

Servicio de recuperación de residuos sólidos reciclables

Investigación social y políticas públicas

¿Cómo citar este capítulo?

Lopera Molano, D., & Ortegón León, V. A. (2015). Servicio de recuperación de residuos sólidos reciclables. En E. Bonilla Castro (Ed.), *Investigación social y políticas públicas* (pp. 171-216). Ibagué, Colombia: Ediciones Unibagué. <https://doi.org/10.35707/978958754156406>

Servicio de recuperación de residuos sólidos reciclables

Descripción de una situación actual y factores claves para el rediseño Estudio de caso: Barrio Cádiz (Ibagué, Tolima, Colombia)

Daniel Lopera Molano^{1*}
Victoria Andrea Ortegón León^{2**}

Introducción

En este artículo se describe la primera fase de una investigación que se enfoca en los recuperadores y generadores de residuos sólidos reciclables como actores sociales, abordados desde el pensamiento sistémico y de acuerdo con la metodología propuesta por Aldana y Reyes (2004). La metodología mencionada es combinada con el diseño centrado en los seres humanos (IDEO- Acumen, 2013), a través del cual se propone un acercamiento participativo de los actores sociales mencionados para que conjuntamente y a partir de ellos, se diseñe para ese barrio el servicio idealizado de recuperación de residuos sólidos reciclables.

Esta primera fase se enfoca en describir la situación actual de la actividad de disposición y recuperación de residuos sólidos reciclables en la

¹ Investigador Principal. Diseñador Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá, Colombia) con Maestría en Design Futures de Griffith University (Brisbane, Australia). Actualmente se desempeña como director del programa de Diseño de la Universidad de Ibagué (Ibagué, Colombia) y hace parte de los grupos de investigación MYSCO y Rastro Urbano de la misma universidad. Correo electrónico: daniel.lopera@unibague.edu.co

² Coinvestigadora. Diseñadora Industrial de la Universidad de Los Andes (Bogotá, Colombia) con Maestría en Gestión Ambiental con énfasis en Gestión de los Recursos Naturales de University of Queensland (Brisbane, Australia). Actualmente se desempeña como docente en la Universidad de Ibagué (Ibagué, Colombia) y es coordinadora del semillero de investigación: Diseño Socialmente Responsable del Grupo de Investigación Rastro Urbano de la misma universidad. También integrante del Grupo de Investigación Modelado y Simulación de Sistemas Sociales Complejos (MYSCO) de la Universidad de Ibagué. Correo electrónico: victoria.ortegon@unibague.edu.co

ciudad de Ibagué, al tener como estudio de caso a una asociación familiar que labora en el barrio Cádiz, a sus generadores relacionados y, como casos de referencia, a dos de las tres asociaciones de recuperadores más importantes de la ciudad. Ese diagnóstico se elabora a partir de diferentes instrumentos aplicados a los actores sociales involucrados, se traduce al pensamiento sistémico como modelo de dinámica de sistemas a partir del *software* VenSim para facilitar su comprensión holística. La fase dos de la investigación, aquella que revisará la situación deseada y la brecha de la problemática social del presente estudio, está aún por desarrollar, pero depende del diagnóstico y comprensión de la situación actual que se ha adelantado en esta primera fase.

6.1. Marco Conceptual

6.1.1. En cuanto a la cadena de reciclaje y sus actores

Existe cierta ambigüedad en el término reciclador, dado que por definición implica aquella persona que realiza el proceso de reciclaje, pero designa principalmente a las personas dedicadas a la recolección de materiales potencialmente reciclables. Por esto, el Estudio Nacional de Reciclaje, desarrollado por Compromiso Empresarial para el Reciclaje (CEMPRE) en 2011, prefiere denominar *recuperadores* a los comúnmente llamados recicladores, dado que estos actores justamente se dedican a recuperar los residuos para hacerlos parte de la cadena de reciclaje. Para los fines de este estudio, el término recuperador será utilizado para hacer referencia de manera más puntual y explícita a aquellas personas que recolectan los residuos y los incluyen en el proceso de reciclaje. Igualmente, nos permite entender la labor que se realiza de manera puntual, más como un servicio que se presta de recuperación, que un proceso de transformación mayor, como lo es el reciclaje y que es realizado en cadena pero, principalmente, por la gran industria.

De esta cadena de reciclaje hacen también parte los *generadores*, quienes son todas aquellas personas naturales o jurídicas que producen residuos sólidos derivados de sus actividades, pudiendo ser domésticos, multiusuarios, comerciales o industriales (ICONTEC, 2009). De acuerdo con la definición dada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), los generadores son todos aquellos que, como resultado de sus “actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios”, generan residuos que abandonan, rechazan

o entregan (MAVDT, 2008, p. 8). Para los fines de esta investigación, y al tener en cuenta los tipos de generadores encontrados en el estudio de caso realizado, se hablará de generadores domiciliarios, quienes disponen residuos generados mayormente en sus residencias, y de generadores comerciales cuyos residuos provienen de algún tipo de organización comercial¹.

En cuanto a los residuos sólidos, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) condensa la clasificación de los residuos sólidos que se describe en la norma técnica GTC 24. La misma norma provee una clasificación por colores de los residuos que se utilizan para la implementación de un Sistema Integral de Manejo de Residuos Sólidos, ya que así se establece el código de colores de recipientes y bolsas de residuos en Colombia. En esta norma, se denominan como *reciclables* a los residuos de papel y cartón (gris), plásticos (azul), de vidrio (blanco) y metálicos (café).

El *reciclaje* consiste en el aprovechamiento de los residuos sólidos no peligrosos aprovechables por parte de personas naturales o jurídicas de manera que se vinculen nuevamente con cadenas productivas. Este proceso consta de las etapas de “utilización de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación en la fuente, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización” de residuos sólidos (MAVDT, 2009, p. 40). Para los propósitos de este documento, el término reciclaje se entenderá como el proceso que permite a determinados materiales sólidos desechados, o residuales de procesos anteriores, el hacer parte de un nuevo ciclo productivo y comprende las etapas de *separación en la fuente, recolección selectiva, acopio, reutilización y/o transformación y venta de los residuos recuperados*. Se destaca que en Colombia los cinco tipos de residuos más aprovechados a través del reciclaje son los derivados de papel, el cartón, el vidrio, los plásticos y los metales. El reciclaje hace parte del aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos en la jerarquía de gestión de residuos.

6.1.2. En cuanto al trabajo y las condiciones de trabajo

El trabajo es entendido por el derecho internacional, como: “La facultad que deben tener todos los seres humanos de participar en las actividades de producción y prestación de servicios de la sociedad y en los benefi-

¹ Incluyendo aquí empresas relacionadas con el sector salud, comercios pequeños como cafeterías y papelerías y otras presentes en el barrio que sirvió de estudio de caso.

cios obtenidos mediante estas actividades conjuntas en una medida que garantice un nivel de vida adecuado” (Procuraduría General de la Nación, s.f., p. 163). Esta concepción forma parte esencial de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (artículos 23, 24 y 25), en los que se reconoce el derecho de toda persona a un trabajo libremente elegido, en condiciones equitativas y satisfactorias y con remuneración justa, que asegure al trabajador y a su familia una existencia digna; al igual que debe garantizar la protección contra el desempleo, la enfermedad, la vejez, entre otros, y el descanso del trabajador, el disfrute del tiempo libre, un nivel de vida adecuado en cuanto a salud, bienestar, alimentación, vivienda, vestido y seguridad social para él o ella, como para su familia. Adicionalmente, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) (Universidad Sergio Arboleda, s. f.) reconoce el derecho a toda persona a trabajar (Artículo 6) en condiciones de trabajo dignas y satisfactorias y con acceso a la seguridad social.

En Colombia, el trabajo es un derecho fundamental que “goza, en todas sus modalidades, de especial protección del Estado” (Constitución Política de Colombia, 1991). La Constitución define que “toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas” (Artículo 25). Así, el Código Sustantivo del Trabajo (2013) define que el trabajo “es toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra, y cualquiera que sea su finalidad, siempre que se efectúe en ejecución de un contrato de trabajo” (Artículo 5). Posteriormente, el Código define en el Artículo 22, que un “contrato de trabajo es aquel por el cual una persona natural se obliga a prestar un servicio personal a otra persona, natural o jurídica, bajo la continuada dependencia o subordinación de la segunda y mediante remuneración”. Sin embargo, esta dependencia directa que se define del *trabajo* con un *contrato de trabajo*, limita la Ley y, por ende, todo derecho y deber a trabajadores solo bajo estas condiciones.

El segundo tipo de abordaje al concepto de trabajo, puede sugerirse a partir del propuesto por la Procuraduría General de la Nación (2012) en el documento: *Trabajo digno y decente en Colombia*. En este se define que:

El trabajo es la instancia a través de la cual las personas obtienen los recursos necesarios para realizar sus proyectos de vida de manera autónoma. El trabajo es un elemento esencial para definir la identidad propia, es un meca-

nismo de integración social y es además una de las actividades mediante las cuales los individuos realizan sus aspiraciones personales y hacen su aporte productivo a la sociedad (p.16).

En este sentido, los recursos no están supeditados al ámbito económico ni necesariamente tangible. Al igual que la definición, se centra en el trabajo como un constructo multidimensional que lo aborda como rol vital enfocado en la experiencia humana, tanto personal como social (Garrido Luque, 2006).

Dado que el segundo abordaje planteado no desvincula al recuperador del concepto de trabajo, ni lo supedita a depender de un contrato de trabajo, este será el abordaje que se dará en la presente investigación al término trabajo. Lo anterior, se articula coherentemente con la visión de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, s.f.), en la que aborda el concepto de *trabajo decente* como válido “tanto para los trabajadores de la economía regular como para los trabajadores asalariados de la economía informal, los trabajadores autónomos (independientes) y los que trabajan a domicilio” (Ghai, 2003, p. 125). Este concepto de *trabajo decente* deriva como propuesta concreta por una visión más amplia e incluyente del concepto de trabajo, y de la finalidad general de la OIT (1999) de “promover oportunidades para que los hombres y las mujeres puedan conseguir un trabajo decente y productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana” (p.1). Para poder entonces medir y verificar que un trabajo es digno, la OIT plantea las siguientes condiciones que pueden servir de indicadores medibles y verificables:

6.1.2.1. *Condiciones de Trabajo (OIT, s.f.)*

- Tiempo de trabajo y organización del trabajo:
 - Horas de trabajo.
 - Horas de reposo.
 - Exposición a riesgos para la salud en el entorno laboral (mental y física).
 - Riesgos de accidente en el entorno laboral.
 - Seguridad en el empleo y tiempo de duración (estabilidad laboral).
- Ingresos.
- Trabajo y familia.

- Equidad de oportunidades para los hombres y mujeres trabajadoras.
- La injerencia de la familia en el trabajador y su trabajo.
- Protección a la trabajadora en periodo de maternidad.
- Reconocimiento del trabajo doméstico.

De manera complementaria al enfoque proporcionado por el *Trabajo Decente*, se ha identificado otro abordaje denominado *Trabajo Digno*. El rastreo de este concepto es mucho más complejo que el anterior, aunque existen referentes de su uso en la lucha Zapatista en México (Ghiotto & Pascual, 2010), que lo determinan como un concepto surgido de la lucha de la *clase obrera*. En Colombia, el concepto hace parte fundamental del ordenamiento jurídico en materia laboral (Procuraduría General de la Nación, 2012). Colombia entiende la dignidad humana como un pilar de la Constitución, por tal razón la Corte Constitucional la señaló como principio que “se vierte al interior de todos los derechos fundamentales que la reafirman dentro de nuestro Estado Constitucional y democrático” (Sentencia C-425 de 2005). Igualmente, ha señalado que “la dignidad de la persona humana no permite que esta sea reducida a la condición de cosa u objeto, carente de autonomía, lo que sucede cuando por actos particulares se dispone de la libertad o del cuerpo de un ser humano” (Sentencia T-498 de 1994). Finalmente, concreta que “el trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas” (Sentencia T-498 de 1994).

A partir de lo anterior, los principios del trabajo digno, aplicables para Colombia, son:

- La igualdad de oportunidades para los trabajadores: En la que establece una relación de trato equitativo y de trato distinto únicamente en razón de las diferencias, prohibiendo la discriminación.
- Remuneración mínima vital y móvil: Que implica no solo la remuneración proporcional o equivalente a la cantidad y calidad de la labor, sino no menor al mínimo vital.
- Estabilidad en el empleo: Que implica la relación directa entre el correcto desempeño de la labor de un trabajador, bajo las condiciones que fueron establecidas desde el inicio y que son dignas para el trabajador, con la posibilidad de conservar su puesto de trabajo.

- Irrenunciabilidad a los beneficios mínimos establecidos en normas laborales.
- *In dubio pro operario*: Que determina que debe optarse por la interpretación más favorable o por la norma que beneficie más al trabajador, acorde con su aplicabilidad.
- Primacía de la realidad sobre las formas.
- Garantía a la seguridad social, la capacitación, el adiestramiento y el descanso.

Tanto el *Trabajo Decente* como el *Trabajo Digno* pueden observarse como complementarios en cuanto a la visión integral y el abordaje de las condiciones laborales más allá del salario para, en todos los casos, incluir al entorno laboral, la familia del trabajador y las posibilidades de participación. Para el caso concreto, el presente estudio acogerá estas dos visiones, pero se enfocará en las condiciones concretas de trabajo suministradas por la OIT, bajo el enfoque del *Trabajo Decente*, que serán determinadas de acuerdo a sus objetivos y alcances.

6.1.3. En cuanto a la agregación de valor a la actividad de recuperación, por medio del Diseño

La concepción de *Valor* en diseño ha sido entendida de diversas formas, y para poder comprender el enfoque desde el cual se orienta el presente estudio, es necesario mostrar este recorrido y abordar las implicaciones que este concepto tiene:

Estudios de Sparke (1983) y de Meikle (1979) enfocados a la manera en que los diseñadores añadían valor, concluyeron en dos enfoques: Valor en la apariencia, más asociado a una concepción estilista, y valor en la función de uso. Posteriormente, Appadurai (1986), a partir de la concepción de que los bienes existen en un mundo de contenidos simbólicos y de significación, sugiere que el Diseño estudie estas dinámicas como proceso vital para entender la manera en que los bienes son usados y consumidos.

Paralelamente, la Escuela de Austria, principalmente Menger (1997), planteó que el valor no radica en los bienes, ya que son las personas las que los valoran de acuerdo a lo que desean y necesitan. Por otro lado, la teoría institucional (Veblen, 1904) asumía a los productos como símbolos de poder y estatus, para lo cual se debía reconocer que a los objetos, en diferentes contextos, se les podía atribuir un valor de cambio y de uso

totalmente diferente. Finalmente, son Cagan y Vogel (2002) quienes definen que la interacción entre el usuario, el producto y la calidad resultante resumen la experiencia de uso, para lo cual indican que entre mejor sea esta experiencia, mejor será el valor que se entrega al usuario. El presente estudio recoge los aportes de Cagan y Vogel, por considerarlos apropiados para la comprensión del proceso de diseño enfocado en la experiencia de uso. Este enfoque refleja tres elementos claves para considerar a partir de Shove (2005):

- La noción que las interpretaciones del usuario y el uso son específicamente contextuales. No hay cualidades separadas del objeto, sino que entran en juego en la interacción con las personas, situaciones y artefactos. Es en la manera en la que interpretan lo presentado, en que radica la generación de valor. Igualmente, la cantidad de interpretaciones no es infinita, siempre existirá un acuerdo social acerca de las funciones de las cosas y de cómo deben usarse.
- La noción de diseñar una experiencia, lo cual cambia la unidad de análisis, a no solo un producto sino a la complejidad de artefactos y mensajes que hacen parte del servicio.
- El pensar que los diseñadores modifican indirectamente las actividades de las personas, por medio de lo que proponen aquello que hacen. Lo cual invita a pensar que se está implicado en la transformación social (Schatzki, 2002).

El Diseño utiliza todas las herramientas disponibles, incluida la forma, el color, la textura, los materiales, símbolos, metáforas, entre otros, como pistas para comunicar valor (Boztepe, 2007). De esta forma, observa al material recopilado y el servicio proporcionado por el recuperador, como una oportunidad para agregar valor diferencial por medio de la modificación de sus características formales y comunicativas. Al hacerlo, el producto y el servicio que ofrece el recuperador serán más significativos para los generadores y para el público objetivo. Bajo la visión anteriormente presentada, el valor agregado aborda tanto el servicio que presta el recuperador a los generadores domiciliarios, la relación que se establece con ellos y el material que logra, como también la transformación del material recopilado en productos comercializables. Todo lo anterior hace parte fundamental del trabajo del recuperador y las condiciones por medio de las cuales es desarrollado.

6.2. Descripción del problema de investigación

La desarticulación entre los eslabones de la cadena de reciclaje ha convertido el proceso de manejo de residuos sólidos reciclables de Ibagué en uno que implica una mínima responsabilidad social y ambiental frente a los residuos que se generan. Particularmente, la desarticulación entre los generadores de los residuos y los recuperadores² de los residuos reciclables, quienes constituyen los dos primeros eslabones de esa cadena, es una desarticulación ocasionada por aspectos sociales más que infraestructurales. Así, mientras los generadores (tanto domiciliarios como comerciales) presentan grandes falencias en cuanto a la clasificación en la fuente (RedReciclo, 2013) y en la disposición de los residuos para su recolección, los recuperadores informales de residuos reciclables desempeñan su labor en condiciones de trabajo que distan mucho de ser aquellas planteadas por la OIT (1999) como dignas y decentes. El relacionamiento social basado en estereotipos de los dos eslabones mencionados, la manera en la que actualmente gestionan los residuos los recuperadores (WIEGO, 2009) y las características de informalidad del trabajo de los recuperadores son algunas de las causas que se han evidenciado en esta investigación, para la desarticulación entre estos eslabones.

En el caso concreto de la ciudad de Ibagué, los recuperadores informales están representados por 297 familias que recuperan aproximadamente 21 toneladas diarias de residuos aprovechables (CEMPRE, 2011). El material recuperado se constituye no solo en un beneficio directo para estas familias sino para la comunidad ibaguereña en general, la cual asegura la longevidad de los sitios de disposición final de residuos. Sin embargo, las condiciones de trabajo de los recuperadores informales tienden a empeorar debido a la baja rentabilidad del servicio que prestan y a las condiciones en las que deben realizarlo para conseguir el sustento diario (Gualteros, 2013; Sánchez, 2014).

Así, pese a que actualmente el reciclaje en Colombia es planteado como necesario y rentable (Alcaldía de Bogotá, 2011; Jiménez, 2014), y aún cuando los recuperadores son incluidos como actores de la cadena de reciclaje en la normatividad nacional³ (Sentencia C-793, 2009), la actual

² Recuperadores es el término que se utilizará dentro de este documento para referirnos a aquellos que recolectan, separan, clasifican y posteriormente venden a otros actores de la cadena de reciclaje esos residuos potencialmente reciclables.

³ Ejemplo de ello son el Decreto 2981 de 2013 y la Ley 142 de 1994.

propuesta de valor presentada en el servicio de recuperación de residuos reciclables no provee rentabilidad ni sostenibilidad socioeconómica a los recuperadores informales en la ciudad de Ibagué. En este sentido, es evidente la necesidad de mejorar las condiciones de rentabilidad y de desarrollo del servicio de recuperación de residuos reciclables, para lo cual el uso de la innovación a través de la propuesta de valor se resalta como una herramienta que ha provisto resultados en casos similares (Stix, 2010).

La mayoría de los referentes consultados sobre el tema reseñan que los estudios y proyectos realizados en torno a recuperadores, se enfocan en la caracterización social de estos actores (Luna, 2014) y el desarrollo de alternativas artesanales en torno a materiales concretos (RedReciclo, 2013; WIEGO, 2009). Sin embargo, en ninguno de los casos analizados se evidencia comprensión del recuperador informal como parte esencial de la cadena de reciclaje ni como el prestador de un servicio, que puede y debe ser diseñado. Por lo anteriormente descrito, en el presente documento se describe una investigación realizada en torno a los recuperadores informales de residuos reciclables en la ciudad de Ibagué, que plantea un abordaje desde el diseño de servicios y el diseño centrado en los seres humanos. Esta investigación tiene por objetivo identificar y comprender los factores que inciden en la generación de valor dentro del proceso de disposición-recuperación informal de los residuos sólidos aprovechables en la ciudad de Ibagué.

6.3. Metodología

La presente investigación tiene como base metodológica aquella propuesta por Aldana y Reyes (2004), en su libro *Disolver problemas*. Estos autores plantean que hay tres elementos que componen a una situación problemática y que solo al tener la comprensión de estos pueden plantearse para ella disoluciones. Estos elementos son la situación actual, la situación deseada y la brecha, y serán tomados en su orden para comprender la situación problemática de la actual generación-recuperación de residuos sólidos en el estudio de caso de un barrio de la ciudad de Ibagué. Así, la presente investigación se ha dividido en dos fases: Una primera, en la que se buscará comprender la situación actual de la generación-recuperación de residuos sólidos recuperables y una segunda en la que, por medio del planteamiento de la situación deseada y de la brecha entre la situación deseada y la actual, se propondrán prototipos del servicio de recuperación de residuos sólidos para el caso en estudio de la ciudad de Ibagué.

En la primera fase, de cuya descripción trata el presente escrito, se utilizaron diferentes instrumentos para comprender la situación actual desde sus actores relevantes, con especial énfasis en los recuperadores informales de la ciudad de Ibagué y los generadores de residuos reciclables a ellos relacionados. Estos instrumentos fueron diseñados con el fin de obtener información enmarcada en tres categorías de estudio que consistieron en las prácticas del actual sistema de generación-recuperación de residuos sólidos reciclables, las actitudes de los actores involucrados en este sistema y los conocimientos de estos actores sobre el sistema. Así mismo, los instrumentos se diseñaron con el fin de cumplir con los objetivos específicos de la investigación planteada. Todo lo anterior fue plasmado a modo de mapa de ruta de investigación, como se evidencia en la Figura 6.1. El procedimiento específico para el desarrollo de las actividades planteadas por el Mapa de Ruta de Investigación fue el siguiente:

En primera instancia, se estableció contacto con las asociaciones de recicladores de la ciudad de Ibagué, pudiendo establecer dos principales, con las que se desarrollaron entrevistas y trabajos de campo para observar la labor de sus asociados. Estas dos asociaciones permitieron una revisión desde los diferentes tipos de agrupación de recuperadores en la ciudad, sus labores y, especialmente, sus intereses y particularidades como seres humanos y actores sociales. En el caso particular de Una Opción de Vida, se pudieron realizar varias entrevistas (entre julio de 2013 y mayo de 2014), además de una actividad de observación que consistió en el acompañamiento de sus miembros en el desarrollo de sus labores de recuperación. En el caso de CORRESUNTOL, se lograron efectuar dos entrevistas, una con el acompañamiento de la oficina de Laboratorios Micro Empresariales de la Alcaldía de Ibagué y otra con las directivas de la Cooperativa; no se adelantó trabajo de observación de sus labores.

Posteriormente, se evidenció la necesidad de desarrollar un estudio de caso que permitiera, por medio de procesos etnográficos, evidenciar las relaciones humanas entre los actores de enfoque de la presente investigación. La selección del barrio respondió a criterios como el tamaño del mismo, su representatividad comercial y residencial de la ciudad, el estrato socioeconómico del mismo y su importancia en la ciudad. El barrio seleccionado fue Cádiz, ubicado entre las calles 37 y 32 y entre las avenidas 5ª y 4D Ferrocarril. En este barrio se pudieron aplicar varios

instrumentos simultáneos, que incluyeron las entrevistas abiertas a nueve de los once recicladores permanentes⁴ del barrio.

Como aspecto muy importante, se resalta que dentro del barrio se seleccionó a una asociación familiar de recuperadores con la que se desarrolló un trabajo de campo durante un mes, en torno a la labor de recuperación que desempeñan y en relación a la cual se encuestaron y se conversó con los generadores del sector. Dado que con esta asociación se permitió un más amplio y eficiente trabajo colaborativo, fue esta la que se tuvo en cuenta como estudio de caso mientras que los demás recuperadores del barrio y las otras dos asociaciones de la ciudad se tienen en cuenta como casos de referencia, que nutren la definición de la situación actual. La muestra total de recuperadores en esta investigación fue de 57 sujetos⁵, que corresponde al 20% del total de 297 de la ciudad (CEMPRE, 2011a).

La actividad de observación (Figura 6.2) consistió en acompañar la labor de recuperación, registrando información relacionada con la disposición de los residuos, el tiempo requerido para el desarrollo de cada paso de la labor (recolección, “tanteo”⁶, selección, acopio, separación, alistamiento, transporte), los procedimientos realizados en cada paso, el relacionamiento con los demás actores de la cadena de reciclaje, los conocimientos de los recuperadores en torno a su labor, las actitudes de los demás actores frente al recuperador, las condiciones laborales de los recuperadores y la eficiencia de su trabajo.

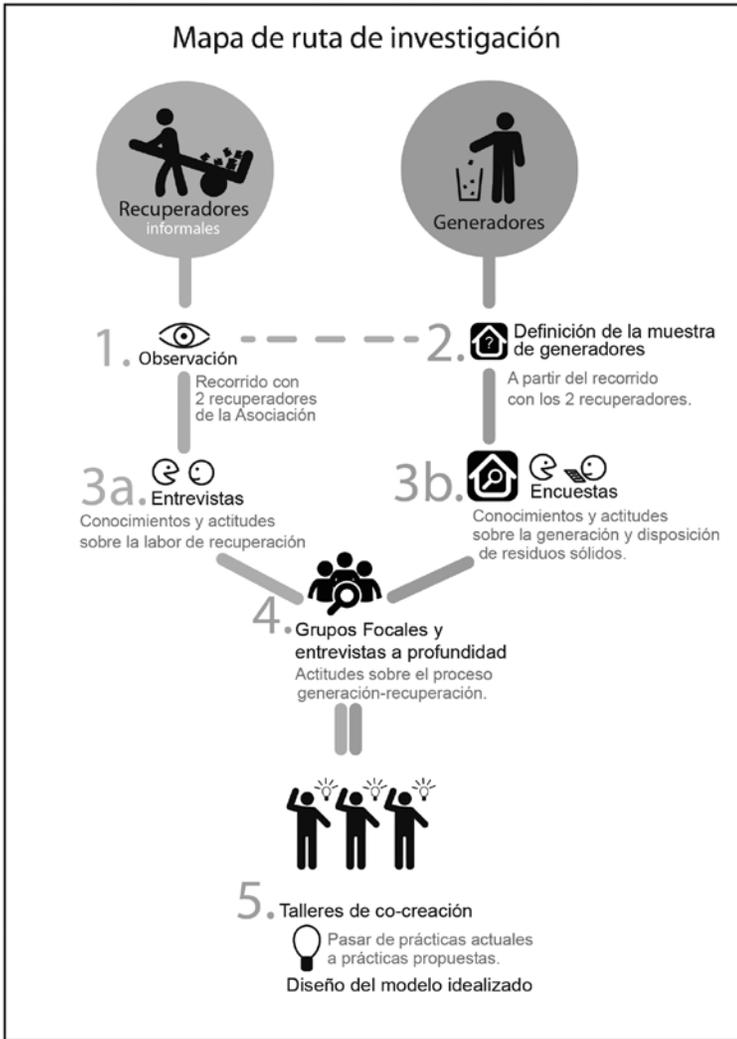
Esta actividad se desarrolló tres veces con Una Opción de Vida entre julio y septiembre de 2013, no se realizó con CORRESUNTOL, y se efectuó durante un mes, tres veces a la semana, con la asociación familiar de Cádiz. En el barrio Cádiz también se ejecutó una actividad de observación sin los recuperadores, que permitió observar las condiciones del área de estudio en cuanto al manejo de sus residuos y la comparación de esta observación con aquello que describirían posteriormente los generadores y recuperadores del estudio de caso.

⁴ Implicando con esto a los recuperadores de oficio que desarrollan semanalmente su labor en el barrio, que lo han hecho desde por lo menos dos años en el mismo lugar y que tienen acuerdos orales de la distribución del barrio para la recuperación.

⁵ Incluye a todos los recuperadores permanentes del barrio Cádiz y a aquellos de las otras asociaciones con quienes se desarrollara algún instrumento.

⁶ Término dado por los recuperadores a la actividad de tocar y oprimir las bolsas con sus manos desde el exterior mientras las agitan levemente con el fin de detectar posible material reciclable en su interior.

Figura 6.1. Mapa de Ruta de la investigación en su planteamiento inicial



Fuente: Los autores

De manera complementaria, se realizaron entrevistas a los recuperadores por medio de las cuales se buscaba obtener información relacionada con cuatro aspectos: Sus condiciones de trabajo de acuerdo con los indicadores de Trabajo Digno y Decente de la OIT (tiempo y organización, exposición a riesgos, ingresos y discriminación), sus actitudes en torno a la labor de recuperación, las prácticas actuales y deseadas de recuperación y su

asignación de valor en el servicio que prestan. Dentro de los anteriores, se incluyeron aspectos tales como la percepción de la labor de recuperación, la experiencia en ese oficio, la relación con los otros actores de la cadena de reciclaje, los conocimientos sobre el reciclaje, una caracterización social preliminar y el relacionamiento con otros pares recuperadores.

Igualmente, se indagó sobre sus intereses, sueños, frustraciones y percepciones de los demás actores y de la problemática actual en el manejo de residuos sólidos. Con Una Opción de Vida se pudieron realizar varias entrevistas entre julio de 2012 y noviembre de 2013, con CORRESUNTOL se cumplieron dos entrevistas entre abril y mayo de 2014 y con la asociación familiar de Cádiz se desarrollaron varias entrevistas entre mayo y junio de 2014. Dichas entrevistas también permitieron la vinculación de otros recuperadores que laboran en el barrio Cádiz.

Figura 6.2. Observación de la actividad de recuperación realizada por la asociación familiar del barrio Cádiz en Ibagué, Colombia



Fuente: Los autores. Imagen tomada entre el 20 de abril y el 30 de junio de 2014⁷

⁷ Se cuenta con autorización de la familia para publicar esta imagen.

Se realizaron también encuestas a los generadores relacionados con el estudio de caso particular de la asociación familiar del barrio Cádiz. Para lograr una mejor cobertura del barrio, se dividió el mismo según sus 18 manzanas y dentro de ellas, se seleccionaron las 12 manzanas que por su distribución, tipo predominante de predio por cuadra, localización en relación con las otras cuerdas muestreadas y los lugares de interés principal del barrio, permitieran una muestra comprensiva en términos de diversidad y cobertura geográfica (Figura 6.3).

Los generadores respondieron preguntas relacionadas con sus conocimientos sobre la clasificación en la fuente, la cadena de reciclaje, el recuperador de su sector, las actitudes frente a ese recuperador, el relacionamiento con el recuperador y los habitantes de la calle, las prácticas de generación, separación y entrega de residuos y la asignación de responsabilidades en el manejo de los residuos sólidos del sector.

Cada una de las actividades anteriormente descritas y vinculadas a los instrumentos mencionados, fueron registradas de manera fotográfica, en algunos videos y en un documento de registro denominado: Diario de Campo. Es importante señalar en este punto que todas las personas entrevistadas, observadas y encuestadas lo hicieron voluntariamente. En el caso particular de la asociación familiar del barrio Cádiz, se cuenta con un formato de consentimiento, por medio del cual confirman que la información provista es verídica y autorizan el uso de esta para los fines exclusivos de esta investigación. Se cuenta igualmente con permiso para publicar las imágenes tomadas en el trabajo con las otras dos asociaciones de recuperadores. En el caso concreto de las imágenes del barrio, no se precisa de autorización por ser imágenes del espacio público. Por último, se hace notar que los nombres de varios entrevistados no son provistos, ya sea por solicitud de los entrevistados o porque la información que de estos se refiere proviene de varias personas con el mismo rol social.⁸

Posteriormente, se convocó a un grupo focal para desarrollarse en agosto, dentro del barrio Cádiz. El grupo focal buscaba integrar a recuperadores y generadores en torno al diseño del servicio ideal de recupera-

⁸ Tal es el caso de los recolectores y conductores del carro recolector de residuos de quienes se obtuvo información en diferentes ocasiones pero quienes, por rotación de personal, no fueron siempre los mismos. En el caso de los recuperadores del barrio Cádiz que no hacían parte de la asociación familiar del estudio de caso y quienes son referenciados como Varios, se hace notar que la información de esta fuente proviene de cinco (5) personas diferentes con las que se dialogó, pero quienes no quisieron hacer públicos sus nombres.

ción de residuos sólidos, parte del cual el servicio de recuperación de los residuos sólidos reciclables se idearía. Lastimosamente, la convocatoria no tuvo la asistencia deseada, por esto la actividad debió ser replanteada para cumplir los objetivos deseados. El replanteamiento consistió en la elaboración, vía telefónica, de entrevistas que se denominaron *a profundidad* con los generadores que habían confirmado su asistencia al grupo focal. Estas entrevistas buscaban particularmente obtener de los generadores sus visiones sobre ese *Servicio ideal* de recuperación de residuos reciclables en su barrio; visiones que fueron tenidas en cuenta para los posteriores instrumentos.

Toda la información recolectada en estos instrumentos fue tabulada y traducida en gráficas que fueron analizadas. Sin embargo, dado el carácter

Figura 6.3. Mapa del área de estudio dividida en sus 18 manzanas



Fuente: Los autores

social que tiene esta investigación, la información también se relacionó a modo de mapa sistémico multicausal, con el apoyo de la herramienta Ven-Sim. Por medio de esta herramienta, se construyó la situación actual en términos de relaciones causales. Dicha herramienta también permitió diferenciar, por medio de colores, a las tres unidades de análisis que se plantearon para esta investigación y demostrar las causas principales de las problemáticas detectadas. Adicionalmente, se desarrolló un proceso de síntesis con el uso de los árboles de causas, por medio de los cuales se pudieron evidenciar las variables relacionadas y además las más relevantes del sistema.

Los árboles de causas sirvieron a modo de matrices de causas relevantes (Aldana & Reyes, 2004), por medio de las cuales se potenció el proceso de comprensión de la situación actual de la problemática, enfoque de la presente investigación. Esta información igualmente fue evidenciada a modo de infografías, con el fin de mostrar el proceso de síntesis de la información recolectada y estudiada, y así utilizar el lenguaje de diseño para permitir un acercamiento más claro a esta información multicausal, que fomente y facilite el trabajo que sobre esta se pueda presentar en instancias posteriores y, probablemente, por otros autores.

Posteriormente, en conjunto con el semillero de investigación: Diseño Socialmente Responsable de la Universidad de Ibagué, se desarrollaron talleres de cocreación para definir los criterios de diseño que deberán ser considerados en la siguiente fase de la investigación, en la que se estructurará la situación deseada, la brecha entre esta y la situación actual y se generarán prototipos del servicio de recuperación de residuos reciclables en el barrio Cádiz. Se realizaron en tres talleres con los miembros del semillero, siendo el primero para la presentación a los asistentes de los resultados de los instrumentos previamente aplicados y del mapa multicausal resultante; el segundo taller se desarrolló para estructurar la situación problemática desde sus componentes y, a partir de ello, plantear posibilidades de solución desde las variables relacionadas en el mapa multicausal y la infografía sobre encuestas, entrevistas y observaciones. Finalmente, el tercer taller de cocreación permitió definir los criterios de diseño que deberán ser considerados en los prototipos del servicio idealizado de recuperación de residuos reciclables de Ibagué, para desarrollar en la siguiente fase de la investigación.

Es muy importante resaltar que se ha contado con el apoyo de expertos para el desarrollo de la presente investigación. Por un lado, se obtuvo

la constante asesoría del doctor Anthony Fry, quien ha hecho las veces de tutor de esta investigación y es especialista en formulación de proyectos, en Diseño Sustentable y en Filosofía del Diseño. Por otro lado, se han consultado expertos en temas relacionados con Gestión de Residuos, Estadística Social y Gestión de Proyectos de Investigación, con el fin de evaluar y optimizar los prototipos desarrollados en los Talleres de Idealización.

Finalmente, es necesario resaltar que la presente investigación cumple con la descripción de la situación actual de la labor de recuperación en un estudio de caso, el análisis de esa situación actual descrita desde su multiplicidad de actores y causas, y el planteamiento de los criterios que deben tenerse en cuenta para el diseño de servicios de Recuperación de Residuos Reciclables en la ciudad de Ibagué. Posteriores investigaciones podrán ser desarrolladas a partir de la presente, en las que se evalúen los criterios en esta planteados, que ahonden en otros actores, que generen prototipos desde el diseño idealizado (Ackoff, 2001) para comprobar en casos similares, que revisen unidades de análisis complementarias y tópicos tales como el género, el trabajo infantil y otros posibles.

6.4. Resultados

Como resultado de los instrumentos aplicados, se logró una concepción integral del manejo de Residuos Sólidos Reciclables en el barrio Cádiz de la ciudad de Ibagué, obtenida desde la diversidad de los múltiples actores involucrados. En particular, se demostró la relación que en torno del servicio de recuperación de residuos sólidos reciclables, se desarrolla entre los generadores y recuperadores de estos residuos. Así, en términos generales y con base en los resultados obtenidos de las encuestas y entrevistas a recuperadores y generadores, se evidencia una gran separación como actores sociales de ambos eslabones de la cadena de reciclaje, un generalizado relacionamiento estereotipado del recuperador por parte del generador, una limitada capacitación sobre la clasificación en la fuente por parte de los generadores, grandes limitaciones y riesgos ocupacionales en la labor de recuperación informal y desconexión entre los recuperadores y los demás actores de la cadena de reciclaje.

Sin embargo, también fueron evidentes aspectos favorables para el cambio, como el gran conocimiento que tienen los recuperadores sobre su oficio y los materiales potencialmente reciclables, el nacimiento de asociaciones de reciclaje organizadas y apoyadas en su formación por el

Gobierno local, y varias prácticas tanto de recuperadores como de generadores que pueden potencializarse para el mejoramiento no solo del servicio de recuperación de residuos reciclables en Ibagué, sino del relacionamiento humano y digno entre esos dos eslabones/actores de la cadena de reciclaje.

En total fueron encuestados los generadores de 102 predios en el barrio Cádiz, así se obtuvo una confiabilidad del 90%⁹. De estos, 48% fueron predios residenciales y 39% predios comerciales. De los primeros se resalta que no solo proveyeron la información relacionada con el generador domiciliario que, en comparación con los generadores comerciales, posee menor organización y conocimientos en la gestión de sus residuos. Por su parte, los generadores comerciales se resaltan por su generalizado conocimiento sobre la clasificación en la fuente. En cuanto a lo señalado, se pudo establecer que la mayoría de predios son utilizados por empresas comerciales de gran reconocimiento en los ámbitos local y nacional (como el Instituto de Diagnóstico Médico S. A.-IDIME), existiendo algunos casos en los que se desarrollan comercios de empresas familiares.

La mayoría de los generadores entrevistados en los predios comerciales declararon haber recibido capacitación en la fuente por parte de los altos mandos de la empresa (a excepción de aquellas empresas familiares) o por parte de empresas para la gestión de residuos especiales. En términos generales, los generadores comerciales demuestran un mayor conocimiento tanto de la clasificación en la fuente como la gestión de los residuos que generan. Esto, evidenciado en su acertado manejo de bolsas para clasificar residuos según tipo, y el conocimiento de otros actores de la cadena de reciclaje (recuperador, transportador, acopiador, disposición final, entre otros).

Igualmente, se buscó establecer el nivel de conocimiento que tienen los generadores sobre la labor del recuperador y de sí mismo. Dentro de esto, fue interesante observar que la mayoría de los generadores dicen conocer al recuperador que gestiona sus residuos reciclables, pero varios de ellos no supieron decir el nombre de ese recuperador. Por otro lado, algunos de los generadores no pudieron diferenciar entre los habitantes de la calle y los recuperadores de oficio. Al tener en cuenta que el 50% de

⁹ De acuerdo con una fórmula de confiabilidad provista por el estadístico experto Jorge León Téllez.

los generadores dijeron “conocer”¹⁰ al recuperador y que 15% de los generadores afirmaron que el reciclador que gestionaba sus residuos es un habitante de la calle, se puede establecer que realmente el conocimiento sobre este actor social no es el adecuado.

El establecido inadecuado nivel de conocimiento de la labor de recuperación y de relacionamiento entre el generador con el recuperador, tiene como consecuencias un distanciamiento social entre los dos primeros eslabones de la cadena de reciclaje, inadecuadas prácticas de separación en la fuente por parte de los generadores y, en general, un ineficaz modelo de recuperación de residuos reciclables.

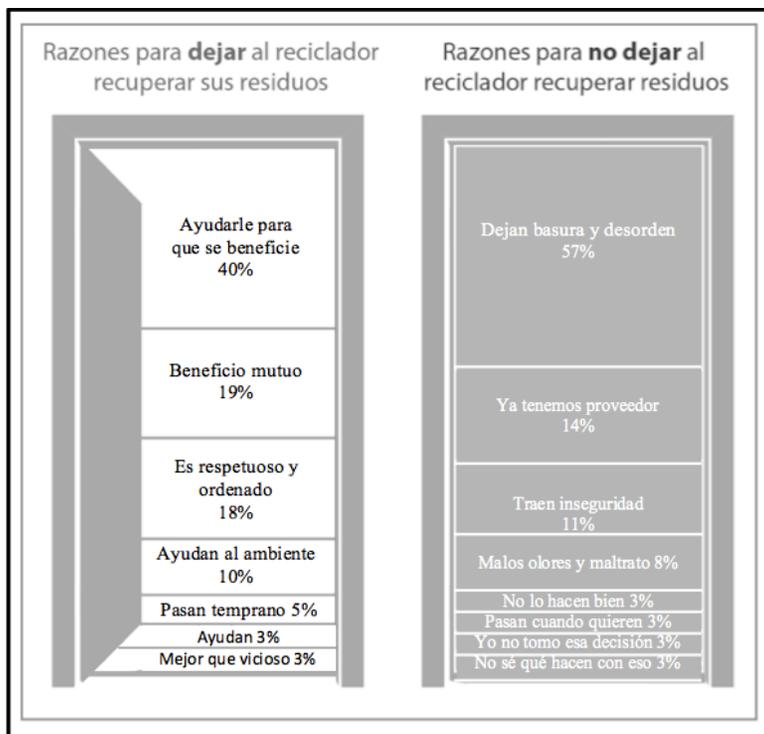
Todos los aspectos referidos por los generadores como razones para permitir que el recuperador gestione sus residuos (Figura 6.4) deben ser considerados como aspectos potenciales para mantener en ese servicio ideal. Dentro de ellos, razones tales como *por ayudarle* implicarían una relación en la que el generador se hace consciente de las actuales condiciones laborales y de vida del recuperador y desea, con sus residuos, apoyarle en su sustento. Sin embargo este tipo de razones, por cuanto están basadas en las actuales condiciones laborales y de vida del recuperador, condiciones que se desean modificar, no pueden ser mantenidas. Por otro lado, razones tales como *apoyo mutuo o por el medio ambiente* sí deben ser aprovechadas e idealmente profundizadas, dado que ambos actores se evidencian en un mismo nivel social en el que se pueden mutuamente beneficiar y, juntos, pueden favorecer a su entorno, al pasar del *apoyo* a la cooperación y al trabajo por un fin común, que son más integradores para estos dos actores sociales.

En términos de las condiciones de trabajo, todos los recuperadores, por sus propias experiencias, son conscientes de que las condiciones de su oficio no son las más adecuadas, aunque muy pocos conocen los lineamientos para un trabajo digno, definidos por la OIT. De hecho, aun si las condiciones de la OIT fueran del conocimiento de todos los recuperadores, creen que poco podrán hacer, dado que su trabajo lo realizan con el fin de subsistir y no adquieren suficiente dinero; por ejemplo, mejorar la indumentaria de su trabajo (Sánchez, 2014).

En términos de impacto al medio ambiente, los recuperadores dicen saber que el reciclaje es bueno, pero su manejo de conceptos no es profun-

¹⁰ Los generadores declaraban una diferencia grande entre el “conocer” y el “reconocer” al recuperador, siendo el primero un mero reconocimiento del recuperador, mientras que el otro implicaba conocer su nombre, haberlo “tratado”.

Figura 6.4. Razones de los generadores para permitir o no que el recuperador informal gestione sus residuos reciclables



Fuente: Los autores

do. Esto impide que evidencien el valor de su labor para la comunidad. De la misma manera, y quizá porque siempre lo han hecho así, los recuperadores no plantean otras maneras para desarrollar su labor ni conocen de referentes que les aporten otros caminos o ideas para optimizarla.

En cuanto al nivel educativo de los recuperadores entrevistados, si bien la mayoría no supera la secundaria, hay varios casos en los que el oficio de recuperación lo ejercen personas con alto nivel educativo. Estas personas tienden a estar en los cargos administrativos de las asociaciones de recuperadores, pero también hay varios que hacen el oficio de recuperación en los domicilios. La posibilidad de aplicar sus conocimientos se relaciona entonces con las capacidades de la misma asociación: La asociación grande permite plazas para personal administrativo exclusi-

vo, mientras que en la pequeña todos deben hacer todas las labores de recuperación.

Tal como señalan varios estudios relacionados con recuperadores, los conocimientos de la mayoría de estos han sido adquiridos gracias a la experiencia en la labor, más que por capacitaciones al respecto. Su conocimiento es entonces práctico y se basa en lo que han vivido, algunos desde los 9 años de edad, llegando a tener así hasta 50 años de experiencia¹¹. Por lo tanto, el conocimiento de todos los recuperadores se basa más en las experiencias que han desarrollado en el tiempo que lleven ejerciendo su oficio y se relacionan más con los procesos dentro de ese oficio y en cómo relacionarse con los otros actores. Esto lleva a describir las prácticas del servicio actual de recuperación, para lo cual se detallarán algunas de las estrategias de cada una de las asociaciones con las que se tuvo contacto, y con otra relacionada con la empresa privada de recolección de residuos sólidos de la ciudad.

En cuanto a las prácticas de los recuperadores, en el caso específico de la asociación de recuperadores que sirvió de estudio de caso en el barrio Cádiz, se resalta que esta ha generado unas propuestas de servicio de recuperación basadas en las características del actual servicio de recuperación del barrio. Así, los recuperadores se han dividido las labores para optimizar tanto como han podido la eficiencia de su labor: Mientras el hijo (Darwin) cuida de los residuos acopiados en su punto de acopio improvisado, los padres (doña Marta y don Orlando) se encargan de obtener tantos residuos reciclables como les sea posible. La labor de los padres se divide también en dos estrategias: Mientras doña Martha va de casa en casa recuperando lo que entregan los generadores domiciliarios, don Orlando se encarga de los generadores comerciales.

Doña Martha ha diseñado la estrategia de llegar antes de que pase el carro de la basura a cada casa, timbrarles anunciando el próximo paso del carro y, en la diferencia entre su paso y el del carro de la basura, revisa las bolsas de los generadores en busca de lo reciclable; lo anterior, con el compromiso de no *hacer reguero*. Esta estrategia de doña Martha le ha permitido ventajas a ambos actores: Por una parte, los generadores cuentan ahora con una suerte de *aviso humano* del paso del carro, lo cual

¹¹ Como es el caso del señor Juan, asociado de CORRESUNTOL y quien fuera entrevistado en el barrio Ancón.

les facilita la preparación de los residuos justo en la mañana del paso del carro y les evita tener que disponerlos por la noche anterior, exponiéndose a la revisión de sus residuos por parte de animales o de habitantes de la calle, y así les evita el contacto directo con el carro de la basura.

Para los empleados de INTERASEO que van en el carro de la basura, esta estrategia también es ventajosa, porque doña Martha ayuda a sacar y montar en el carro de la basura los residuos de los generadores domiciliarios que usan su servicio de previo anuncio. Por último, a doña Martha le permite mayor acceso a los residuos de los generadores domiciliarios, un mayor contacto con ellos y un poco más de tiempo para la revisión de las bolsas. Sin embargo, esta estrategia mantiene la dependencia tanto de la ruta de recolección como de la velocidad del carro de la basura y de la decisión de los generadores domiciliarios de entregarle o no sus residuos.

Cabe resaltar que las jornadas de trabajo de la asociación del estudio de caso son extensas, llegando normalmente a las 15 horas diarias. Estas jornadas se repiten en la asociación los lunes, miércoles y viernes, días en los que trabajan desde las 3 de la mañana, recuperando lo material desde su lugar de residencia hasta el barrio Cádiz, y terminando a las 6 de la tarde cuando regresan nuevamente a su casa, tras haber recuperado, clasificado, transportado y finalmente vendido dicho material. Los martes y jueves también trabajan en Cádiz por las tardes aunque, como los sábados, dependiendo de las ganancias de los otros días, puede que trabajen en otros sectores y con horarios más prolongados, con el fin de “equilibrarse” (Sánchez, 2014). Como se evidencia, la dedicación de estos recuperadores al oficio de recuperación es de tiempo completo, lo cual les diferencia de la dedicación parcial que desarrollan los habitantes de la calle.

Igualmente, se resalta que estos recuperadores se han mantenido en el barrio Cádiz desde hace ya ocho años y que *comparten* los residuos reciclables con otros recuperadores de acuerdo a una asignación de cuadras y sectores que se ha establecido de manera verbal y “se respeta, porque ellos están como uno” (Sánchez, 2014). El tiempo de dedicación a la labor, la experiencia en el oficio de recuperación, la regularidad en el mismo y el destino del dinero recolectado en este, son razones que diferencian a los recuperadores de los habitantes de la calle. El tiempo de dedicación, por ser evidentemente no alineado con condiciones dignas de trabajo, debe ser considerado como un aspecto para replantear en el servicio que se

diseño, mientras que la experiencia en el oficio y el destino de los ingresos deben ser optimizados.

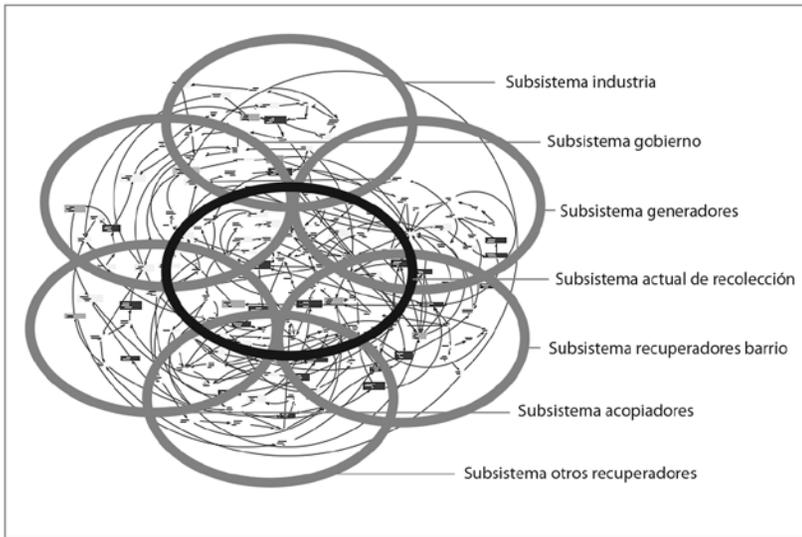
Un último aspecto relacionado con las condiciones de trabajo de los recuperadores, es la exposición a riesgos ocupacionales. Estos riesgos se pueden clasificar en los ambientales, los relacionados con los procesos que desarrollan en su labor y con otros actores sociales. Dentro de los riesgos ambientales se encuentran el clima y la exposición a elementos naturales tales como la lluvia y el sol; elementos que además de perjudicar su salud también pueden deteriorar los materiales recuperados, disminuyendo el precio. Dentro de los riesgos relacionados con los procesos propios de la actual labor de recuperación, se destacan las constantes y pesadas cargas que deben levantar sin protección, la exposición a accidentes de tránsito por su transitar por las calles del barrio y su cercanía con el carro de la basura y la exposición a residuos orgánicos, corto punzantes y anatómopatológicos que se encuentren mezclados con los reciclables.

Finalmente, dentro de los riesgos relacionados con los otros actores sociales, que son señalados por los recuperadores como los más importantes (Sánchez, 2014; Varios, 2014; Gualteros, 2013), se desatacan la discriminación social por parte de los generadores, la potencial violencia física por parte de habitantes de la calle u otros recuperadores que compiten por el mismo material recuperable, la invisibilización que impone a este actor su condición de trabajador informal y la limitación de oportunidades que ejercen otros actores de la cadena de reciclaje tales como los chatarreros o conductores del camión de la basura. De esta manera, los riesgos que presenta la actual labor de recuperación de residuos reciclables son variados, constantes, provenientes de diversas fuentes y determinan las condiciones de dignidad y calidad de trabajo en esta labor.

La anterior descripción de los resultados obtenidos a partir de las actitudes, prácticas y conocimientos de recuperadores y generadores permite, de manera lineal, comprender cómo se recopiló la información para cada actor y cómo se desarrollaron las actividades vinculadas con los objetivos específicos planteados para la investigación. Sin embargo, la realidad dista mucho de ser lineal y mucho más cuando se describe una situación social con todos sus actores que se interrelacionan entre sí y con su entorno, todos constantemente cambiantes. Por lo anterior, los autores del presente documento plasmaron la información obtenida a través de los instrumentos aplicados en un mapa sistémico multicausal, diseñado

en la herramienta VenSim. El mapa está dividido en secciones que se denominarán *subsistemas* y que, aunque se consolidaron de manera no pre-determinada, se conforman por la agrupación de variables estrechamente ligadas. Así, en la Figura 6.5, a continuación, se proveerá una idea general del mapa a través de esos subsistemas.

Figura 6.5. Subsistemas correlacionados dentro del mapa sistémico del actual servicio de recuperación de residuos sólidos en el barrio Cádiz



Fuente: Los autores

En el mapa todas las variables están interconectadas con aquellas que más se les relacionan y por medio de flechas que indican dicho relacionamiento entre cada par de variables. Con la intención de articular las variables con los aspectos del enfoque de la investigación, se resaltaron en morado aquellas variables que tienen que ver con las actitudes de generadores o recuperadores, en amarillo las que conciernen con prácticas y en azul, con conocimientos de los actores. Como se evidencia, existen variables para considerar, que no están correspondidas con actitudes, prácticas o conocimientos, lo cual devela que muchas de las variables que constituyen esa realidad superan aquello que los instrumentos buscaban determinar y que fueron encontradas por el relacionamiento de las variables en la situación como un todo.

6.4.1. Árboles de causas

Como se puede apreciar con el mapa sistémico, todas las variables están relacionadas entre sí, lo cual es evidente en la realidad. Así, la rentabilidad del trabajo diario de los recuperadores está condicionada tanto con la clasificación en la fuente de los generadores como con la velocidad del carro de la basura, con la demanda de productos reciclables que se tenga en la industria, los precios que impongan los acopiadores para esos materiales, la normatividad del Gobierno y los riesgos ocupacionales relacionados con otros pares. Toda variable es clave dentro del sistema y de los subsistemas a los que pertenece, aunque hay algunas que son esenciales dentro del sistema mayor. Estas son las que se deben detectar para analizar sus causas y proponer a partir de ellas los criterios para el diseño del servicio de recuperación de residuos sólidos recuperables.

Se detectaron, entonces, siete de esas variables claves seleccionadas por su impacto en otras variables, por su integración como tales, o por haber sido de constante referencia por los actores involucrados. Estas variables claves, que se describirán a continuación, se traducen en criterios de diseño para el servicio de recuperación de Residuos Sólidos Recuperables. La manera en que se hará la descripción es por medio de *Árboles de causas*, que es una herramienta que provee el programa VenSim y permite ver esas variables claves en su relación con otras, separadas de ellas hasta por tres niveles. Se recuerda que aunque el mapa multicausal se desarrolló con base en toda la información recolectada tanto en los instrumentos aplicados en esta investigación como en la consulta de fuentes bibliográficas, su enfoque está dirigido al estudio de caso concreto de la investigación en el barrio Cádiz.

Las variables clave que se detectaron dentro del sistema fueron:

- Rentabilidad de la labor de recuperación.
- Entrega directa de residuos.
- Clasificación en la fuente.
- Uso de indumentaria.
- Puntos de acopio de residuos.
- Tiempo dedicado diariamente a la recuperación.
- Capacitación del generador.

Es evidente que estas variables claves fueron detectadas al pensar esencialmente en el servicio que se iba a diseñar. El primer Árbol de

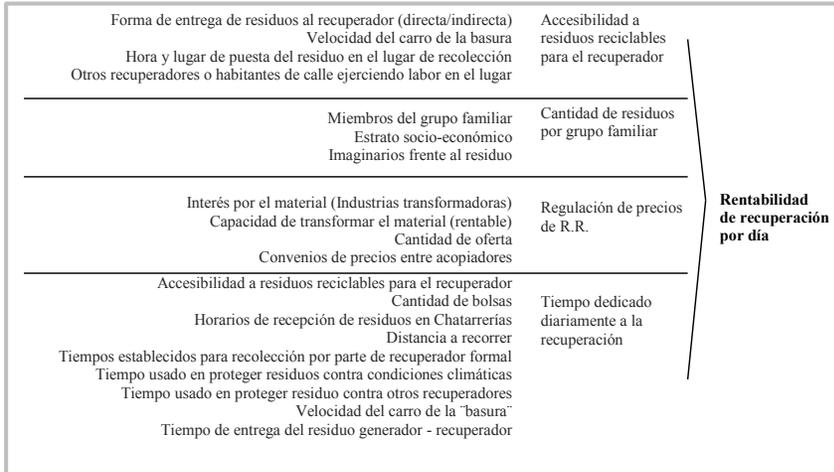
Causas muestra cómo la Rentabilidad del Servicio de Recuperación está vinculada con cuatro variables muy importantes y relacionadas con diferentes prácticas de los actores relacionados (Figura 6.6). Cada variable tiene otras que la determinan y que, por tanto, también son causas de la variable esencial que se está estudiando. Así, la accesibilidad a los residuos recuperables está determinada por la entrega directa que hagan los generadores de sus residuos al recuperador; variable que también depende del relacionamiento humano entre el generador y el recuperador y de la velocidad en la que pase el carro de la basura. Estas variables también dependen de otras que no son mostradas en el Árbol de Causas (como la clasificación adecuada en la fuente que determina la entrega directa de residuos) no porque no sean importantes, sino porque esta herramienta de visualización de variables y relaciones tiene un límite en el nivel; si así no fuera, se mostraría nuevamente todo el sistema, pues como se ha reiterado, cada variable está relacionada con todas las demás, directa o indirectamente.

Otra variable de la que depende esa rentabilidad diaria de la recuperación, son los precios que se dan a los residuos reciclables y actualmente establecidos por los acopiadores (chatarrerías). Como se describía al inicio del presente documento, las chatarrerías son el puente para los residuos reciclables entre los recuperadores y los transformadores o productores. Estas empresas se encargan entonces de acopiar los residuos aportados por varios recuperadores y apilarlos, para venderlos en grandes cantidades a transformadores¹² o directamente a productores. Sin embargo, estas empresas son las que han mantenido por diez (10) años el valor de los residuos reciclables; valor con el que le pagan a los recuperadores y que dista del valor con el que les pagan los productores.

De acuerdo con aquello que se pudo determinar gracias a la investigación, esa regulación de precios responde a acuerdos que hacen entre ellos las chatarrerías, de manera que no se genere competencia y el negocio sea rentable para todo ese eslabón de la cadena de reciclaje. Sin embargo, también depende de los conocimientos que tengan sobre los productores y la normatividad del manejo de residuos por los recupera-

¹² Se requieren transformadores, por ejemplo en el caso del plástico peletizable que es llevado en pilas a otros actores que lo trozan y después convierten en pequeñas bolitas llamadas Pellet, que son la presentación recibida por los productores. Materiales tales como el cartón y el papel no necesitan transformadores, ya que los productores los aceptan solo apilados.

Figura 6.6. Árbol de causas sobre la rentabilidad de la recuperación por día



Fuente: Los autores

dores. Así, los recuperadores más informados como Wilson Gualteros y Carlos Luna, líderes de Una Opción de Vida y CORRESUNTOL, saben bien que los precios con los que las chatarrerías les pagan el material reciclable podrían ser mejores; si con ese conocimiento pudieran presionar a los acopiadores, probablemente el precio mejoraría. De igual manera, si los recuperadores pudieran entregar sus residuos directamente a los productores, la rentabilidad de su negocio diario mejoraría radicalmente.

Por otra parte, la rentabilidad también depende de la cantidad de miembros que trabajen simultáneamente para la misma asociación. Como en el caso de estudio de Cádiz, la asociación es familiar, esto significa que entre más miembros de la familia realicen simultánea y conjuntamente la labor de recuperación, mayor será la cantidad de residuos que recolecten y, por ende, mayores los ingresos diarios de la asociación. Lo anterior tiene las diferentes connotaciones ya mencionadas sobre la afectación al núcleo familiar de los recuperadores, al incluir a otros miembros de la familia en la recuperación, particularmente a las mujeres y a los hijos menores de edad.

Relacionada con la variable clave de rentabilidad diaria de la recuperación, encontramos aquella del tiempo dedicado a esa labor por día. El tiempo es un factor esencial en la rentabilidad, puesto que tiene que ver

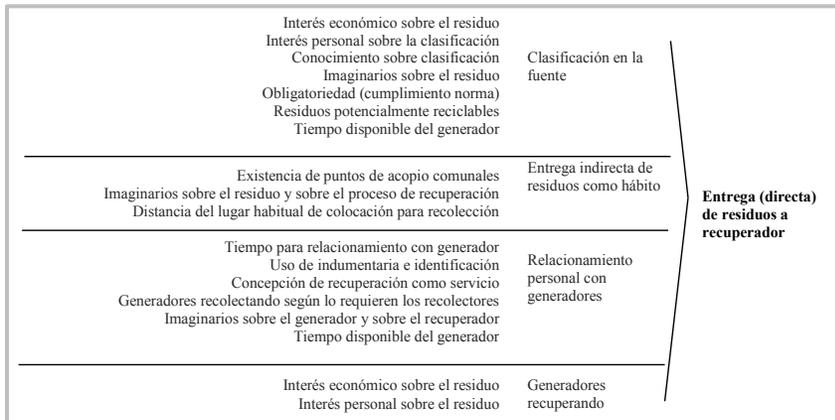
directamente con la eficiencia del servicio: Entre menos tiempo se utilice para obtener los mismos recursos económicos, más eficiente y rentable será el servicio. Este tiempo depende de variables tales como la accesibilidad antes mencionada, ya que si se hace una entrega directa de los residuos al generador, en vez de que deba recorrer todas las casas y correr tras el carro de recolección haciendo varios viajes hacia el punto de acopio, menor es el tiempo que dedicarían los recuperadores a la actividad de recolección. Igualmente, el tiempo dedicado al día en la recuperación depende en gran medida de la cantidad de bolsas y residuos que son dispuestos en Cádiz: Entre más bolsas haya, mayor será el tiempo que dediquen a la revisión de estas. Dada la importancia del tiempo en el servicio para diseñar, esta variable también se evidencia como un criterio de diseño y se desarrollará más adelante.

En cuanto a la accesibilidad de los residuos, se encontró que algunos generadores clasificaban en la fuente y después, tras haberse conocido con el recuperador, le entregaban directamente sus residuos reciclables. Este tipo de entrega de residuos es el que se denominó *Entrega directa* y se evidenció como beneficioso para la relación entre recuperadores y generadores y la rentabilidad diaria de la recuperación (Figura 6.7). Lo anterior, porque los generadores que entregan directamente a los recuperadores se relacionan directamente con ellos, reconocen el valor de su oficio y reciben a cambio, por parte del recuperador, capacitación sobre el reciclaje y apoyo en otras labores tales como jardinería o carga de elementos pesados. Por su parte, los recuperadores recobran material que está previamente clasificado y por el que no deben desplazarse.

Esa entrega directa, que depende del relacionamiento humano y constante entre generador y recuperador, permite independencia del recuperador del paso del carro de la basura y fomenta hábitos positivos dentro del servicio, como la capacitación del generador en cuanto a la clasificación en la fuente, la percepción del recuperador como prestador de un servicio y portador de conocimientos útiles para el generador, y evidentemente, el mejoramiento de las condiciones de la labor al disminuir varios de los riesgos relacionados.

En este contexto, se debe aclarar que los residuos reciclables actualmente generados en el barrio Cádiz tienen básicamente tres vías para llegar al recuperador: 1. O son detectados por este antes de ser vertidos al camión de la basura, o 2. Son recolectados de la basura de los genera-

Figura 6.7. Árbol de causas sobre la entrega directa de los residuos al recuperador



dores institucionales y en bolsa separada (por lo que, por Ley, la empresa recolectora no se los lleva) o 3. Son entregados directamente a los recuperadores, ya sea en las casas de los generadores o en el punto de acopio. La mayoría de los residuos recuperados son adquiridos por la primera vía; los residuos institucionales de la segunda vía se recolectan en cinco predios aproximadamente y los residuos entregados directamente a los recuperadores solo llegan de esta manera cuando doña Martha timbra en las casas antes de que pase el carro de la basura, cuando los generadores aledaños al punto de acopio se los entregan o ya se tiene la costumbre de entregarlos.

De todos estos, el último caso es el deseado por los recuperadores: Que los generadores les entreguen directamente los residuos ya clasificados; sin embargo, en la actualidad solo ocho predios entregan directamente a los recuperadores y solo una persona lleva sus residuos reciclables hasta el punto de acopio. Para lograrlo, no solo se requiere que los generadores sean capacitados en la clasificación en la fuente sino que, además, conozcan al recuperador, conciban su labor como un servicio del cual pueden beneficiarse y lleven los residuos a él.

Por ejemplo, esta práctica la realiza una vecina llamada Gloria, quien cuida a una anciana en una casa del barrio. Doña Gloria conoció a doña Martha cuando la segunda golpeó en su puerta, se presentó y le propuso avisarle sobre el paso del carro de la basura con antelación y la condición

de que le permitiera sus residuos reciclables. Desde entonces, doña Gloria entrega exclusivamente estos residuos a doña Martha, quien a su vez la capacita con cada entrega sobre los residuos que sí son reciclables y los que no.

Este caso se narra porque contiene diferentes elementos claves que son exitosos actualmente en el servicio de recuperación que presta doña Martha. Por un lado, parte de una estrategia de acercamiento con los generadores que propuso doña Martha: Timbrar en las casas, presentarse como la recuperadora y proponer el aviso previo del paso del carro de la basura, con la condición de obtener el reciclaje de las casas. Esto produjo no solo un acercamiento mayor y humano con los generadores contactados sino que le permite la recepción de residuos ya clasificados, e independiente del paso del carro de la basura. Además, posibilita que doña Martha mantenga esa relación estrecha con el generador, a quien capacita sobre los residuos que son reciclables. De esta manera, ambos actores se benefician y la eficiencia de recolección de residuos reciclables se incrementa para doña Martha, quien quisiera que todos los generadores le entregaran de esta manera sus residuos.

Se establece entonces que entre más generadores realicen la entrega directa de sus residuos a los recuperadores, mayor será la rentabilidad de la recuperación por día. Que esa entrega directa depende del relacionamiento humano y constante entre generador y recuperador; que además esta permite independencia del recuperador del paso del carro de la basura y fomenta hábitos positivos dentro del servicio, como la capacitación del generador en cuanto a la clasificación en al fuente, la percepción del recuperador como prestador de un servicio y portador de conocimientos útiles para el generador y, evidentemente, el mejoramiento de las condiciones de la labor de la recuperación que se desvincula de las rutas de recolección de INTERASEO y evita los riesgos relacionados con la revisión de residuos mezclados.

Las estrategias que se señalan como exitosas para la entrega directa son: Timbrar en las casas de los generadores el mismo día en que pasa el carro de la basura, manteniendo los mismos horarios ya preestablecidos, y que los recuperadores se den a conocer ante los generadores, en términos del servicio que prestan y sus características. Ambas estrategias tienen en común que los generadores deben percibir un beneficio propio de la clasificación en la fuente (aviso del paso del carro de la basura, cui-

dato del medio ambiente, otros beneficios posibles) y un relacionamiento directo con el recuperador (timbrar y solicitar los residuos reciclables o presentarse ante los generadores). Para ambos aspectos, es preciso que tanto el recuperador como el generador conciban la recuperación como un servicio y que este se preste como tal, incluyendo horarios, definición clara del servicio, regularidad en la prestación, calidad en el servicio y el mejoramiento de la imagen del recuperador para disminuir la distancia aparente entre ambos actores.

Es evidente la estrecha relación que tiene la entrega directa con la clasificación en la fuente, que es la siguiente variable clave para describir (Figura 6.8). Esta clasificación en la fuente, que permitiría que el recuperador accediera a materiales potencialmente reciclables sin que estén mezclados con otros no reciclables, depende de la capacitación que en torno de ella reciban los generadores, y de la adquisición de implementos necesarios para el material clasificado. Para lograrla, es preciso que la recuperación sea concebida como un *servicio que se presta a la comunidad*, de una manera complementaria al actual servicio de aseo.

Figura 6.8. Árbol de causas sobre la clasificación en la fuente



Fuente: Los autores

Sin embargo, la clasificación en la fuente depende no solo de la capacitación de acuerdo a la normatividad nacional, sino de que los materiales reciclables sean demandados en la región. Se resalta que aun en bolsas incorrectas o sin tener en sus predios canecas del color indicado,

algunos generadores sí hacen una clasificación en la fuente, ya sea porque lo aprendieron en otros lugares, o les parece importante para el medio ambiente o ya es un hábito. En cuanto a lo segundo, los recuperadores comentan que también los residuos que les son entregados directamente como reciclables requieren revisión, porque no todos los materiales reciclables son *rentables* en Ibagué.

En un sentido similar, hay residuos que no son catalogados como reciclables por la normatividad nacional, pero dependiendo de la demanda, los recuperadores sí los recuperan por temporadas, como es el caso del icopor. Así entonces, a diferencia de lo que podría inicialmente considerarse la capacitación sobre clasificación en la fuente, no solo se debe alinear con la normatividad nacional (como GTC24) sino con la capacidad instalada de cada región para gestionar los residuos clasificados.

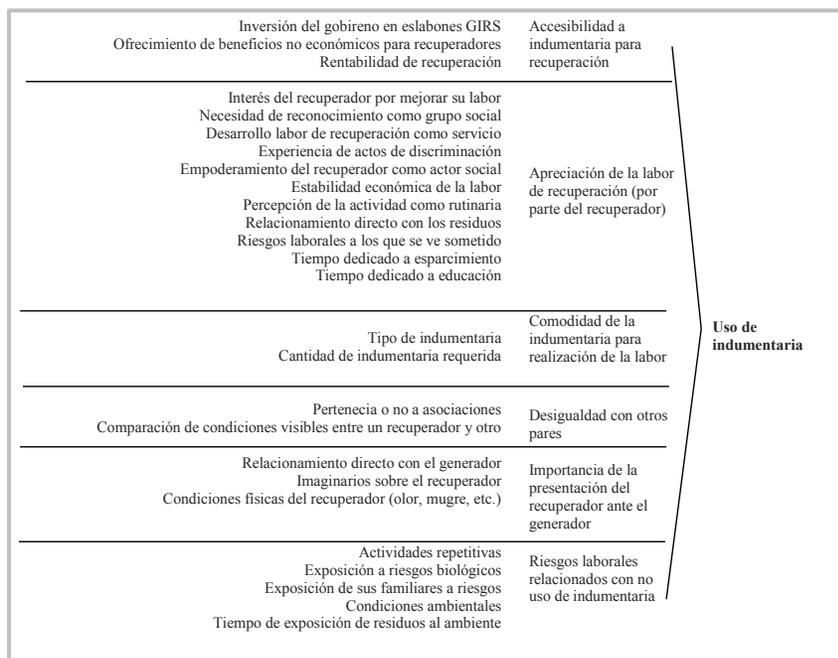
Lo anterior lleva a otro de los aspectos detectados como clave dentro del mapa sistémico y que deben considerarse para el diseño del servicio de recuperación: La indumentaria (Figura 6.9). Esta vestimenta adecuada para el desempeño de una labor u oficio no solo fue evidenciada como necesaria para la disminución de riesgos laborales para el recuperador, sino que tanto generadores como recuperadores la refirieron como un elemento que favorecería el relacionamiento cercano entre ambos actores.

En cuanto a la imagen, la indumentaria se presenta como un elemento realmente diferenciador. Tanto en la literatura revisada como en el estudio de caso de CORRESUNTOL, el uso de indumentaria sencilla ha permitido que los recuperadores sean más fácilmente identificados y concebidos con mayor *formalidad*. Así, la indumentaria es para el recuperador un elemento de diferenciación frente al habitante de la calle, de formalización frente al generador y de disminución de los riesgos relacionados con estos actores.

En el caso concreto de CORRESUNTOL, el uso de un peto verde con el nombre de la asociación estampado en él ha “abierto muchas puertas” (Luna, 2014) a los recuperadores que lo portan. Sin embargo, como se pudo establecer con los estudios de caso y las entrevistas y como se relaciona en el mapa multicausal, la indumentaria puede tener una consecuencia negativa para los mismos recuperadores, y es que la diferenciación que permite para el generador, también repercute frente a los otros recuperadores, lo cual los aleja de sus pares. Por esto, la indumentaria que se pudiera diseñar debe considerar el mejoramiento de su imagen

personal para fomentar el relacionamiento con los generadores y la no diferenciación de sus pares, de manera que pueda ocasionar conflictos.

Figura 6.9. Árbol de Causas sobre el uso de indumentaria



Fuente: Los autores

En cuanto a los riesgos laborales, es evidente que estos podrían ser disminuidos, como sucede en muchos otros oficios, con el uso de la indumentaria necesaria para esta labor en particular. Sin embargo, no hay una indumentaria específicamente diseñada para recuperadores que les permita disminuir esos riesgos laborales, pero que también les provea suficiente comodidad para el desempeño de su ajetreada labor. Al ser consultados al respecto, los recuperadores mencionaron que sí saben que al menos el uso de guantes les disminuye potenciales enfermedades, pero que estos, así como las caretas para los olores y los overoles para no ensuciarse, lo que hacen es “incomodarlos” (Sánchez, 2014) y finalmente terminan retornando a sus prácticas sin indumentaria. En este punto, es importante reflexionar sobre la viabilidad de las actuales condiciones y prácticas de recuperación, porque dado que no son dignas, ajustar la

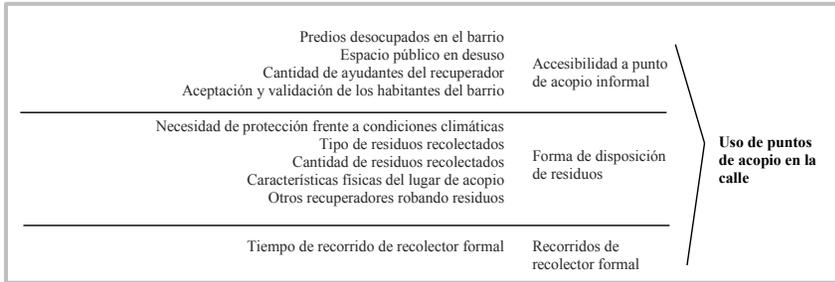
indumentaria a estas, no sería sostenible en el futuro ni coherente con el objetivo de la investigación. Así, la indumentaria deberá ser diseñada pensando en la labor de recuperación como *servicio*, en el que se replanteen sus procesos; labor en la que deberá ser confortable y digna.

Así como la indumentaria, los puntos de acopio (Figura 6.10) fueron constantemente referidos tanto por los recuperadores como por los generadores. Los primeros los perciben como esenciales para la protección de los residuos tanto de los factores ambientales como de los otros actores interesados en ellos. Igualmente, son necesarios como parte de la actual labor de recuperación, en la que los residuos se encuentran dispersos por el barrio y, tras ser “encontrados” (Sánchez, 2014), deben ser acopiados en un solo punto para los posteriores procesos de clasificación por tipo de material, limpieza, posterior embalaje y transporte a las chatarrerías. No obstante, dado que estas actividades se realizan por lo general en la vía pública, puesto que las capacidades económicas de los recuperadores no les permiten alquilar algún lugar, la imagen del recuperador y del mismo barrio se ven deterioradas por estos puntos informales de acopio en las áreas públicas del barrio.

Más aún, la exposición a los factores ambientales que imponen estos puntos de acopio en la vía pública incrementan los riesgos ocupacionales de los recuperadores en la actual labor de recuperación. Como se evidencia, la necesidad de los puntos de acopio es dependiente no solo de la importancia de proteger los residuos, sino de los actuales procesos de recuperación de residuos, en los que los recuperadores dependen de la ruta de recolección de residuos de la empresa de aseo, de la manera en la que los generadores disponen los residuos reciclables y de sus limitadas capacidades económicas para acceder a mejores condiciones.

De igual manera, se pudo establecer que el tiempo dedicado diariamente la recuperación (Figura 6.11) es un factor clave dentro de la mencionada rentabilidad de la labor de recuperación y que influye claramente en las actuales condiciones no adecuadas de trabajo de los recuperadores informales del estudio de caso. Como se mencionó anteriormente, las jornadas laborales de los recuperadores exceden por mucho tiempo las jornadas dignas de trabajo. Además, este tiempo dedicado a la recuperación poco corresponde con los beneficios económicos que obtienen de la labor por día, menos si esos beneficios se dividen entre los miembros de la asociación.

Figura 6.10. Árbol de Causas sobre los puntos de acopio de residuos reciclables



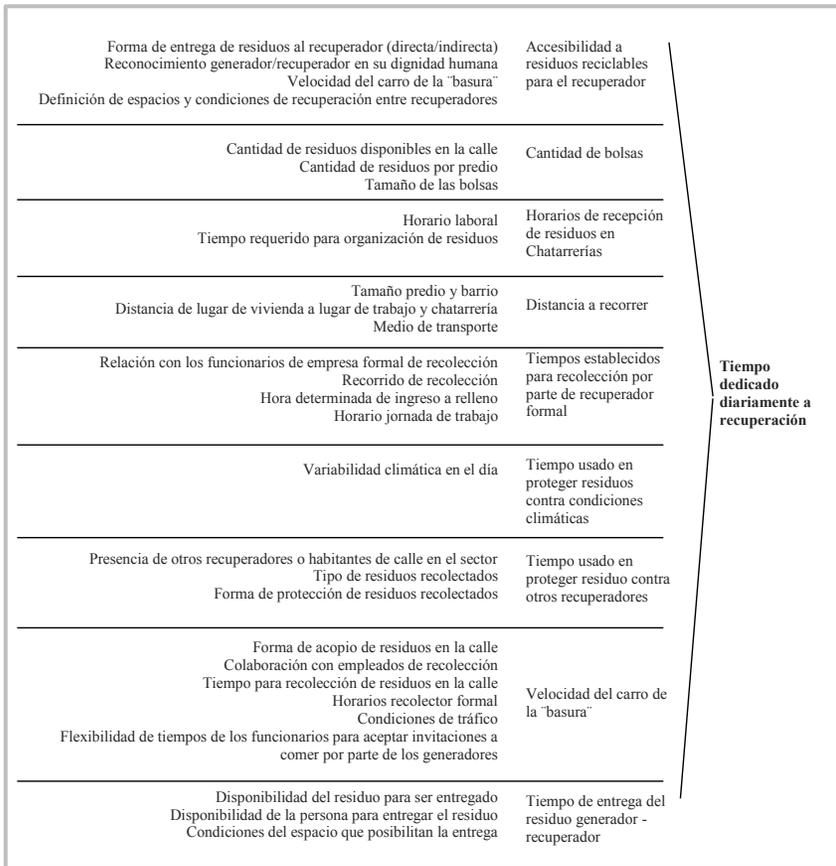
Fuente: Los autores

Gracias a la concepción de la situación actual de una manera sistémica, se pudo establecer que actualmente el tiempo dedicado a la labor de recuperación está estrechamente vinculado con los tiempos de interacción con los otros actores. En ese sentido, no solo se optimizaría el tiempo dedicado diariamente a la recuperación si los generadores entregaran directamente sus residuos al recuperador, sino si este no dependiera de los horarios del paso del carro de la basura ni de los horarios para recepción de residuos que establecen las chatarrerías. Si el recuperador pudiera ser menos dependiente de los actores que recolectan los residuos y aquellos que los acopian, su tiempo podría organizarse diariamente mejor y ser más rentable su servicio. El tiempo es entonces clave en el mejoramiento de las condiciones laborales de los recuperadores, y debe ser especialmente tenido en cuenta en el diseño del servicio de recuperación.

La última variable clave que se tradujo en criterios de diseño de servicios, fue la capacitación del recuperador (Figura 6.12). De acuerdo con el Estudio Nacional de Reciclaje (CEMPRE, 2011a) y con las fuentes que sobre los recuperadores proveían un perfil poblacional (WIEGO, 2009), la mayoría de los recuperadores no posee un nivel educativo alto. Esto, en muchos casos, es el primer argumento para ejercer la recuperación como oficio, en vez de otros (WIEGO, 2009). Este bajo nivel educativo además repercute en limitaciones para acceder a información, que permita mejorar su calidad de vida y también incrementa el trato desigual por parte de otros actores que pudieron tener acceso a educación formal por más tiempo (Gualteros, 2013).

Sin embargo, ese nivel de conocimientos, como se resaltó anteriormente, se presenta en los recuperadores gracias a la práctica, y ellos son

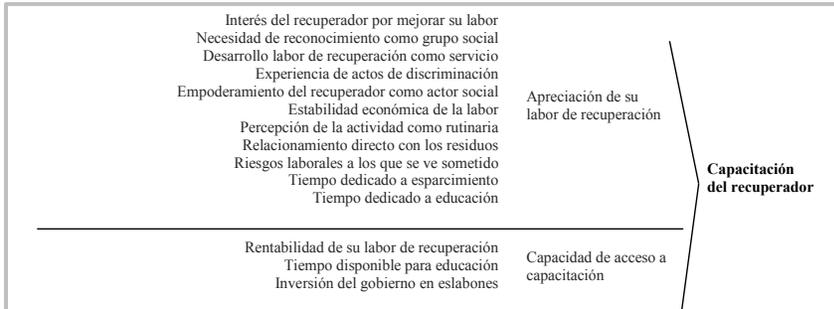
Figura 6.11. Árbol de Causas del tiempo dedicado diariamente a la recuperación



expertos en lo que hacen y establecen relaciones y variables que los demás actores no pueden manejar. Más aún, es el conocimiento un aspecto que se convierte en el sueño de los padres para sus hijos (Sánchez, 2014; Varios, 2014), sea cual sea su labor, un movilizador de cambio por las herramientas que les puede proveer y por el futuro de esos posibles hijos.

Es evidente que esa capacitación, dentro de los alcances del servicio para diseñar, se limita a capacitaciones relacionadas con el servicio que puedan optimizar y desarrollar, así como las condiciones de vida y laborales de los recuperadores. En este sentido, se toma como ejemplo aquello que para el momento del desarrollo de esta investigación realiza-

Figura 6.12. Árbol de Causas sobre la capacitación del recuperador



Fuente: Los autores

ba la Alcaldía de Ibagué a través de los Laboratorios Microempresariales, al capacitar a los recuperadores asociados de CORRESUNTOL sobre temas como riesgos laborales, servicio, calidad y otros. Estas capacitaciones, acordadas entre el representante legal de la asociación de recuperadores y los miembros de la Alcaldía, permitieron un cambio notorio no solo en la provisión del servicio de recuperación por parte de los asociados de CORRESUNTOL, sino del mejoramiento de sus condiciones de vida y trabajo, al concebir en estos asociados su labor como un servicio (Luna, 2014).

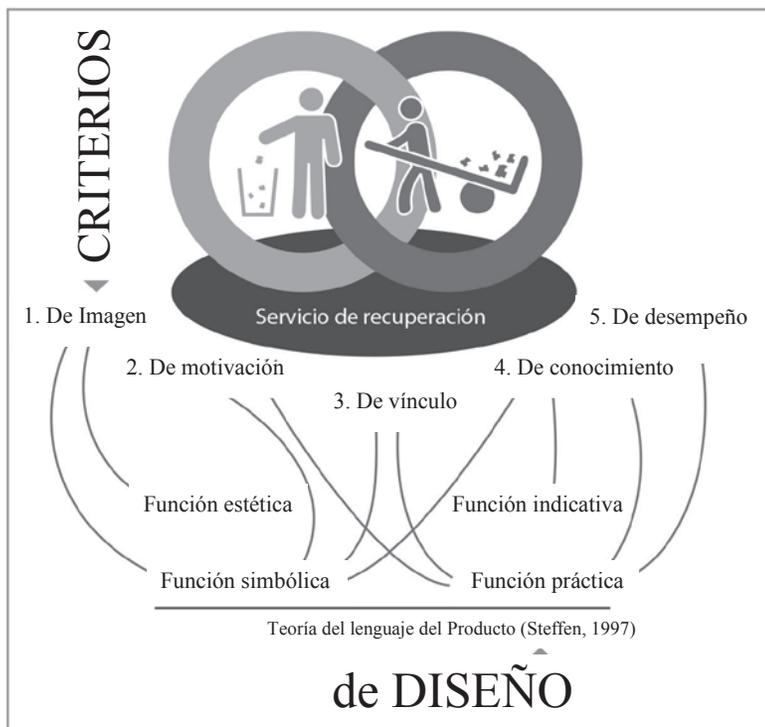
6.4.2. Criterios de diseño

Los criterios de diseño son las características básicas que debe cumplir este para ser exitoso (MHHE, 2001) y por medio de las cuales se puede desarrollar y posteriormente evaluar dicho diseño (Digital D&DT, s.f.). Al tener como base la anterior definición, las variables claves desglosadas en los arboles de causas permitieron evidenciar los criterios integrados, como se puede observar en la Figura 6.13, los cuales determinarían un servicio de recuperación de residuos reciclables satisfactorio para los generadores y recuperadores, particularmente desde su relacionamiento. Los cinco criterios determinados (para ser comprobados) y los factores de diseño relacionados con estos, son:

6.4.2.1. Criterio 1: De imagen

- En lo referente a la relación generador-recuperador: En este sentido, el servicio de recuperación para diseñar debe comprender la imagen del recuperador como esencial y a partir de su función es-

Figura 6.13. Infografía desarrollada en torno a los criterios de diseño



Fuente: Los autores

tética (cómo se percibe al recuperador y su labor) e indicativa (qué implica ser recuperador en el servicio).

- En lo referente a la relación recuperador-otros recuperadores: El servicio de recuperación también debe comprender la imagen del recuperador desde su función simbólica (qué implica esa imagen diferenciadora) en relación con sus pares.
- En lo referente a la relación recuperador-habitante de la calle: De manera similar, el servicio para diseñar también debe comprender qué implica la imagen del recuperador desde su función simbólica para y frente al habitante de la calle.
- En relación al recuperador y la percepción que este tiene de su labor: La función simbólica (qué representa el servicio para el recuperador) y la función estética (cómo percibe al servicio y a sí mis-

mo en él) deben ser consideradas en términos del empoderamiento individual que esa estética pueda representar para el recuperador.

- En torno al lugar en el que se desarrolle el servicio de recuperación: El servicio para diseñar también debe concebir los espacios en los que se desarrollará, en los cuales la labor debe lograr desempeñarse de manera digna y adecuada en términos de condiciones de trabajo y de eficiencia en el servicio. En este sentido, las funciones estética (cómo se percibe el material reciclable en ese espacio) y práctica (cómo se maneja ese material) del lugar en el que se desarrolle el servicio deben ser consideradas.

6.4.2.2. *Criterio 2: De desempeño*

- En relación al recuperador y la cantidad de residuos que gestione: Las funciones prácticas (eficiencia, calidad, cantidad) y económicas (rentabilidad de la labor, costos por tipo de material) de todo el servicio se incluyen en este aspecto. En particular, los subprocesos de la labor de recuperación deben tener una especial consideración.
- Igualmente, el servicio debe ser diseñado de manera tal que la recuperación en sus funciones prácticas permita el acceso del recuperador a condiciones dignas de trabajo en términos de manejo del tiempo, rentabilidad del servicio, y disminución de la discriminación social y los actuales riesgos ocupacionales (Función práctica).

6.4.2.3. *Criterio 3: De vínculo*

- En torno a la manera en la que el generador clasifique y entregue los residuos reciclables. En este aspecto se destacan las funciones prácticas (cómo se haría), simbólicas (qué implicarían esas nuevas prácticas en la gestión de los residuos) e indicativas (cómo puede el servicio hacer evidente su funcionamiento para los actores).
- Establecimiento de *Fidelidad en el servicio*. El servicio diseñado debe considerar las funciones simbólicas del mismo, que potencien el vínculo perdurable entre los actores (qué debe significar este servicio para que ambos actores quieran mantenerlo y conservar sus relaciones).
- En torno a otros servicios relacionados. A modo de sistema, el servicio de recuperación debe permitir su relacionamiento con otros

servicios provistos por los recuperadores para los generadores y otros actores relacionados a este (función práctica).

- En la articulación del servicio con la cadena de reciclaje. Vincular el servicio con los actuales eslabones potenciando sinergias y alternativas de relacionamiento (función práctica). Igualmente, el servicio en sí, al replantear la manera en la que se desarrollaría la recuperación, modificaría las dinámicas de la actual cadena de reciclaje.
- Es esencial que el servicio de recuperación para diseñar potencie el relacionamiento cercano de generadores y recuperadores en torno a sí mismos. El empoderamiento del recuperador como actor y la concepción de la recuperación como un servicio de beneficios para la comunidad, se incluyen dentro de la función simbólica de este criterio.

6.4.2.4. *Criterio 4: De conocimientos*

- En relación al generador y su capacitación en torno al reciclaje. Es preciso que el servicio considere, para su autosostenibilidad, estrategias que permitan que el generador sea capacitado sobre la clasificación en la fuente, la manera de disponer-entregar sus residuos y los beneficios ambientales y sociales que el reciclaje trae para toda la comunidad. En este sentido, las funciones prácticas (cómo se desarrollarían las capacitaciones y los procesos dentro del servicio), las indicativas (cómo se evidenciaría la información en torno a estos temas) y las simbólicas (cómo se hacen evidentes los beneficios del servicio a todos los actores), deben ser consideradas.
- En relación al recuperador y su conocimiento sobre el servicio: Como se evidenció en el estudio de caso y los referentes consultados, es necesario capacitar al recuperador en cuanto a la prestación del servicio de recuperación. Esta capacitación debe ser considerada desde sus funciones prácticas (cómo optimizar la funcionalidad del servicios) y simbólicas (qué diferencia tendría para el recuperador el percibirse como un prestador de un servicio).

6.4.2.5. *Criterio 5: De motivación*

- En relación al recuperador y el manejo del tiempo. El servicio para diseñar debe permitir un manejo del tiempo tal para el recuperador,

que su labor no impida dedicar tiempo a actividades tales como la educación/capacitación, el esparcimiento, el desempeño en otros servicios y, muy especialmente, compartir con pares y familiares, aparte del trabajo. Esto se relaciona con funciones prácticas (cómo se ejecutaría el servicio para que sus procesos se desarrollen en jornadas laborales adecuadas) y simbólicas (qué implicaría ese tiempo para el recuperador).

- Igualmente, el servicio debe permitir variedad en la prestación del servicio y en sus procesos (función práctica) de manera que no sea la recuperación concebida como rutinaria (función simbólica) ni por el recuperador ni por el generador.
- En relación con el empoderamiento del recuperador como actor social. La función simbólica en este sentido es clave y se evidencia en aspectos tales como la necesidad de ser reconocido como parte de un grupo, ser percibido como un prestador de un servicio idealmente formalizado, a través del cual provee beneficios sociales y ambientales a la comunidad.
- En ese mismo sentido, el generador también debe ser considerado dentro del servicio como un actor que precisa comprender las consecuencias que su gestión de los residuos generan en los ámbitos social, económico y ambiental. La modificación de los hábitos de disposición de residuos por parte de los generadores también debe partir de la motivación (función simbólica).
- En torno a la retribución económica del servicio para sus actores: El servicio para diseñar debe ser planteado de manera tal que provea estrategias diversas y estructuradas para que todos los actores a él relacionados se beneficien económicamente. Esto permitirá la sostenibilidad del servicio al hacer evidentes los beneficios económicos para toda la cadena de reciclaje.

Se resalta que lo anteriormente presentado permite culminar la primera fase del proyecto de investigación. Deberán ser desarrolladas las siguientes etapas en las que se evalúen los criterios planteados en esta, a partir de prototipos de servicios de recuperación, y que permitan su potencial aplicación a otros estudios de caso similares. A partir de los resultados de la presente investigación, también se espera que sean ampliados los estudios complementarios desde otros actores de la cadena de

reciclaje, otras unidades de análisis y áreas geográficas de estudio. Para lo anterior, los autores proponen abordajes centrados en los actores involucrados y desde perspectivas multidisciplinarias que permitan comprender la integralidad relacional de la situación para analizar.

Agradecimientos

A todos los que hicieron parte de este proyecto, tanto actores sociales en el estudio de caso como investigadores, auxiliares de investigación, expertos revisores consultados y todos aquellos que aportaron con su compañía y apoyo.

A la Universidad de Ibagué, particularmente representada en la Rectoría y en el programa PROFIN.

Al Grupo de Investigación MYSCO, dirigido por el profesor Hernán López Garay, que nos otorgó especial revisión del proyecto y grandes ideas para su desarrollo.

Especial agradecimiento a los recuperadores del barrio Cádiz por permitirnos entrar a sus vidas y oficios, por dejarnos observarlos, creer y hacer parte de un intercambio que ha sido de gran aprendizaje para nosotros.

Igualmente, agradecemos a los residentes del barrio Cádiz, a los miembros de las asociaciones de recuperadores que participaron en la investigación y a los demás actores que fueron consultados en ella.

Agradecemos también a los miembros del Semillero de Investigación, por su compromiso en las largas jornadas de encuestas y sus aportes en los talleres de Idealización. Esperamos que este proceso les haya aportado no solo en su aprendizaje como futuros investigadores sino en su día a día como ciudadanos.

Por último, expresamos en gran manera gratitud para nuestro tutor y amigo Tony Fry, cuyo pensamiento sistémico en diseño de realidades sociales fue esencial para el desarrollo de esta investigación.

Referencias

Ackoff, R. (2001, mayo 31). A Brief Guide to Interactive Planning and Idealized Design. Linköping University- Department of Computer and Information Science. Consultada el 8 de octubre de 2014, en: <http://www.ida.liu.se/~steho/und/htdd01/AckoffGuidetoIdealizedRedesign.pdf>

- Alcaldía de Bogotá (2011). Proyecto del Acuerdo 182 de 2011. Consultada el 20 de enero de 2015, en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=43118>
- Aldana, E. & Reyes, A. (2004). *Disolver problemas: Criterio para formular proyectos sociales*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Appadurai, A. (1986). *The Social Life of Things*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Boztepe, S. (2007). User Value: Competing Theories and Models. *International Journal of Design*. 1 (2).
- Cagan, J. & Vogel, C. M. (2002). *Creating breakthrough products; innovation from product planning to program approval*. Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall.
- CEMPRE: Compromiso Empresarial para el Reciclaje (2011). *Estudio nacional del reciclaje y los recicladores en Colombia*. Bogotá, Colombia: Aluna Consultores.
- CEMPRE: Compromiso Empresarial para el Reciclaje (2011a). *Informe condensado del estudio nacional de reciclaje*. Bogotá, Colombia: Aluna Consultores.
- Código Sustantivo del Trabajo (2013, agosto 31). Secretaría General del Senado. Congreso de la República de Colombia. Senado de la República. Consultada el 31 de agosto de 2013, en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo/codigo_sustantivo_trabajo.html
- Constitución Política de Colombia (1991). Bogotá, Colombia: Senado de Colombia.
- Chatarrería Centrales [Entrevista] (2013, septiembre 27). Las Chatarrerías en Ibagué. (Lopera, D. Entrevistador) Ibagué, Tolima, Colombia.
- Digital D & DT (s. f.). Exploring-Developing Design Criteria. Consultada en enero de 2015, en: <http://www.digitaldandt.org/index.php/electronics/design-develop-manufacture/exploring?start=6>
- Estudio Nacional del Reciclaje y los Recicladores (2011). *Dimensión institucional: Caracterización del servicio de aseo en los municipios objeto de estudio*. Bogotá: Aluna Consultores Limitada.
- Garrido Luque, A. (2006). *Sociopsicología del trabajo*. Barcelona, España: UOC.
- Ghai, D. (2003). Trabajo decente. Concepto e indicadores. En *Revista Internacional del Trabajo*. 122 (2), p.125-160.
- Ghiotto, L. & Pascual, R. F. (2010). Trabajo decente versus trabajo digno: Acerca de una nueva concepción del trabajo. En *Revista de debate y crítica marxista*. Buenos Aires, Argentina: Herramienta (44).
- Gualteros, W. [Entrevista] (2013, agosto 2). Los recicladores en la ciudad de Ibagué [Ortegón-León V., Entrevistador]. Ibagué, Tolima, Colombia.
- ICONTEC (2009). Norma técnica Colombiana GTC 24. Norma Técnica de Calidad, Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC. Bogotá. Colombia.

- IDEO-Acumen (2013). Human Centered Design. Consultada el 10 de junio de 2013, en: http://plusacumen.org/wp-content/uploads/2014/04/Class_1_readings.pdf
- IHRIP: International Human Rights Internship Program y Asian Forum for Human Rights Development. (2000). *Círculo de Derechos, una herramienta de entrenamiento para el activismo en defensa de los derechos económicos, sociales y culturales*. Forum-Asia.
- Jiménez, O. (2014). *Informe sobre la política pública de inclusión de los recicladores en las cadenas de reciclaje*. Bogotá, Colombia: Red Ciudades Cómo Vamos.
- López, J. (2013, julio 23). Interaseo-Introducción al manejo local de residuos sólidos. [Ortegón León, V. Entrevistador]. Ibagué, Tolima, Colombia.
- Luna, C. [Entrevista] (2014, abril 25). Experiencias en la formación de recuperadores informales en Ibagué. [Ortegón, V. Entrevistador]. Ibagué, Tolima, Colombia.
- Marín Sánchez, D. O. [Entrevista] (2014, junio 4). Entrevista sobre las prácticas, actitudes y conocimientos sobre su labor como recuperador en Cádiz. [Ortegón, V. Entrevistador]. Ibagué, Colombia.
- MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2009). *RAS-consolidado*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2008). *CONPES 3530*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Meikle, J. (1979). *20th Century Limited: Industrial Design in American 1925-1939*. Philadelphia: Temple University Press.
- Menger, C. (1997). *Principios de economía política*. 2ª edición. Madrid, España: Unión Editorial.
- MHHE: The Mayfield Handbook of Technical and Scientific Writing (2001). Section 3.4.4. Design and Decision Criteria. McGraw Hill Education. Consultada en enero de 2015, en: <http://www.mhhe.com/mayfieldpub/tsw/designcr.htm>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1999). *Memoria del director general: Trabajo decente*. Conferencia Internacional del Trabajo, Oficina Internacional del Trabajo Ginebra. Ginebra: 87a reunión.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (s. f.). *Conditions of Work and Employment Programme*. International Labour Organization. Consultada el 31 de agosto de 2013, en: <http://www.ilo.org/dyn/travail/travmain.home>
- Procuraduría General de la Nación (2012). *Trabajo digno y decente en Colombia. Seguimiento y control preventivo a las políticas públicas*. Investigación. Bogotá, Colombia: Procuraduría General de la Nación, Centro de Estudios de Derecho, Justicia y Sociedad-DeJuSticia.

- RedReciclo (2013, agosto 23). Reciclo. Ayúdenos a salvar el medio ambiente mediante el reciclaje. [Wedge, D. J.; trad. Gil, H.]. Consultada en agosto de 2013, en: <http://reciclo.com.co/blog/ayudemos-salvar-el-medio-ambiente-mediante-el-reciclaje/>
- Sánchez, M. C. [Entrevista] (2014, mayo-julio). Entrevistas a asociación familiar de recuperadores en barrio Cádiz. [Ortegón León, V. Entrevistador]. Ibagué, Tolima, Colombia.
- Schatzki, T. (2002). *The Site of the Social*. Pennsylvania: Pennsylvania University Press.
- Sentencia C-425 (2005). Corte Constitucional de Colombia. Magistrado Ponente: Jaime Araujo Rentería. Actor: Ricardo Álvarez Cubillos.
- Sentencia C-793 (2009, noviembre 4). Corte Constitucional de Colombia. Sala Plena. Demandantes: Nohra Padilla Herrera, Néstor Raúl Correa Henao, Silvio Ruiz Grisales y otros. Magistrado Ponente: Gabriel Eduardo Mendoza Martelo.
- Sentencia T-498 (1994). Corte Constitucional de Colombia. Magistrado Ponente: Eduardo Cifuentes Muñoz. Actor: Juan Carlos Gutiérrez.
- Shove, E. (2005, September 22-24). The value of Design and the design of value. In *Joining Forces*, p.22-24.
- Social, F. D. [Entrevista] (2014, octubre 4). Entrevista en torno al apoyo de la F.S. a los recicladores en Ibagué. [Ortegón, V. Entrevistador]. Ibagué, Tolima, Colombia.
- Sparke, P. (1983). *Consultant Design: The history and practice of the designer in industry*. Londres: Pembridge Press.
- Stix, M. (2010). Treasure Amidst Trash: Preserving Community in the World's Largest Garbage City. In *Shifting Perspectives*, p.46-53.
- Universidad Sergio Arboleda (s. f.). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Consultada el 31 de agosto de 2013, en: http://www.usergioarboleda.edu.co/instituto_derechos_humanos/documentos/pacto_internacional_derechos_economicos_sociales_culturales.pdf
- Varios [Entrevista] (2014, junio). Entrevistas a recuperadores no asociados que trabajan en el barrio Cádiz. [Ortegón León, V. Entrevistador]. Ibagué, Tolima, Colombia.
- Veblen, T. (1904). *The Theory of Business Enterprise*. EEUU: Economics 3LL3.
- WIEGO: Waste Pickers Organizing Around the World (2009). Rechazando a ser excluidos: La organización de los recicladores en el mundo. (M. Samson, Ed., & A. Cosovschi, Trad.). Cambridge, MA, USA: WIEGO. Disponible en: http://www.inclusivecities.org/wp-content/uploads/2012/07/Samson_Rechazando_a_ser_Excluidos_es.pdf