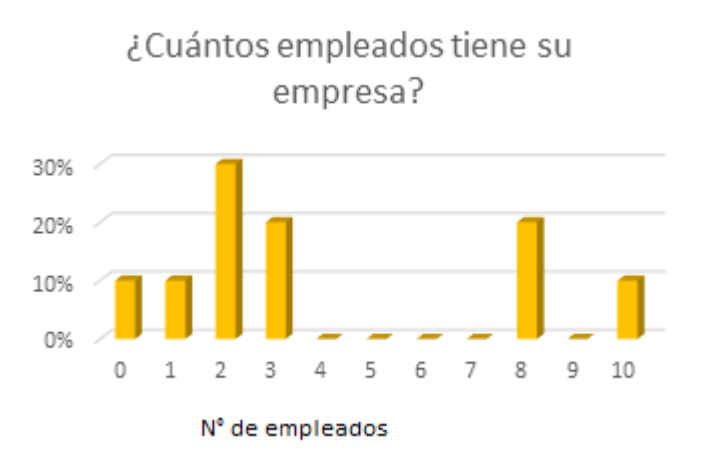
Figura 6, Cuánto tiempo lleva funcionando la empresa recicladora



Fuente, Autor

Muchas de las empresas son reconocidas por su antigüedad en la ciudad pero algunas se están dando a conocer en el mercado del reciclaje. Se preguntó por la antigüedad de las empresas y según las encuestadas y el 50% afirmaron llevar más de 5 años en función de la compra y venta de materiales reciclables, el 40% contestaron llevar entre 1 y 5 años de funcionamiento y solo el 10% respondió tener menos de 1 año en el mercado.

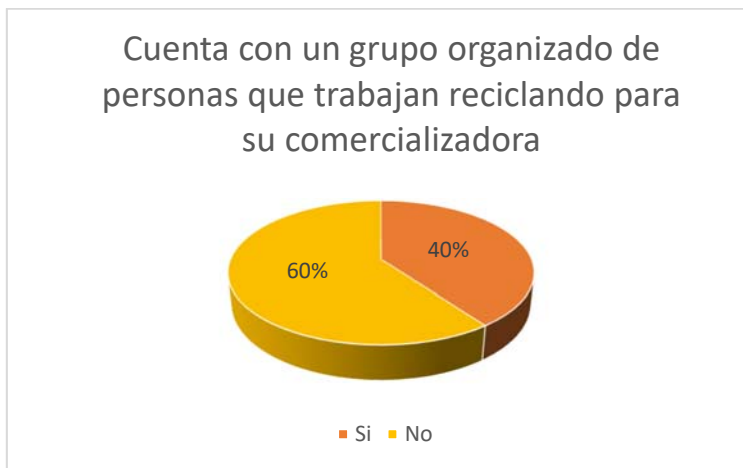
Figura 7, cuántos empleados tiene su empresa



Fuente; Autor

Varias empresas reconocidas a nivel local se ven obligadas a tener un cierto número de empleados por la demanda de material que compran. Cuando se pregunta por el número de empleados el 10% de las empresas respondió tener 10 empleados en cartera, 20% contestaron tener 8 empleados, el 20% de encuestados afirmaron tener 3 empleados, el 30% de empresas respondieron manejar de 2 empleados, el 10% de empresas manejan 1 solo empleado y el 10% afirmo no manejar personal adicional.

Figura 8. Cuenta con un grupo organizado que trabaja para su empresa



Fuente; Autor

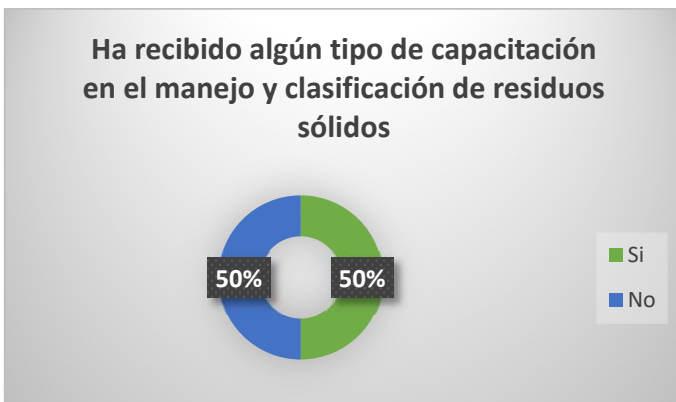
Se pudo identificar que el 40% de los encuestados cuentan con un grupo o personal organizado para el reciclaje y el 60% respondió no tener ningún tipo de organización con la población recicladora. La ciudad de Neiva no cuenta con una entidad comprometida y responsable que involucre a la población de recicladores que les permitan obtener una oportunidad de ingreso equitativo, dignificando la labor del reciclaje.

También el 100% de los encuestados respondieron y afirmaron tener un conocimiento previo o básico respecto al tema de riesgos laborales y de los elementos de protección personal de acuerdo a las necesidades básicas de la empresa.

A la pregunta ha recibido algún tipo de capacitación en el manejo y clasificación de residuos

Como empresas o puntos de acopio formados para la compra de materiales reciclables se debería tener una certificación sobre un conocimiento previo frente al manejo y clasificación de residuos sólidos sólidos.

Figura 9. Ha recibido algún tipo de capacitación en el manejo y clasificación de residuos

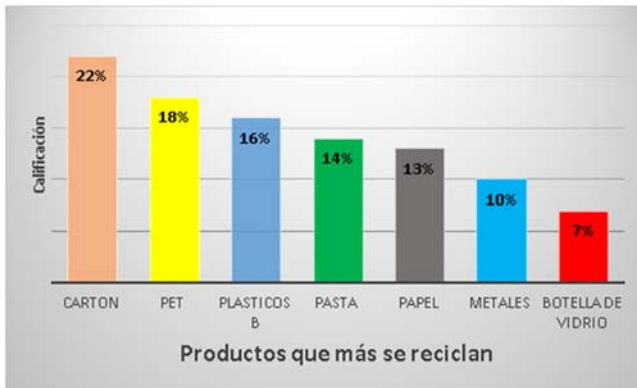


Fuente, Autor

Solo el 50% afirmaron haber recibido capacitación y el otro 50% afirmó no haber recibido ningún tipo de capacitación frente al manejo y clasificación.

También el 90% de los encuestados afirmaron haber capacitado a sus empleados y solo el 10% contestó nunca haber dado o compartido ningún tipo de capacitación.

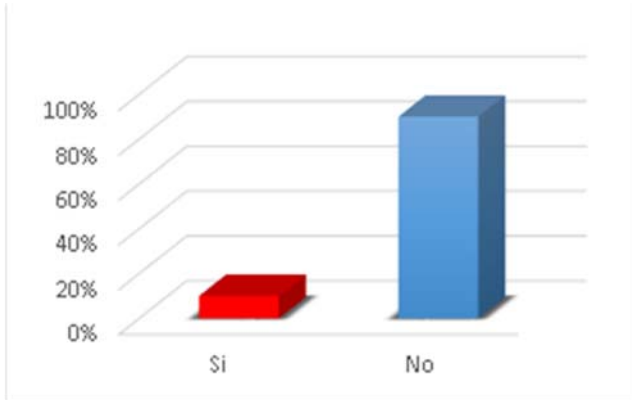
Figura 10, Productos que más se reciclan en Neiva



Fuente: Autor

De acuerdo a la calificación otorgada por los encuestados a los productos más reciclados, tenemos el cartón con una calificación del 22% siendo el más reciclado, seguido del “PET” (Tereftalato de Polietileno) con 18%, plásticos “PELD” (Polietileno de Baja Densidad) con 16%, estos son películas plásticas para el recubrimiento de productos, bolsas flexibles y frascos de detergentes; La pasta PEAD (Polietileno de Alta Densidad) con 14%, tales como las cajas de botellas, sillas tipo rimax, juguetes etc., el papel o archivo con un 13%, metales con 10%, entre los cuales se tiene la chatarra, el bronce, el cobre, y el aluminio, y por último se identificó el vidrio con 7%, esto se debe a la dificultad de almacenamiento, manipulación y comercialización, ya que PELDAR es la única empresa en el país que compra este material y exige volúmenes muy grandes dentro de su comercialización, convirtiéndose en un problema para las empresas de la ciudad de Neiva.

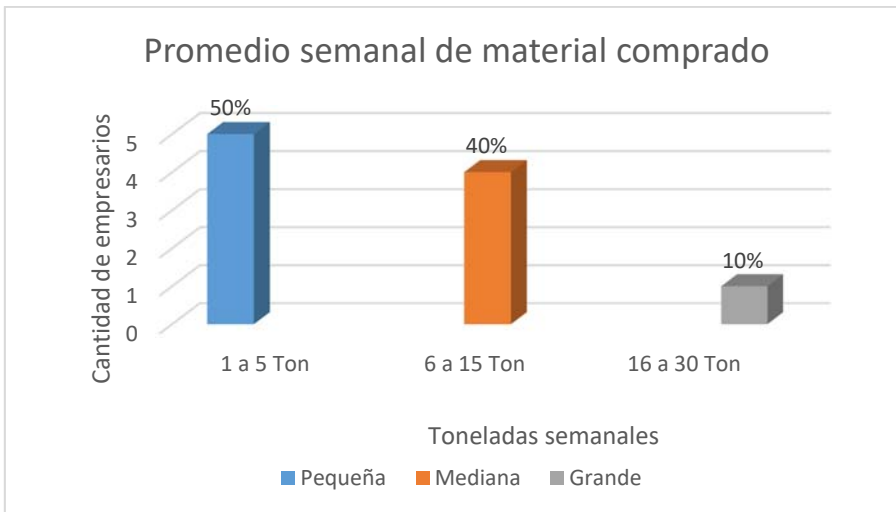
Figura 11, Empresas que transforman material



Fuente: Autor

El interés por obtener una mayor ganancia en la comercialización de residuos hace que algunos compradores sometan los productos a cambios de transformación como es la trituración y el granulado; por eso de los 10 encuestados, el 90% respondieron NO transformar el material que compran y solo el 10% respondió realizar transformación al material.

Figura 12, Promedio semanal de material comprado



Fuente: Autor

Este factor de toneladas de residuos que se compran a diario es una variante importante a tener en cuenta cuando se estime la cantidad generada semanal promedio de residuos en la

ciudad, siendo que el 50% de encuestados afirmo comprar entre 1 a 5 Ton semanales, el 40% compra de 6 a 15 Ton, y solo el 10% contesto comprar entre 16 a 30 Ton.

Se halló que los encuestados mayoristas contestaron comercializarlos quincenalmente siendo estos el 40%, los intermediarios o minoristas, respondieron vender sus productos semanalmente (30%) y diariamente (30%).

Figura 13, Empresas que limpian el material

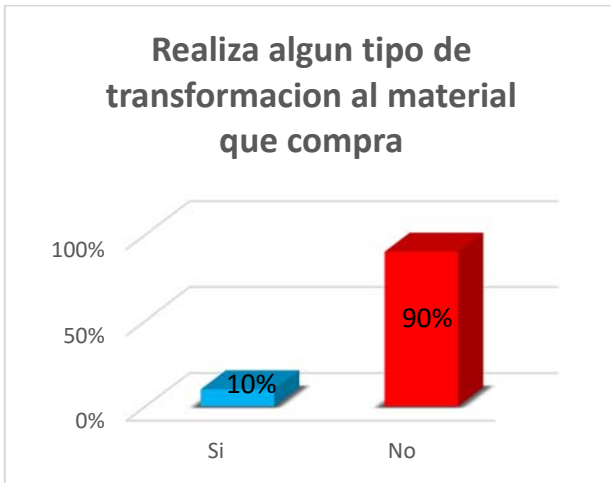


Fuente: Autor

Según los encuestados el 80% afirmo realizar limpieza al material que compran y el 20% restante afirmo no realizar ningún tipo de limpieza. Estos materiales o residuos reciclables son limpiados con agua y algún tipo de detergente con el fin de extraerle la tierra u otros elementos que contengan.

El 50% de encuestados respondieron utilizar agua y detergente en la limpieza de los residuos que compran, mientras que el otro 50% solo realiza limpieza superficial pero no suministra ningún tipo de insumo químico.

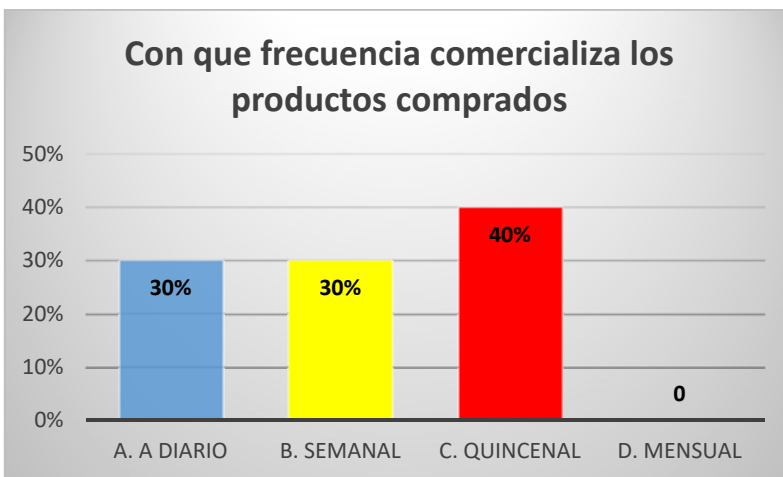
Figura 14, Empresas que transforman material comprado



Fuente: Autor

De los 10 encuestados, el 90% respondieron no transformar el material que compran y solo el 10% respondió realizar transformación al material triturándolo y aglutinándolo.

Figura 15. Frecuencia de productos comercializados

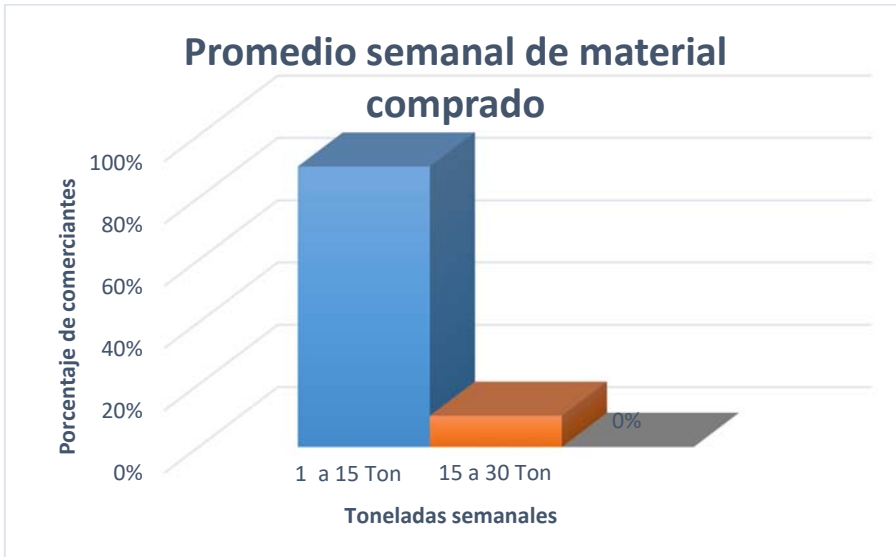


Fuente: Autor

Muchos de los encuestados se diferencian en ser mayoristas, intermediarios o minoristas, es por eso que el 30% de los encuestados respondieron comercializar a diario los materiales que

compran, 30% afirmaron comercializarlo semanalmente y el 40% contestaron comercializarlos quincenalmente.

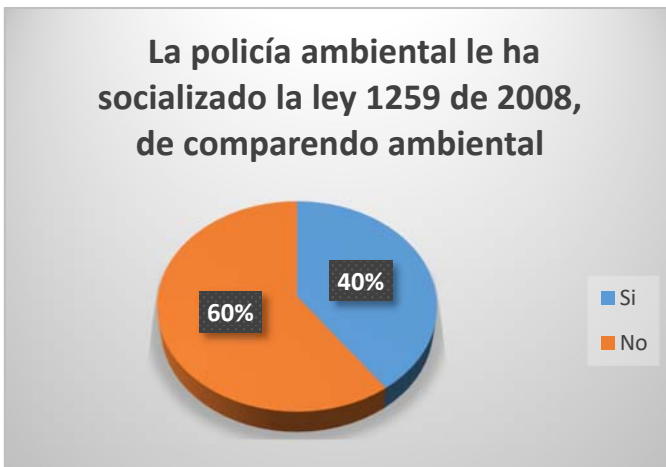
Figura 16. Promedio semanal de material comprado



Fuente: Autor

Este factor de toneladas de residuos que se compran a diario es una variante importante a tener en cuenta cuando se estime la cantidad generada semanal promedio de residuos en la ciudad, siendo que el 90% de encuestados afirmo comprar entre 1 a 15 Ton semanales y solo el 10% contesto comprar entre 15 a 30 Ton.

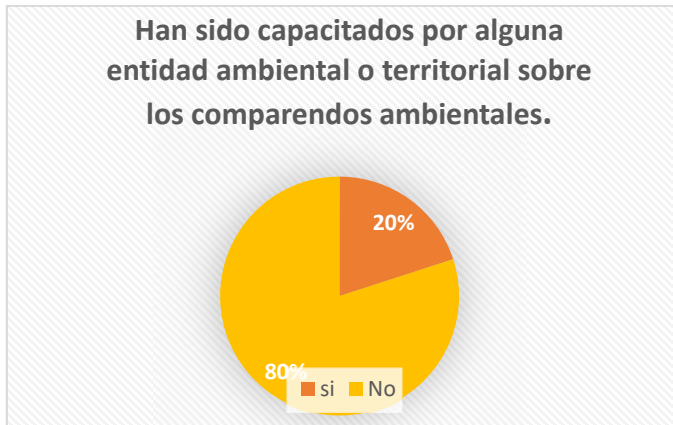
Figura 17, Socialización de la Ley 1259 de 2008



Fuente: Autor

El 60% de los encuestados afirmó haber recibido una capacitación previa por parte de la Policía ambiental sobre la Ley 1259 de 2008 de comparendo ambiental, mientras que el 40% respondió no haber recibido capacitación ni conocer de la ley.

Figura 48 Personal sensibilizados en comparendos ambientales



Fuente: Autor

Las entidades ambientales locales tienen la responsabilidad de brindar información sobre los comparendos ambientales y el marco legal, en este caso el 80% respondió no haber sido capacitados y el 20% afirmó haber recibido este tipo de capacitación.

De los que respondieron si en haber sido capacitados por una entidad territorial, el 100% estuvo de acuerdo en haber recibido dicha capacitación de forma satisfactoria.

A la pregunta si los empresarios han recibido algún incentivo económico El 100% de encuestados contestaron de forma contundente no recibir ningún incentivo económico por parte de alguna entidad territorial.

Resultado Encuestas A Recicladores

Luego de analizar los datos recopilados de la información existente se identificó que en estos no hay exactitud, por consiguiente, se realiza una investigación de campo detallada, por medio de observación directa, se hace seguimiento a los recicladores en sus jornadas de trabajo, registrando sus rutas, comportamiento y forma de reciclar, además se realizaron 50 encuestas semiestructuradas donde se identificaron los factores sociodemográficos, económicos, y ambientales,(ver anexo 3) de estos obtuvimos

Tabla 3 Datos sociodemográficos de los recicladores

| Pregunta | Mujeres | | Hombres | | Total | |
|--------------------------|---------|----|---------|----|-------|-----|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Sexo | 14 | 28 | 36 | 72 | 50 | 100 |
| Rango de edad | | | | | | |
| 10 a 20 años | 0 | 0 | 5 | 10 | 5 | 10 |
| 21 a 30 años | 3 | 6 | 8 | 16 | 11 | 22 |
| 31 a 40 años | 6 | 12 | 4 | 8 | 10 | 20 |
| 41 a 50 años | 1 | 2 | 4 | 8 | 5 | 10 |
| Más de 50 años | 4 | 8 | 15 | 30 | 19 | 38 |
| Nivel de estudios | | | | | | |
| Ninguno | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| Primaria | 8 | 16 | 33 | 66 | 46 | 82 |
| Secundaria | 5 | 10 | 2 | 4 | 7 | 14 |

| Pregunta | Mujeres | | Hombres | | Total | |
|---|----------------|----|----------------|----|--------------|----|
| Otros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cuantos hijos tiene? | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 8 | 16 | 8 | 16 |
| 1 | 1 | 2 | 7 | 14 | 8 | 16 |
| 2 | 2 | 4 | 4 | 8 | 6 | 12 |
| 3 | 2 | 4 | 5 | 10 | 7 | 14 |
| 4 | 2 | 4 | 3 | 6 | 5 | 12 |
| 5 | 3 | 6 | 5 | 10 | 8 | 16 |
| 6 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 7 | 3 | 6 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 8 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| 9 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | |
| Recibe algún beneficio especial del gobierno | | | | | | |
| A. Familia en acción | 4 | 8 | 8 | 16 | 12 | 24 |
| B. Plan padrino | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C. Subsidio estudiantil | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D. Subsidio de alimentos | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 6 |
| E. Tercera edad | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 8 |
| F. Ninguno | 7 | 14 | 24 | 48 | 31 | 62 |
| Componente de seguridad social | | | | | | |

| Pregunta | Mujeres | | Hombres | | Total | |
|-----------------------|---------|----|---------|----|-------|----|
| | | | | | | |
| A. Sisben | 12 | 24 | 35 | 70 | 47 | 94 |
| B. Salud | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C. ARL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D. Pensión | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| E. Ninguno | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| La Vivienda es | | | | | | |
| Propia | 11 | 22 | 21 | 42 | 32 | 64 |
| Familiar | 1 | 2 | 4 | 4 | 5 | 10 |
| Arrendada | 2 | 4 | 10 | 20 | 12 | 24 |
| Otra | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 |

El 72% de la población recicladora encuestada son del sexo masculino y el 28% pertenecen al sexo femenino, esto nos indica que la mayoría de personas dedicadas a la actividad del reciclaje son hombres.

Al identificar el rango de edad de los recicladores se puede observar que, de la totalidad de los recicladores encuestados, el 10% hacen parte de la población adolescente, el 20% son jóvenes, el 30% hacen parte de la población adulta, el 38% son de la tercera edad.

Según el nivel de estudios se puede evidenciar que el 82% de los recicladores encuestados han cursado la primaria, el 14% son bachilleres y solo el 4% son analfabetas.

el 16% de los recicladores encuestados no tienen hijos esto debido a que dentro de ellos se encuestaron niños y adolescentes, el 34% restante afirman tener hijos.

Las personas que se dedican a la labor del reciclaje tienen la obligación de responder económicamente por la manutención de sus hogares

Del 100% de los encuestados el 30% respondió no tener ningún familiar de su grupo dedicado a la actividad del reciclaje, el 70% respondieron tener hijos, hermanos, conyugue, ejerciendo la actividad del reciclaje.

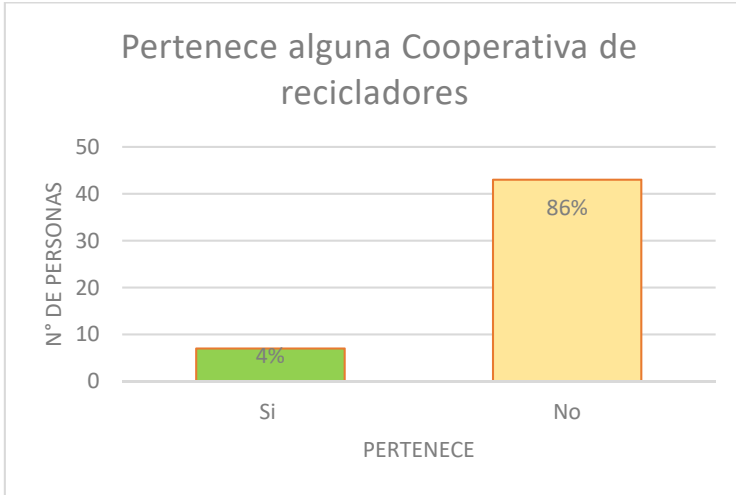
El 62% de los encuestados afirman no recibir ningún subsidio del gobierno, el 24% de los encuestados hacen parte de familias en acción, el 8% de las personas reciben subsidio de la tercera edad y tan solo el 6% respondieron recibir subsidios de alimentos.

Del total de encuestados, el 94% de las personas pertenecen al régimen subsidiado (SISBEN), el 2% cotiza como independiente, y el 4% afirma no tener o no pertenecer a ningún régimen de seguridad social.

De la población recicladora del casco urbano de Neiva, el 64% de las personas afirman vivir en casas propias, el 24% manifiestan vivir en arriendo, el 10% de las personas en vivienda familiar y tan solo el 2% manifiestan tener otro tipo de vivencia. se identifica que el 76% de la población de recicladores se encuentra en estrato 1, el 22% respondieron vivir en estrato 2 y solo 2% respondió no pertenecer a un estrato. Esto nos revelo que la mayoría de los recicladores afirman tener viviendas apropias en estrato 1 dado a que habitan en asentamientos o invasiones no reconocidas aun por el municipio de Neiva, y se identifica un pequeño porcentaje del 2% que habita en la calle por ello no se relaciona en los estratos socio económicos.

Se identificó que la mayoría de los recicladores no se encuentran organizados ya que realizan esta actividad de manera informal este resultado se muestra en la siguiente grafica

Figura 19. Población asociada a cooperativas



Fuente: Autor

De las 50 personas encuestadas solo el 4% afirmaron pertenecer a la cooperativa nuevo horizonte, el 86% de las personas restantes realizan la actividad sin pertenecer algún grupo cooperativo, pero venden lo que recuperan en diferentes centros de acopio.

Al indagar por los días trabajados semanalmente, obtuvimos que sus preferencias varían teniendo en cuenta los días de recolección de residuos que se han establecido en el municipio, los resultados se relacionan en la siguiente gráfica.

Figura 20. Días efectivos de trabajo en la semana



Fuente: Autor

De las personas encuestadas el 36% manifestaron trabajar 3 días a la semana, los cuales son los días establecidos en el municipio como días de recolección de basuras llevados a cabo los martes, jueves y viernes, el 32% especificaron trabajar todos los 7 días de la semana dado por la necesidad de cubrir sus gastos diarios, el 12 % manifestaron trabajar 6 días a la semana ya que algunos tienen lugares establecidos de recolección, y cubren la zona centro; el 8% especificaron trabajar 4 días ya que además de reciclar en sus comunas los días de recolección, también realizan la actividad en la zona centro de la ciudad, el 6% declaró recolectar 5 días a la semana ya que se desplazan a varias comunas de la ciudad; el 4% trabaja un día en la actividad del reciclaje pues lo manejan como un ingreso adicional, el 2% trabaja 2 días porque consideran que los martes y sábado son los días de mayor disposición de residuos.

Teniendo en cuenta los días trabajados se les pregunto cuántas horas por días trabajan y se obtuvo que:

Figura 21. Horas de trabajo recuperando residuos

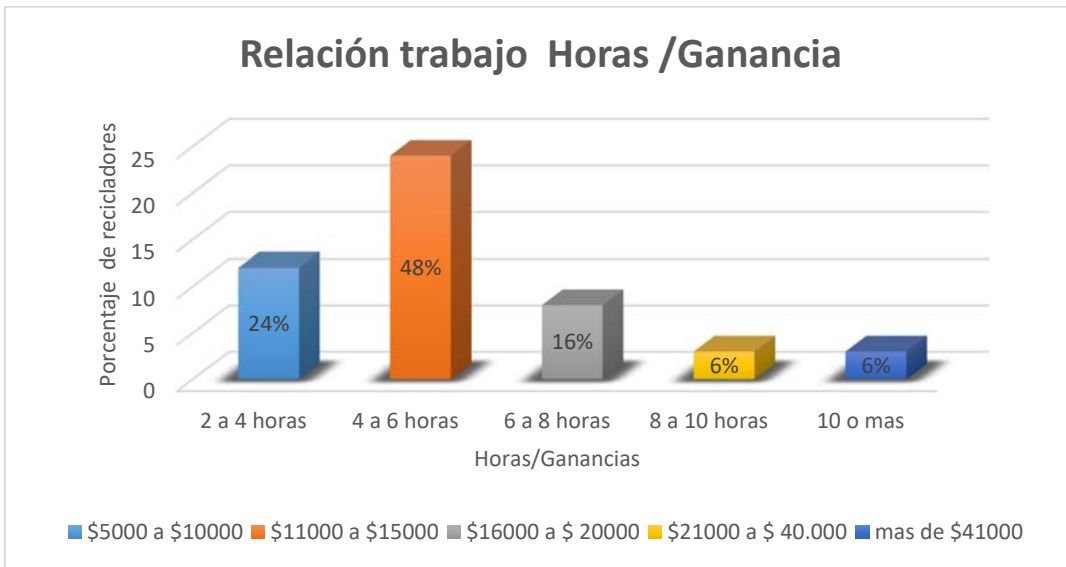


Fuente: Autor

De los 50 recicladores encuestados el 2% expresa dedicar de 2 a 4 horas reciclando, el 38% personas afirman ejercer la actividad de 4 a 6 horas, el 28% contestaron dedicar 6 a 8 horas

reciclando, el 22% respondieron de 8 a 10 horas y el 10% personas dedican más 10 horas al día a la actividad.

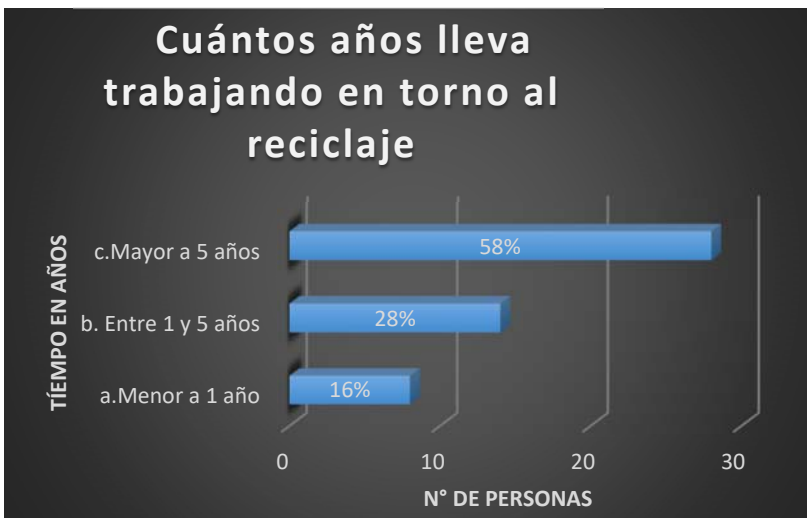
Figura 22. Relación hora de trabajo / ganancia diaria (\$)



Fuente: Autor

Al hacer el análisis y relación de las horas trabajadas por ganancia obtenida como se observa en la figura 15, se pudo establecer que según el tiempo trabajado las ganancias son más representativas, esto va ligado al tipo de material recuperado y a su precio de venta.

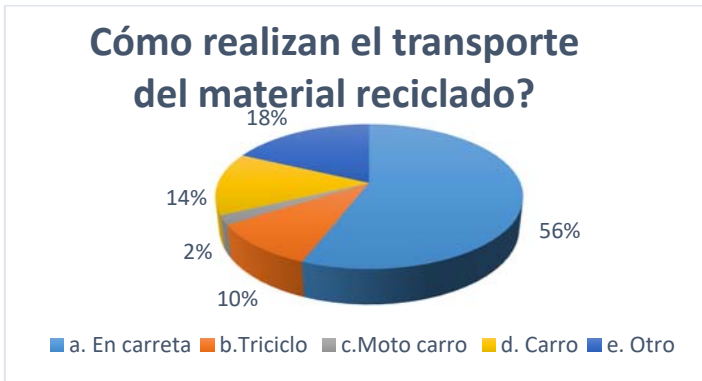
Figura 23. Tiempo trabajando en el reciclaje



Fuente: Autor

De los 50 encuestados, el 58% afirman llevar más de 5 años entorno a la actividad del reciclaje, el 28% manifiesta que lleva entre 1 y 5 años ejerciendo la actividad del reciclaje y solo el 16% lleva menos de 1 año desarrollando el reciclaje.

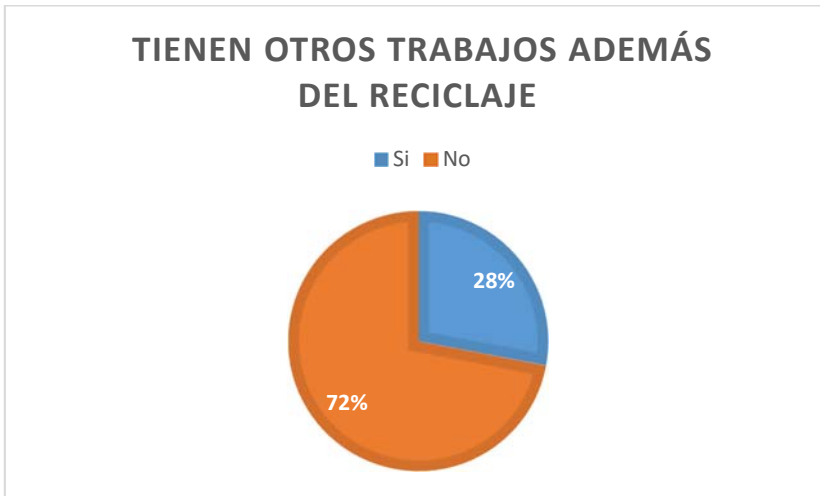
Figura 5 Medio de transporte del material reciclado



Fuente: Autor

De acuerdo a los resultados de la encuesta el 56% de las 50 personas dedicadas al reciclaje transportan el material recuperado en carreta que son prestados por dueños de los centros de acopio, el 10% lo realizan en triciclo, el 2% en moto carro, el 14% en carro y el 18% respondieron trasportar el material en otro tipo de vehículo como bicicleta o en tulas realizan el transporte de la carga manual.

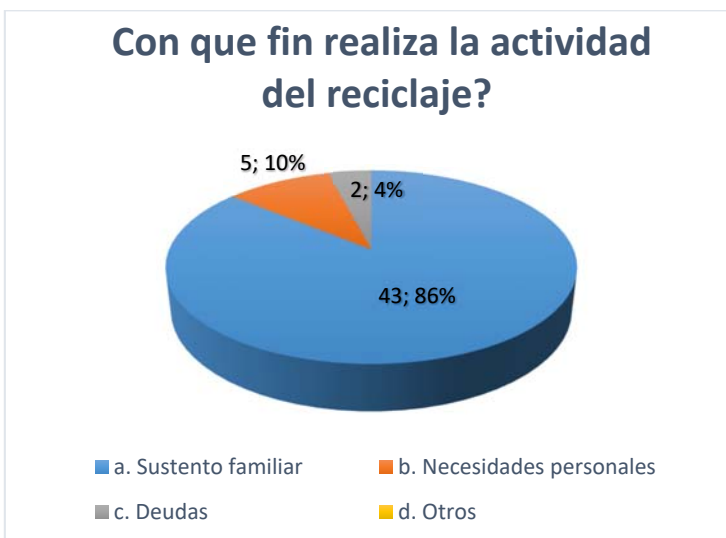
Figura 25. Población con otros trabajos adicionales al reciclaje



Fuente: Autor

Se determinó que solo el 28% de los encuestadas cuentan o realizan otro tipo de actividad además del reciclaje como actividades de albañilería, jardinero, aseo, cuidan carros, venta puerta a puerta de verduras, bolsas, velas y el 72% solo viven del sustento que puedan obtener a diario con el material recuperado.

Figura 26. Propósito de realizar la actividad del reciclaje



Fuente: Autor

Del total de encuestados el 86% contestaron ejercer la actividad del reciclaje para el sustento familiar, y el 10% para suplir las necesidades básicas o personales y el 4% de encuestados manifestaron realizar la actividad debido a las deudas.

Un punto llamativo y crítico fue al preguntar la forma de la extracción de materiales reciclables y fue que el 100% de los encuestados respondieron extraer los materiales de forma manual y sin ningún tipo de protección personal, lo cual representa una amenaza para la salud de quien ejerce la actividad.

A la pregunta va clasificando los materiales durante su recolección se pudo identificar que:

Figura 6 Clasificación del material durante la recolección



Fuente: Autor

Durante la recolección, el 84% va clasificando los materiales en su ruta establecida con el fin de ahorrar tiempo y el 16% afirmó no clasificarlo, con el objetivo de realizar la separación al final de la jornada.

Figura 28. Población capacitada en manejo y clasificación de residuos sólidos



Fuente: Autor

Solo el 22% de encuestados han recibido una capacitación o charla en torno al manejo y clasificación de residuos sólidos y el 78% de encuestados no han recibido y desconocen conceptos y legislación relacionada al manejo y clasificación de residuos sólidos.

Análisis de resultados

De acuerdo a la base de datos de cámara y comercio de Neiva del año 2017 y el levantamiento georreferenciado, se encontró una coincidencia de (28) empresas dedicadas al comercio de materiales reciclables, y junto con el levantamiento realizado en campo, se evidenciaron quince (15) empresas o puntos de acopio adicionales que se dedican a esta actividad que no se encuentran reportadas en la base de datos de Cámara de Comercio de Neiva; Por otro lado se evidencio que en las comunas 1, 5 y 7, no se encontraron empresas dedicadas al comercio de material reciclable, mientras que la gran mayoría se encuentran en la comuna 4 con un 32%, y en la comuna 6 con un 28%, de igual manera se observa una distribución espacial dentro de la

ciudad de la siguiente manera: En la comuna 2 se halló un 10%, en la comuna 3 se evidencia un 12% de empresas, en la comuna 8 se encontraron el 5%, en la comuna 9 se encontró el 5% y en la comuna 10 se halló un 16% para un total de 43 empresas que se diferencian entre grandes, intermedias y pequeñas. Por último, es de resaltar que algunas empresas grandes o mayoristas se ubican en la comuna 6 (zona industrial) cumpliendo con el Plan Ordenamiento Territorial, las otras grandes se localizan en la comuna 3 y el resto de empresas medianas y pequeñas se encuentran distribuidas en puntos estratégicos de la ciudad.

Se encontró que el 90% de empresas comercializadoras de material reciclable no cuenta con los equipos para la transformación de los residuos comprados, solo el 10% cuenta con la maquinaria adecuada para la transformación de materiales; De acuerdo a la referencia brindada por la empresa de Gestión Ambiental Corazón Verde ESP, quienes hacen la transformación de materiales como la pasta PEAD (Polietileno de Alta Densidad), a través de la trituración, el precio de comercialización se incrementa de \$600 el kilogramo de plástico PEAD hasta un aproximado de \$1600 el kilogramo de pasta de PEAD; De igual manera se identificó que la comercialización el plástico “PELD” (Polietileno de Baja Densidad) tiene un valor de adquisición estimado en \$500 el kilogramo y al hacer el proceso de selección, separación y aglutinación por color, su precio final de venta al comercio mayorista es de aproximadamente \$1600 el kilogramo el PELD policolor y el blanco, y de aproximadamente \$2200 el kilogramo de PELD negro, observando que la transformación de estos materiales puede generar incrementos desde el 150% en la pasta de PEAD, hasta un 200% en el aglutinado del PELD.

Teniendo en cuenta la cantidad de material comercializado por las empresas, es importante resaltar que la mayoría compran en promedio de 10 a 15 toneladas por semana, y las empresas mayoristas reportan una compra de 15 a 30 ton por semana, esto es debido a que son las que

abarcan el mercado de las pequeñas empresas y adquieren materiales reciclados de otros municipios del sur del departamento; Al analizar la cantidad de residuos generados en la ciudad de Neiva, estos alcanzan aproximadamente las 1.889 toneladas semanales (Alcaldía Neiva, 2015) y la cantidad de los residuos recuperados en promedio son de 15 toneladas semanales, pero si se compara con otras ciudades como es el caso de Medellín, en donde la recuperación de residuos sólidos se estima entre el 10 y el 12% de las 1.546 toneladas/ día que se generan en la ciudad (Ballesteros, Yicenia, Urrego, Botero Botero, & Arango, 2008), y se recuperan alrededor de 70.000 toneladas/año, se producen ahorros estimados en materias primas por \$5.000 millones de pesos, evidenciando que el desarrollo de esta actividad puede generar un ingresos representativos para ciudades intermedias a través de procesos de economía solidaria que impacten positivamente sobre los trabajadores y el medio ambiente.

Es importante resaltar que dentro de la población recicladora de oficio, el 72% de las personas trabajadoras son de género masculino, en donde el 36% de la población son adultos entre 27 - 59 años y el 32% son mayores de 60 años, y trabajan entre 4 a 8 horas por día, y a pesar de que el 32% de estos trabajan los 7 días de la semana, el 36% manifiesta que es mejor trabajar únicamente 3 días a la semana según la ruta establecida por la empresa prestadora del Servicio de aseo, ya que pueden obtener un promedio ingresos de \$ 12.000 a \$ 15.000 diarios, dependiendo de las horas dedicadas a la actividad y el lugar de venta del material recuperado, sin necesidad de recorrer largas distancias; Por otro lado es importante resaltar que la ganancia están quedando en manos del intermediario, un ejemplo claro es el resultado de la comparación de precios dados por la empresa de Gestión Ambiental Corazón Verde y los suministrados por los Recicladores de oficio, en donde se logró identificar que el precio de compra de PEAD por los comercializadores al reciclador es de \$200 kilo y el que paga la empresa mayorista a las comercializadoras es de

\$600 kilo, observando un 200% de ganancia por intermediación de la comercialización del material dentro de la misma ciudad.

Se debe resaltar que de los trabajadores encuestados, el 100% de ellos manifestaron manipular los residuos sin ningún equipo de protección personal, ya que su uso les retrasa la actividad en el momento de manipular la bolsa e identificar cada tipo de residuo de plástico específicamente, estando expuestos a riesgos biológicos, ya que en su labor el recuperador informal debe abrir y destapar las bolsas para seleccionar los residuos, manipulando productos en descomposición, convirtiéndose en receptor de microorganismos como hongos, virus y bacterias, cuyas enfermedades más comunes son las EDAS (Enfermedades Diarreicas Agudas), la hepatitis A, las IRAS (Infecciones Respiratorias Agudas) y la parasitosis intestinal, entre otras (Ballesteros, 2005), pero a la vez se convierte en un potencial riesgo epidemiológico como transmisor de estas enfermedades dentro de su círculo social y familiar.

6. DISCUSIÓN O PROPUESTA

La falta de desarrollo social y compromiso político en Colombia permite que tan solo se recicle el 17% del total de los residuos que se generan. En Malmö (Suecia) han integrado un "modelo de eco-ciclo" que incluye separación en la fuente, instalaciones que generan energía a partir de los residuos, reutilización, reciclaje y compostaje. Gracias a estas prácticas han pasado del 22% en 2001 al 0,7% en 2013. En Milán (Italia) cuentan con una población aproximada 1.300.000 habitantes, es la primera ciudad de Europa con un sistema intensivo de separación en origen de residuos orgánicos, que supone hasta el 30% del total y se recuperan vía compostaje 120.000 toneladas (un 18% del total de la basura generada) anuales que ya no van a vertederos, además de que se reducen emisiones de GEI. Flandes (Bélgica) es uno de los países con mayor

recuperación de residuos en Europa, esto es debido gracias a la mezcla de políticas sociales, fiscales, legales, educación ambiental y centros de reutilización; incluyendo en los ciudadanos en cuanto menos basura producen, menor van hacer los impuestos. (gestores de residuos, 2016)

Para identificar un modelo aplicable para la ciudad de Neiva – Huila sobre la reducción de residuos y recuperación de materiales reciclables se evaluaron diferentes experiencias exitosas (Anexos, Tabla 1. Comparación de experiencias) en investigaciones desarrolladas en ciudades intermedias con características similares.

Se identificó que el modelo del Perú trata del desarrollo de sistemas compuestos, puestos en evidencia por Sylvy Jaglin (2006), en los que se yuxtaponen la gestión pública, la autogestión y la gestión compartida. En función de las características de cada distrito una u otra solución será privilegiada, el conjunto se articula en un sistema compuesto a escala de la ciudad, adaptándose a cada distrito en función de sus potencialidades. Para poder funcionar los diferentes actores de las ciudades en desarrollo mutualizan sus medios, de modo frecuentemente espontáneo a fin de hacer funcionar el sistema urbano. Este sistema se ejecuta actualmente en Lima Perú, donde se logran administrar cerca de 7000 Ton de residuos /día. Citado en (Durand M 2010).

Por otro lado se observa que los sistemas de gestión de residuos sólidos que cuentan con el apoyo financiero del gobierno como incentivos económicos con el propósito de estimular la separación en la fuente, ha dado buenos resultados, como la experiencia en Wuhan china (Li shichao 2001) donde los incentivos culturales, políticas y económicas todos juntos indujeron la participación del público en el reciclaje también se resalta que la población generadora y recicladora son capacitados, con el propósito de obtener mejores resultados en la cantidad de material recuperado y la mejora en las condiciones de trabajo del reciclador de oficio.

Es importante resaltar que en estas experiencias ha sido un factor importante la participación de la población en el proceso de separación, el apoyo de los gobiernos en financiar las metodologías de pago ya sea en reducción de impuestos o bonificaciones, por el proceso de selección y también en apoyar las capacitaciones dadas a la población involucrada en el ciclo del reciclaje.

La parte adversa que se encontró en estas experiencias fue que los sistemas de gestión de residuos fracasaron al ocurrir el cambio de las administraciones públicas, dado que se convirtieron en cuotas políticas y se perdió su razón de ser.

Por último, vale la pena resaltar lo que expresa en su tesis doctoral (Li shichao 2001) donde expresa que al analizar la recuperación de los desechos de los países en desarrollo, los modelo de economía dual y la economía política de Marx, se utilizan para explicar el fenómeno de la basura como el modo de producción pre capitalista y los investigadores están mucho más interesados ver carroñeros / compradores de chatarra, como un grupo social especial en el fondo de la sociedad urbana, en lugar de ubicarlos en la cadena del reciclaje.

Por ello es importante establecer un sistema de gestión de residuos sólidos para la ciudad de Neiva, (ver Anexo 2) donde se integren la política pública, la población y el medio ambiente y se comprometa a las administraciones hacer su participación por medio de incentivos económicos hacia la población, basados en la reducción de impuestos o tarifas de aseo, para poder involucrar de forma directa a la población en la separación en la fuente lo que nos aportaría una mejora representativa en la tarea de dignificar el trabajo del reciclador ya que este tendría una forma más digna de recolectar su material recuperado sin necesidad de estar buscando en medio de la basura.

CONCLUSIONES

A pesar de que se encontraron 43 empresas recicladoras y 100 recuperadores de oficio, la alta informalidad que se maneja en este sector económico tanto por parte de los trabajadores como de las empresas, es uno de los mayores impedimentos para establecer un número real de recicladores de oficio a pesar de las cifras oficiales presentadas en el PGIRS de la ciudad de Neiva, ya que no existe un registro oficial de recicladores y ninguna empresa cuenta con un control de las personas que comercializan con ellos, ralentizando el proceso de organización del sector.

La intermediación de las comercializadoras en las comunas es un tema neurálgico que se debe tener en cuenta, ya que están aprovechando la informalidad y la necesidad para obtener mayor rentabilidad, ya que estos realizan préstamos de equipos de transporte bajo la condición de que los recicladores recolecten el material y se los vendan a ellos a precios más baratos de los que se manejan en el mercado, creando condiciones inseguras para el trabajador, incrementando la inequidad social y la distribución inequitativa de los ingresos en un mercado que podría ser atractivo dentro de los procesos de generación económica para la paz, la reducción del desempleo y el post conflicto.

Aunque el municipio de Neiva ha tratado de implementar estrategias para el desarrollo económico y ambiental del sector del reciclaje, se evidencio que no se está trabajando de la mano con un equipo social e interdisciplinario que brinde un apoyo técnico para la organización de los recicladores informales como empresa prestadora del servicio público de aseo según lo establecido en el Decreto 596 de 2016, ocasionando una monopolización por parte de las empresas privadas y un desequilibrio sobre el ingreso salarial del reciclador, en donde el 72% de estos manifiestan obtener una ganancia promedio mensual entre \$ 480.000 y \$500.000, con lo

que cubren sus gastos básicos y el 28% restante, debe salir a realizar otros tipos de trabajos informales adicionales como las ventas ambulantes de frutas y verduras, trabajos de construcción y labores domésticas entre otras, incrementando la informalidad en una ciudad que maneja cifras de desempleo sobre el 11,8%.

El diseño de estrategias de optimización sirve como herramienta ambiental para mejorar el proceso de recuperación, además aporta a la conservación de los recursos naturales y mejora la rentabilidad económica del reciclador y las empresas comercializadoras. Una de las estrategias es establecer rutas de recolección, donde los recicladores de forma organizada aprovechan las rutas para recuperar al máximo los materiales desechados; Por otro lado, es fundamental crear puntos ecológicos en zonas de mayor densidad de residuos con el fin de captar más reciclaje, siendo así un conjunto de estrategias que permitan organizar la actual gestión integral de residuos sólidos.

Dentro de la discusión y propuesta se pudo analizar que los casos estudiados parten de un modelo transicional, y para lograr encaminarse a él, son clave los incentivos y las políticas radicales que favorezcan al reciclador con el propósito de generar y desarrollar una economía solidaria que permita la reinserción social y el progreso de este sector que se despliega en la ciudad de modo independiente, creando así iniciativas que les generen ingresos y eleven su precario nivel laboral y calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACODAL. (2015). Tratar Las basuras Lucha Contra Reloj. Retrieved from <http://www.acodal.org.co/tratar-las-basuras-lucha-contrarreloj/%0A>
- Alcaldía Neiva. (2015). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS –PGIRS– NEIVA (CONTRATO 1670)*. Neiva: Alcaldía de Neiva.
- Ballesteros, V. L., Yicenia, ;, Urrego, C., Botero Botero, S., & Arango, Y. L. (2008). Factores de riesgo biológicos en recicladores informales de la ciudad de Medellín, 2005 Biological risk factors in informal recyclers of Medellin city, 2005. *Rev Fac Nac Salud Pública*, 26(2), 177. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp>
- CEMPRE. (2011, April). Estudio nacional del reciclaje, 53. Retrieved from http://www.cempre.org.co/sites/default/files/3926-estudio_nacional_de_reciclaje_aproximacion_al_mercado_de_reciclables_y_las_experiencias_significativas_0.pdf
- Corredor, M. (2010). El sector reciclaje en Bogotá y su Región: Oportunidades para los negocios Inclusivos. *Fundes*, 60. Retrieved from http://asociacionrecicladoresbogota.org/wp-content/uploads/2012/04/El_sector_reciclaje_en_Bogota_y.pdf
- DANE. (2017). BOLETIN TECNICO, PRINCIPALES INDICADORES DEL MERCADO LABORAL, JULIO 2017. Retrieved September 9, 2017, from http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_jul_17.pdf
- DNP. (2016). Rellenos sanitarios de 321 municipios colapsarán en cinco años, advierte el DNP. Retrieved September 9, 2017, from <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Rellenos-sanitarios-de->

321-municipios-colapsarán-en-cinco-años,-advierte-el-DNP--.aspx

Durand, M. (2011). LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO: ¿CÓMO OBTENER BENEFICIOS DE LAS DIFICULTADES ACTUALES? *Solid Waste Management in the Less Developed Countries: How to Overcome Present Difficulties and to Obtain Benefits?*, (23), 115–130. Retrieved from <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=102936298&lang=es&site=ehost-live>

Fonseca Figueiredo, F. (2014). POLÍTICA Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE NATAL/BRASIL. (Spanish). *Policy and Solid Waste Management in Natal / Brazil. (English)*, 25, 70–92. Retrieved from <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=109517692&lang=es&site=ehost-live>

Li, S., & Goss, J. (2005). SOCIO-SPATIAL RELATIONS OF MUNICIPAL SOLID WASTE RECYCLING IN POST-MAO CHINA--THE CASE OF WUHAN. *Waste: The Social Context* (2005), 402–411. Retrieved from <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=36621186&lang=es&site=ehost-live>

Martin, M., Williams, I. D., & Clark, M. (2006). Social, cultural and structural influences on household waste recycling: A case study. *Resources, Conservation and Recycling*, 48(4), 357–395. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2005.09.005>

Ministerio de Vivienda ciudad y Territorio. Decreto 2981, Pub. L. No. 2981, 44 (2013). Colombia: MADS. Retrieved from <http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/2981> -

2013.pdf

Pablos, N. P., & Burnes, E. L. (2007). Bien recolectada pero mal tratada. El manejo municipal de la basura en Ciudad Obregón, Hermosillo y Nogales, Sonora. *Well Collected but Poorly Treated. Municipal Management in Ciudad Obregón, Hermosillo and Nogales, Sonora.*, 15(30), 167–193. Retrieved from

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=25886988&lang=es&site=ehost-live>

Republica de Colombia. Decreto 1713, Pub. L. No. 1713, 10 (2002). Bogota: Presidencia de la republica. Retrieved from

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>

Saraiva de Souza, M. T., Bastos de Paula, M., & de Souza-Pinto, H. (2012). O PAPEL DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NOS CANAIS REVERSOS PÓS-CONSUMO. *THE ROLE OF RECYCLING COOPERATIVES IN THE REVERSE CHANNEL FOR POST-CONSUMER RECYCLABLES.*, 52(2), 246–262. Retrieved from

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=74732790&lang=es&site=ehost-live>

the World Bank. (2012). *Urban Development - What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management.* (The World Bank, Ed.). Retrieved from

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTURBANDEVELOPMENT/0,,contentMDK:23172887~pagePK:210058~piPK:210062~theSitePK:337178,00.html>

Timlett, R. E., & Williams, I. D. (2008). Public participation and recycling performance in England: A comparison of tools for behaviour change. *Resources, Conservation and*

Recycling, 52(4), 622–634. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2007.08.003>

Victoria Calambas, F. A., Marmolejo Rebellón, L. F., & Torres Lozada, P. (2012).

ALTERNATIVES TO STRENGTHEN VALUATION OF RECYCLABLE MATERIAL
AT SOLID-WASTE MANAGEMENT PLANTS IN SMALL TOWNS. *Ciencia E*

Ingeniería Neogranadina, 22(1), 59–73. Retrieved from

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-

[81702012000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81702012000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=)

Viviana L, B., Yicenia, C. U., Silvana, B. B., & Yolanda, L. A. (2008). Factores de riesgo

biológicos en recicladores informales de la ciudad de Medellín, 2005 / Biological risk

factors in informal recyclers of Medellín city, 2005. *Revista Facultad Nacional de Salud*

Pública VO - 26, (2), 169. Retrieved from

<http://ezproxy.uao.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S0120.386X2008000200008&lang=es&site=eds-live>

[e&db=edssci&AN=edssci.S0120.386X2008000200008&lang=es&site=eds-live](http://ezproxy.uao.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S0120.386X2008000200008&lang=es&site=eds-live)

Wilson, D. C., Velis, C., & Cheeseman, C. (2006). Role of informal sector recycling in waste
management in developing countries. *Habitat International*, 30(4), 797–808.

<https://doi.org/10.1016/J.HABITATINT.2005.09.005>

Zenaida Florez, L., Danny, I., Suarez, J., Educativa, I., Señora, N., & Salazar Contenido, D. C.

(2010). influencia de los valores en la convivencia escolar, *I*, 18. Retrieved from

<http://www.enjambre.gov.co/enjambre/file/download/134913>

Anexos

Anexo1. Comparación de experiencias

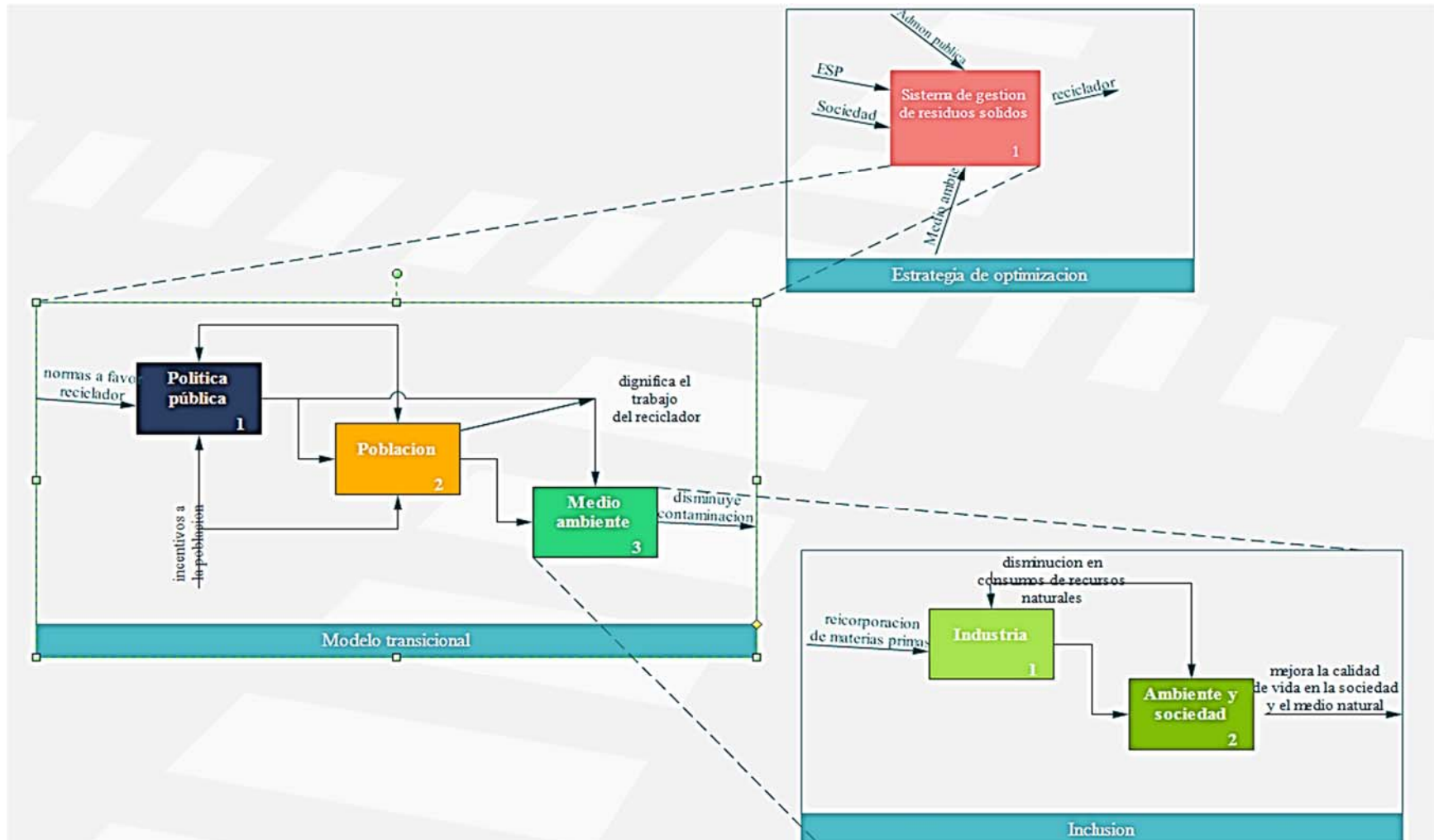
| GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NATAL BRASIL De muchas experiencias fallidas a encaminarse hacia una buena gestión | GESTIÓN DE RESIDUOS EL CASO DE WUHAN CHINA De una buena gestión al fracaso | LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO: ¿CÓMO OBTENER BENEFICIOS DE LAS DIFICULTADES ACTUALES? Lima - Perú | GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS A NIVEL REGIONAL NEIVA – HUILA. |
|---|--|---|--|
| <p>La gestión de residuos de Natal se remonta a la década de 1930 hasta el año 2003, cuando el Ayuntamiento rompió con el modelo tradicional de gestión</p> <p>pasó a desarrollar una gestión moderna para los residuos apoyados por la política nacional</p> <p>En estos cambios es resaltada la participación de la ciudad en el proyecto del Gobierno Federal de erradicación de vertederos incontrolados e inclusión social de separadores</p> <p>su actual gestión de residuos se basa en el modelo propuesto por la política nacional de residuos sólidos, relacionando la variable</p> | <p>China tiene una rica historia de la internalización de los residuos urbanos. Durante la época de Mao (1949-1976), los incentivos culturales, políticas y económicas todos juntos indujeron la participación del público en el reciclaje.</p> <p>Todas las ciudades chinas tenían una campaña de reciclaje como un programa de rutina. Había depósitos oficiales de reembolso en casi cada cuadra de la ciudad. Incluso en la década de 1990, la era</p> | <p>En Lima Implementan un sistema compuesto en los que se junta la gestión pública, la autogestión y la gestión compartida.</p> <p>Incorporan directamente a los recicladores y habitantes de los distritos.</p> <p>Distritos como Villa El Salvador, Los Olivos y el Cercado del Callao— trabajan directamente con los recicladores informales, a fin de mejorar la recolección, la tasa de residuos reciclados y finalmente mejorar las condiciones de trabajo de los recicladores.</p> | <p>En Neiva la gestión de residuos sólidos ha realizado diferentes pruebas pilotos para poner en funcionamiento la separación en la fuente lo cual no ha dado resultado</p> <p>En el año 2017 se buscó implementar el programa de rutas selectivas donde se Incorporaran los recicladores informales y empresas legalmente constituidas.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>medioambiental con la cuestión socioeconómica del sector de los residuos, fundamentada, por tanto, en tres ejes; a) la social, a través de la interacción entre separadores y población; b) la económica, por la adquisición de rentas con la venta de reciclables; y c) la ambiental, debido a las mejoras en las condiciones de trabajo de los separadores</p> <p>Respecto a la participación de separadores en el programa de recogida selectiva, el Ayuntamiento lo señala como condición primera para la inclusión social de estos sujetos</p> <p>También demuestra el fracaso del programa asistencial oficial. La inclusión tangencial de los separadores que aun actúan en la recogida selectiva oficial, señala que la participación de estos sujetos es requerida con fines de uso político de esa participación, con el fin de encubrir el modelo de tratamiento finalista de residuos de la ciudad.</p> <p>lo que está ocurriendo actualmente con la gestión de residuos de la ciudad, el Ayuntamiento de Natal</p> | <p>de Mao todavía estaba citado como un ejemplo positivo en el reciclaje en el mundo.</p> <p>Los factores políticos, económicos y sociales hicieron que los gobiernos municipales chinos se retiraran del sistema del reciclaje.</p> <p>Desapareció el incentivo político para los depósitos de reembolsos</p> <p>En la política actual el sistema de reciclaje paso a ser una ocupación menospreciada donde solo participan en esta labor los migrantes campesinos que encuentra en el reciclaje su subsistencia.</p> <p>El sistema de reciclaje ahora solo depende de las empresas comercializadoras de chatarra</p> | <p>Los habitantes son estimulados con un bono para la reducción de impuesto de recolección al entregar sus residuos seleccionados en bolsas de colores autorizadas por la municipalidad.</p> <p>Los recicladores realizan la sensibilización de la población con apoyo institucional. El municipio equipa a los recicladores con guantes, máscaras, chalecos de identificación y carretillas, mejorando sus condiciones de trabajo y limitando los riesgos sanitarios a los que se exponen.</p> <p>Los recicladores permanecen como propietarios de los residuos que han recolectado y los revenden a las empresas de comercialización.</p> <p>Los recicladores tienen la responsabilidad de un cierto número de manzanas, evitando así la competencia con otros recicladores.</p> <p>Gracias a la administración municipal las empresas</p> | <p>Actualmente algunos grupos de recicladores trabajan con cooperativas establecidas.</p> <p>La mayoría de recicladores son independientes.</p> <p>El programa de ruta selectiva está funcionando a media marcha dado que no se ha alcanzado el objetivo de vincular a los recicladores de oficio y solo se está trabajando con empresas recicladoras y solamente una cooperativa de recicladores.</p> <p>No hay separación en la fuente por ello este sistema se emplea específicamente en conjuntos residenciales.</p> <p>Se ha presentado monopolización del</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>viene utilizando elementos del discurso ambiental para justificar las acciones económicas de su gestión de residuos, teniendo como base el aspecto social. Esa práctica se configura como un ambientalismo económico oficial, que se esfuerza por garantizar la reproducción del modelo de tratamiento finalista de residuos a través del uso del discurso socio ambiental</p> | <p>Ya no hay participación ciudadana en la separación de residuos en la fuente</p> | <p>informales intentan progresivamente una formalización.</p> <p>La articulación de los diferentes subsistemas, constituyen el sistema compuesto que permite el mejoramiento progresivo, lento pero real y conforme a la situación. De este modo, la metrópoli de Lima logra administrar casi 7000 toneladas de residuos sólidos por día.</p> | <p>proceso del reciclaje por parte de las recicladoras privadas y se ha eximido a los recicladores de oficio</p> |
|---|--|---|--|

Anexo 2

Estrategia de optimización



Anexo 3
Registros fotográficos









Anexo 4

Formato encuestas



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DE MEDIO AMBIENTE**

PROYECTO: Identificación del estado del arte y diseño de mecanismos de optimización de separación en la fuente en el casco urbano del municipio de Neiva.

ENCUESTA A: Compraventas De Reciclaje Del Casco Urbano De Neiva

ENCUESTADORES: Oscar Iván Borrero Ipúz y Astrid Zoraida Tierradentro.

Se lleva a cabo una investigación acerca de los canales que influyen en la comercialización del reciclaje en la ciudad de Neiva.

Objetivo: Determinar mediante observación directa y aplicación de encuesta estructurada los factores socioculturales que influyen en la cadena de comercialización de los productos reciclados.

Por favor, responda de acuerdo a su consideración personal.

Encuesta N° _____ Fecha: _____

Nombre: _____

Marque con una X

Sexo: Femenino _____ Masculino _____

- 1. Su rango de edad esta de:** 10 a 20 años _____, 20 a 30 años _____, 30 a 40 años _____, 40 a 50 años _____, 50 años o más _____
- 2. Nivel De Estudios:** Ninguno: _____ Primaria _____ Secundaria _____ Otros _____
Cual(es): _____
- 3. Sabe leer y escribir**
Si _____ no _____
- 4. ¿Cuántas personas conforman su grupo familiar?**

- 5. ¿Cuántos hijos tiene?**

7. ¿Cuántos de sus hijos estarían interesados en recibir educación formal?

8. ¿De las personas que conforman su grupo familiar cuantas tiene a cargo?

9. ¿Cuántas personas de su grupo familiar realizan la actividad de reciclaje?

10. ¿Recibe algún beneficio especial del gobierno?
- a. ___ Familias en acción
 - b. ___ Plan padrino
 - c. ___ subsidio estudiantil
 - d. ___ subsidio de alimentos
11. ¿A qué componente de seguridad social pertenece?
- a. ___ Sisben
 - b. ___ Salud
 - c. ___ ARL
 - d. ___ Pensión
 - e. ___ Ninguno
12. Su vivienda es:
- ___ Propia
 - ___ Familiar
 - ___ Arrendada
13. ¿A qué estrato pertenece?
- a. ___ 1
 - b. ___ 2
 - c. ___ 3
14. ¿Cuánto tiempo lleva funcionando la empresa recicladora?
- a. Menor a 1 año
 - b. Entre 1 y 5 años
 - c. Mayor a 5 años
15. ¿Cuántos empleados tiene su empresa?
|_____

16. ¿Conoce usted que son los riesgos laborales?

Sí___ No_____

17. ¿Conoce que son los elementos de protección personal?

Sí___ No_____

18. ¿Cuenta con un grupo organizado de personas que trabajan reciclando para su comercializadora?

Sí___ No___

19. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación en el manejo y clasificación de residuos sólidos?

Sí___ No___ Entidad_____

20. ¿Ha capacitado a sus empleados?

Si___ No_____ Entidad _____

21. ¿Cuáles son los productos que más reciclan? ¿Enumere de 1 a 5, siendo 1 el menor y 5 el mayor?

- a. ___Plásticos
- b. ___Metales
- c. ___Cartón
- d. ___Papel
- e. ___Botella de vidrio

22. ¿Realiza algún tipo de limpieza al material que compra?

Si___ no___

Si su respuesta es SI, responda

23. ¿Conque tipo de insumo químico realiza la limpieza?

24. ¿Realiza algún tipo de transformación al material reciclado?

¿Sí ___ No ___ Cual? _____

Si su respuesta es sí responda la siguiente pregunta

25. ¿Incrementa el valor del material al transformarlo?

Sí ___ No ___

26. ¿Con que frecuencia comercializa los productos comprados?

- a. A diario
- b. Semanal
- c. Quincenal
- d. Mensual

27. ¿Promedio diario del material reciclado que compra?

- a. De 50 a 100kg
- b. De 100 a 200kg
- c. De 200 a 500kg
- d. De 500 o mas

28. ¿Promedio de personas que ingresan a vender material reciclado Al Día?

- a. 10 a 20
- b. 20 a 30
- c. 30 a 40
- d. Más de 50

29. ¿Ofrece algunos beneficios a los recicladores informales por trabajar o venderle a su empresa?

Si ___ No ___ cuales _____

30. ¿Quién establece los precios de los materiales reciclados?

31. ¿Cómo se controla los precios en el mercado del reciclaje?

32. ¿En cuál ciudad es Comercializado el material reciclado que usted compra?

33. ¿Qué empresa le compra su material reciclado?

34. ¿La policía ambiental le ha socializado la ley 1259 de 2008, de comparendo ambiental?

Si_ no__

35. Han sido capacitados por alguna entidad ambiental o territorial sobre los comparendos ambientales.

Si_ no__

36. Si respondió que SI califique de 1 a 5 la forma en que les transmitieron la información. Donde 1 es malo y 5 bueno.

1__

2__

3__

4__

5__

37. Como empresa ustedes han recibido un estímulo económico por su labor desempeñada en pro del cuidado del medio ambiente

Si__

No__

Otro__ cual_____

Formato de encuestas a recicladores



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y DE MEDIO AMBIENTE**

PROYECTO: Identificación del estado del arte y diseño de mecanismos de optimización de separación en la fuente en el casco urbano del municipio de Neiva.

ENCUESTA A: Recicladores del Casco Urbano De Neiva

ENCUESTADORES: Oscar Iván Borrero Ipúz y Astrid Zoraida Tierradentro.

Se lleva a cabo una investigación acerca de los canales que influyen en la comercialización del reciclaje en la ciudad de Neiva.

Objetivo: Determinar mediante observación directa y aplicación de encuesta estructurada los factores socioculturales que influyen en la cadena de comercialización de los productos reciclados.

Por favor, responda de acuerdo a su consideración personal.

Encuesta N° _____ Fecha: _____

Marque con una X

Sexo: Femenino _____ Masculino _____

1. Su rango de edad esta de: 10 a 20 años _____, 20 a 30 años _____, 30 a 40 años _____, 40 a 50 años _____, 50 años o más _____

2. Nivel De Estudios: Ninguno: _____ Primaria _____ Secundaria _____ Otros _____

Cual(es): _____

3. Sabe leer y escribir

Si _____ no _____

4. ¿Cuántas personas conforman su grupo familiar?

5. ¿Cuántos hijos tiene?

6. ¿Cuántos de sus hijos son mayores de 15 años?

6. ¿Cuántos de sus hijos son mayores de 15 años?

7. ¿Cuántos de sus hijos estarían interesados en recibir educación formal?

8. ¿De las personas que conforman su grupo familiar cuántas tiene a cargo?

9. ¿Cuántas personas de su grupo familiar realizan la actividad de reciclaje?

10. ¿Recibe algún beneficio especial del gobierno?
 - a. ___ Familias en acción
 - b. ___ Plan padrino
 - c. ___ subsidio estudiantil
 - d. ___ subsidio de alimentos
11. ¿A qué componente de seguridad social pertenece?
 - a. ___ Sisben
 - b. ___ Salud
 - c. ___ ARL
 - d. ___ Pensión
 - e. ___ Ninguno
12. Su vivienda es:
 - ___ Propia
 - ___ Familiar
 - ___ Arrendada
13. ¿A qué estrato pertenece?
 - a. ___ 1
 - b. ___ 2
 - c. ___ 3
14. ¿Pertenece alguna Cooperativa de recicladores?
Si ___ No ___ Cual _____
15. ¿Cuántos días a la semana trabajan reciclando?



16. ¿Cuántas horas al día trabajan recolectando residuos?

De 2 a 4 __, 4 a 6 __, 6 a 8 __, 8 a 10 __, 10 o más __

17. ¿Cuántos años lleva trabajando en torno al reciclaje?

- a. __ Menor a 1 año
- b. __ Entre 1 y 5 años
- c. __ Mayor a 5 años

18. ¿Cómo realizan el transporte del material reciclado?

- a. __ En carreta
- b. __ Triciclo
- c. __ Moto carro
- d. __ Carro
- e. __ Otro, ¿cual? _____

19. Este transporte es

- a. __ Propio
- b. __ Alquilado
- c. __ Prestado

20. ¿Si es alquilado cuanto es el valor del alquiler?

\$ _____

21. ¿Tienen otros trabajos además del reciclaje?

Si __ No __ Cual _____

22. ¿Además del reciclaje que otra actividad económica le gustaría realizar?

¿Cual? _____

23. ¿Con que fin realiza la actividad del reciclaje?

- a. __ Sustento familiar
- b. __ Necesidades personales
- c. __ Deudas
- d. __ Otros Cual? _____

24. Tiene establecida rutas para la recolección del material

Si __ no __

Cual _____

¿Porque escoge esta ruta? _____

25. Nivel de escolaridad de sus hijos

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Profesional
- e. Ninguno

26. De qué forma extrae de las bolsas o contenedores los materiales reciclables

- a. Manual
- b. Con algún equipo o herramienta
- c. Otros

27. Va Clasificando los materiales durante la recolección

Sí No

28. ¿Realiza algún tipo de limpieza al material que recupera?

Sí No

Si su respuesta es SI por favor responda

29. ¿Conque tipo de insumo (químico) realiza la limpieza?

30. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación en el manejo y clasificación de residuos sólidos?

Sí No Empresa _____

31. ¿Qué tipo de materiales está recogiendo actualmente para reciclar?

Vidrio ,
Plástico ,
Cartón ,
Metálico (chatarra) _____
Otros _____

32. ¿Clasifica de 1 a 4 cuál es el que más se comercializa, donde 1 es menor y 4 es mayor?

Vidrio
 Plástico
 cartón
 Metálico (chatarra)
otros _____

33. ¿A quién le vende los materiales recuperados?

- a. Cooperativa
- b. Comercializadora
- c. Minorista

34. ¿Indique el valor aproximado en pesos que reciben por kilo de material reciclado?

- a) Kilo de vidrio \$ _____
- b) Kilo de Plástico \$ _____
- c) Kilo de Cartón \$ _____
- d) Kilo de metales (chatarra) \$ _____
- e) Otros \$ _____

35. ¿Indique la ganancia obtenida durante un día de reciclaje?

- a. De \$ 5000 a 10.000
- b. De \$ 10.000 a 15.000
- c. De \$15.000 a \$ 20.000
- d. De \$20. 000 a \$40.000
- e. Más de \$ 40.000

36. Además de la actividad del reciclaje, cuántos son sus ingresos mensuales?

- a. ___ De \$0 a \$100.000
- b. ___ De \$100.000 a 200.000
- c. ___ De 200.000 a 300.000

37. ¿Las condiciones de limpieza o higiene en las que encuentran los materiales, influyen en su precio?

Si ___ no ___ como ___

38. ¿Considera que las condiciones para reciclar serán mejores si se implementa la separación de residuos desde los hogares?

- a. ___ Si
- b. ___ No

39. ¿Le gustaría continuar con la actividad del reciclaje?

Si ___ No ___

40. ¿Sabe usted que está prohibido destapar y extraer contenido de la bolsa una vez colocada para su recolección según la ley 1259 de 2008?

Si no

41. Han sido capacitados por alguna entidad ambiental o territorial sobre los comparendos ambientales.

Si no

42. Si respondió que SI califique de 1 a 5 la forma en que les transmitieron la información. Donde 1 es malo y 5 bueno.

1

2

3

4

5

