



PROYECTO FINAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTUDIO Y RENTABILIZACIÓN DEL RECUPERADOR URBANO

AUTORES:

ALEJO MAYORGA

NICOLAS ESCASANY

DOCENTE GUÍA:

LIC. MARÍA D'OVIDIO

RESUMEN EJECUTIVO

En la primer parte del trabajo de investigación se realiza un estudio general de los residuos y como fueron tratándose a lo largo de los años en Argentina. Los residuos evolucionaron en un contexto cambiante del país, pasando de la metodología de disposición final en quemas a cielo abierto u hornos, a la disposición en basurales o rellenos sanitarios. Los actores predominantes han ido cambiando sus roles y protagonismo, siempre enmarcados en un contexto social-económico-político que le fue dando forma al proceso de generación y reciclaje o disposición final de los residuos. En este ámbito, se tratará en concreto el surgimiento del recolector urbano (cartonero), principal actor interviniente en el sector, especificando su idiosincrasia, cómo fue tratado y cómo reaccionó la sociedad ante su aparición.

El estudio también incluye una clasificación de residuos entre reciclables y no reciclables, logrando una profundización en aquellos que pueden ser tratados por los recuperadores urbanos. Estos residuos son el medio o instrumento de trabajo, y es importante destacar la preponderancia que adquiere a través del tiempo, tanto en volúmenes como en valor.

Para darle una estructura al sistema, se analiza a cada uno de los stakeholders involucrados, incluyendo en este capítulo a los generadores del residuo, al gobierno interviniente a través de políticas de gestión de residuos, a los intermediarios o acopiadores y a la industria de reciclaje, además del ya mencionado protagonista denominado recuperador urbano, eje central del mapeo.

Una vez comprendido el sistema de recolección y reciclaje de residuos, junto con sus principales actores, se pasará a la parte práctica del trabajo, incluyendo una descripción detallada del caso de estudio (Proyecto Alsina). Con una radiografía clara y detallada del proyecto llevado a cabo por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en 2011, se trabajará en una serie de propuestas de mejora en el sistema. De esta forma se logrará mayores beneficios económicos para los recuperadores, dándole un valor agregado importante a la actividad y logrando sustentabilidad para la sociedad y el medio ambiente.

EXECUTIVE SUMMARY

In the first part of the research there is work is a comprehensive study of waste and how this waste has been treated along the history in Argentina. Waste evolved in a changing context of the country, from the methodology of disposal in open fires or furnaces, to the provision in dumps or landfills. The dominant actors have been changing their roles and leadership, always framed in a social-economic-political context that has given shape to the process of generation and recycling or final disposal of waste. In this scope, it will be particularly treated the rise of the urban collector, major player in the sector, specifying its characteristics, how they have been treated and how society reacted to his appearance.

The study also includes a classification of waste between recyclable and non-recyclable, achieving a deepening of those who can be treated by urban garbage collectors. These residues are the means or instrument of work, and it is important to note the preponderance acquired over time, both in volume and value.

To give structure to the system, we analyze each of the stakeholders involved, including in this chapter the generators of the waste, the government intervening through waste management policies, intermediaries or middlemen and recycling industry, besides the above mentioned protagonist called urban collector or urban garbage, mapping central axis.

Once understood the system of waste collection and recycling, along with its key players, we'll move to the practical part of the work, including a detailed description of the case study (Alsina's Project). With a clear and detailed radiography of the project carried out by the Government of the City of Buenos Aires in 2011, we'll work on a series of proposals to improve the system. In this way the result is to achieve greater economic benefits for the collectors, giving significant added value to the business and achieving sustainability for society and the environment.

ÍNDICE

Capítulo 1: Historia de los residuos.....	1
1.1 Principios	1
1.2 Antecedentes.....	4
1.3 Actualidad.....	8
Capítulo 2: Residuos.....	13
2.1 Residuos Reciclables	17
2.2 Residuos No Reciclables.....	26
Capítulo 3: Descripción de actores involucrados	29
3.1 Mapeo de stakeholders	29
3.2 Población.....	30
3.3 Gobierno.....	33
3.4 Intermediarios (acopiadores y depositeros).....	39
3.5 Industria recicladora	42
3.6 Cooperativas	43
3.7 Grandes generadores.....	47
3.8 ONG's.....	49
3.9 Recuperadores Urbanos.....	51
3.10 Cuadro Resumen Mercado.....	59
Capitulo 4: Situación actual proyecto Alsina	61
4.1 Origen.....	61
4.2 Estructura del Proyecto	62
4.3 Impacto Social	64
4.4 Personal	65
4.5 Operaciones y logística	67
4.6 Centro Verde de Barracas	69
4.7 Volúmenes y precios	72
4.8 Costos y gastos del proyecto Alsina.....	75
Capitulo 5: Desarrollo de propuestas de mejora	77
5.1 Primer Propuesta: Comprar Enfardadoras	77
5.2 Segunda propuesta: Comunicación In Situ.....	90

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

Conclusiones	95
Anexos	97
A.1 Anexo 1: Análisis de la población	97
A.2 Anexo 2: Principales participantes de la industria recicladora	98
A.3 Anexo 3: Plano Centro Verde de Barracas	100
A.4 Anexo 4: Proyecciones de precio y volumen de proyecto en régimen .	101
Bibliografía.....	103

CAPÍTULO 1: HISTORIA DE LOS RESIDUOS

1.1 PRINCIPIOS

La tarea de recolección de basura nace como estrategia novedosa para lograr el sustento por parte de los sectores que han sido desplazados de otras actividades laborales previas. Si bien es una concepción de esta última década, la misma posee una larga historia, y fue mostrando diferentes caras de la mano de la gestión pública de los residuos, encontrando momentos en los cuales se intentaba excluirla como otros en los cuales se la precisaba integrar.

Desde el año 1821, la policía recogía la basura en los carros municipales, y empleaba la misma para nivelar las calles de la ciudad de Buenos Aires, arrojando los sobrantes a los baldíos.

En el año 1861 se produjo un cambio de paradigma, y la basura pública fue privatizada. Se denominó un “empresario de la basura”, concediéndole el derecho de extraer de ella los desechos considerados útiles a cambio de quemar diariamente y a su costo el resto, y dejando las cenizas a cargo de la Municipalidad para emplearlas en los rellenos.

Junto con el fenómeno del empresario de la basura nació “La Quema”, ubicada en un sitio despoblado, bajo y de escaso valor comercial. La basura se trasladaba hacia un sitio de transferencia denominado “Vaciadero”, y de allí en el denominado “Tren de las basuras” hacia La Quema propiamente dicha.

Con el correr de los años, y habiendo resuelto un problema de higiene pública, se comenzó a encontrar un interés comercial por estos materiales, al dejar beneficios económicos al municipio y facilitando la llegada de insumos a la industria. Pero en el año 1880 se comenzó a forjar una nueva perspectiva que cuestionaba el método de quema, por ser un proceso precario de escasa rentabilidad y exponiendo a los recuperadores a condiciones de explotación y miseria.

De este modo, la quema a cielo abierto, que décadas anteriores había sido bienvenida como un invento sencillo y eficaz, se transformaría, en el siglo XX, en un sistema definitivamente primitivo y rudimentario. A principios de 1899, la autoridad municipal la decreta insalubre, y en 1910 se oficializa el sistema de

incineración completa, en hornos o usinas incineradoras. Este procedimiento quedó constituido como el más eficaz e higiénico, pero le dio lugar al rebuscador denominado “atorrante”, que vuelca en la vereda y selecciona en la vía pública los residuos. Como solución a este inconveniente, se propone la cremación domiciliaria, para que los vecinos sólo saquen las cenizas a la vereda, pero se vio agravado el problema del humo y el hollín en Buenos Aires. En 1945 la intendencia nombra una nueva Comisión Especial con el objetivo de estudiar el problema de la basura y buscar soluciones a los viejos y nuevos inconvenientes.

La ciudad entró en un período de incertidumbre acerca de la gestión de los residuos, sobre cómo tratarlos y como sería su disposición final. Los desechos siguieron adquiriendo valor comercial, y los habitantes de la ciudad vieron en la basura una oportunidad económica.

Con estos acontecimientos, se da origen a los denominados “cirujas o cartoneros” (en Francia “chifonier” y en Inglaterra “ragpick”), siendo el primer eslabón de la cadena. Los empresarios de la basura pasaron a llamarse acopiadores o intermediarios, comprando lo recolectado por los cartoneros.

Durante la segunda mitad de la década del 70, se produjo el último gran cambio del sistema de gestión de los residuos, en el cual el mecanismo de incineración de basura fue reemplazado oficialmente por el de su entierro en los rellenos sanitarios. Este es el método utilizado en la actualidad.

El 6 de mayo de 1977 los gobiernos de la provincia de Buenos Aires y de la Capital Federal firmaron un convenio inspirado en un plan integral de política urbana conocido como el Cinturón Ecológico, del abogado Guillermo Domingo Laura.

“El Cinturón Ecológico servirá para disponer de la basura producida en toda el área metropolitana, mediante la aplicación de un procedimiento de difundido uso internacional, probada eficacia, gran economía y óptimas condiciones sanitarias. Hasta ahora, la basura de Buenos Aires ha sido dispuesta mediante la incineración o bien mediante simple vaciado en basurales a cielo abierto. El primero de dichos procedimientos tiene serios inconvenientes: quemar residuos y especialmente quemarlos dentro del área urbana, significa agregar otro factor de contaminación del ambiente. En cuanto al vaciado a cielo abierto son gravísimos los inconvenientes sanitarios que trae aparejado: proliferación de moscas y roedores, olores nauseabundos y cirujeo manual de la basura a

cargo, muchas veces, de niños y mujeres expuestos a obvios peligros para la salud física y moral. El Cinturón Ecológico cumplirá la función de digerir la basura urbana, transformándola en material de relleno de terrenos bajos e inundables. La basura de este modo servirá de nutriente a millones de plantas productoras de oxígeno” (Laura, 1978).

Para poner en marcha el plan de Laura, se creó, a través de la Ordenanza 33.691 del 8 de agosto de 1977, la empresa estatal interjurisdiccional Cinturón Ecológico Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE). La empresa contaría con la licencia para disponer la basura en los rellenos sanitarios, obteniendo una tarifa por tonelada de basura recibida en las estaciones de transferencia. A través de la Ordenanza 35135 del 16 de agosto de 1979 se encomendó a CEAMSE también la tarea de recolección de residuos y limpieza de las calles, por ellos o por terceros. Fue allí donde aparecieron entes privados en el servicio de recolección y limpieza, por medio de concesiones. Si bien Laura no desconocía la posibilidad de industrializar la basura mediante su reciclaje, consideraba mejor posponer este sistema hasta que el de los rellenos sanitarios hubiera cumplido su ciclo. Desde entonces, el símbolo del cartonero fue olvidado, y su actividad de recolección fue descartada hasta principios del siglo XXI.

1.2 ANTECEDENTES

La crisis del 2001 fue la principal impulsora del aumento del cirujeo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). La crisis fue una crisis financiera y política generada por la restricción a la extracción de dinero en efectivo. Esta crisis desencadenó una fuerte devaluación del peso frente al dólar, lo que generó una fuerte caída de las importaciones a grandes rasgos, causando concretamente un importante aumento del precio del cartón y del papel. La situación de marginalidad en la que se encontraron muchos de los argentinos (25% de desempleo, la mayor tasa en los últimos 20 años), provocó que los nuevos desempleados se volcaran al negocio de la recolección, procesamiento y venta de estos materiales. Esto generó que la actividad se transformara en una oportunidad de salida, y el desempleado marginal comenzó a formar parte del circuito institucionalizado de carácter informal de la basura y dando lugar nuevamente pero ya consolidado y con una función social y mayor peso a la figura del cartonero.

El domingo 1 de julio de 2001, el diario La Nación publicó una crónica en la que señalaba “... *la existencia de cien mil cirujas en el área metropolitana*” **(Francisco Suarez, de la Universidad Nacional de General Sarmiento. La Nación, 2001)**. Esta afirmación le otorgó legitimidad, crédito y una dimensión alarmante a una actividad que, a pesar de su larga historia, recién comenzaba a ser socialmente visible. Con la noticia se captó la atención de todos, justificando la necesidad de una intervención pública inmediata.

“Este año, en la ciudad de Buenos Aires, vencen las concesiones a la recolección de residuos domiciliarios, barrido y limpieza, y tendremos la oportunidad de optimizar el manejo racional de la basura, contemplando a estos nuevos recicladores, los llamados cirujas, como actores fundamentales de una gestión integral de los residuos domiciliarios. Está demostrado que la inserción de este sector dentro del circuito de tratamiento de la basura incide en la participación de la comunidad en el reciclaje y la eliminación de los residuos. Es urgente definir políticas para este tema (reducción en la generación de residuos y transformación como nuevo insumo) contemplando el desarrollo sustentable, la viabilidad económica y el equilibrio ecológico, pero siempre teniendo en cuenta que la política que se diseñe e implemente deberá concebirse anteponiendo el desarrollo humano como prioridad” **(La Nación, carta de lectores, 12 de julio de 2001)**.

Se puede visualizar como motivo de la crisis política-social-económica se hace resurgir la figura del cartonero, quien con sus viejas técnicas se dedica a la recolección, generando un impacto en la sociedad y en el tratamiento de los residuos, y poniendo “en jaque” la política de gestión de residuos. A su vez hay otros nuevos recuperadores que se ven obligados a dejar sus tareas y profesiones y se involucran en el negocio del cartoneo. *“En la Capital Federal el cartoneo ha llegado a su cumbre y ha comenzado su crisis: entre 2001 y 2002 los reclutas de estos ejércitos de la noche pasaron de 25 mil a 40 mil aproximadamente. Una cuarta parte son cirujas históricos, el resto son ex mozos, ex metalúrgicos, ex mucamas, ex zapateras ex algo que han dejado de ser en los años 90, para pisar el siglo XXI con zapatillas de ciruja, unas Reebok gastadas, por qué no, pero en buen estado, admiradas con sorpresa, por primera vez, como recién nacidas adentro de una bolsa” (Clarín, La Argentina del Cartón, 27 de octubre de 2002).*

En los años inmediatos, se produjeron una serie de debates y eventos con el lema de “Reciclar la basura es crear trabajo”, pero destacando a su vez la presencia de cartoneros como una consecuencia de la creciente desocupación y de la ausencia de políticas integradoras y del fomento de formas de producción que apunten al reciclado de residuos, y al cuidado y la preservación del medio ambiente.

Se lanzaron a su vez, por parte del gobierno, planes de comunicación para sacar a la calle los residuos reciclables y los no reciclables en bolsas de diferente color, proliferando la separación en origen y evitando que los cartoneros revuelvan la basura y dejen los restos desparramados en la vía pública.

“En el año 2002 convivían en la capital porteña alrededor de 40.000 cartoneros, la mayoría de ellos familias enteras, incluyendo niños, que utilizaban carros, motocarros e incluso caballos para realizar sus tareas. Expuestos a grandes riesgos de salud como enfermedades infecciosas, atropellos, cortes, sumados a la discriminación (desigualdad social)” (Noticias Positivas, 23/9/2009). Por otro lado, los mismos generaban más suciedad y desorden que la limpieza y reciclaje mismo, objeto de su trabajo.

“En ese año eran alrededor de 154.000 las personas que vivían de esta actividad, entre recolectores, acopiadores y recicladores” (Clarín 7/10/2002). Con el gran movimiento y la importancia que obtuvieron, fueron muchas las noticias de diario que hablaron de ellos y realizaban campañas tales como:

“Arranca la campaña para que los porteños separen la basura” (Clarín, 29 de octubre del 2002).

“Medidas para ayudar al reciclaje” (Clarín, 5 de octubre del 2002).

“Papeles y cartones en bolsas verdes” (La Nación, 29 de septiembre del 2002).

A fines del 2002 se produce un importante hito: la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires sanciona la Ley 992, que reconoce a los cartoneros como parte integrante de la gestión de los residuos y deroga las ordenanzas vigentes desde la última dictadura militar que los consideraba autores de un delito. Como consecuencia de la sanción de esa ley, el gobierno local creó, en mayo de 2003, una oficina para regular su actividad: el Programa de Recuperadores Urbanos (PRU). Los cartoneros debían inscribirse en el Registro Único y Obligatorio de Recuperadores (RUR), a partir del cual obtendrían la habilitación para ejercer su trabajo en todo el ámbito de la CABA, junto con una credencial y vestimenta. Este programa tenía los siguientes objetivos:

- ✓ Mejorar las condiciones de trabajo y de vida de los Recuperadores.
- ✓ Generar cambios culturales de los vecinos incentivando la separación en origen de los residuos sólidos para su posterior reciclado.
- ✓ Generar una normativa para el ordenamiento de la actividad en todos sus aspectos.
- ✓ Participar en la política productiva de la ciudad a través de la promoción y estímulo a la industria del reciclado y nuevas tecnologías.

Hasta fines del 2004 se habían registrado alrededor de 10.500 recuperadores urbanos. Se han capacitado en el Plan Básico Informativo y de Salud todas las personas registradas en el RUR. Desde la creación del programa se han capacitado 500 recuperadores urbanos en Educación para la Salud, Asociativismo y Organización, Formación Ambiental y Alcances de la Ley, de los cuales muchos de ellos formaron cooperativas. Se incorporó en el 2004 un módulo sobre trabajo infantil y riesgos del trabajo, con permanente formación y asesoramiento.

Si bien se había legalizado la recolección, el oficio de los cartoneros seguía siendo una actividad informal. El 20 de febrero de 2005 entra en vigencia una nueva concesión del servicio público de higiene urbana en la Ciudad de

Buenos Aires, la cual sostenía un servicio de recolección diferenciada (puerta a puerta) de los residuos reciclables en importantes generadores de basura, tanto como hoteles importantes o edificios de gran altura. Esta concesión no incorporaba a los recuperadores urbanos.

En noviembre de ese año, se sanciona la Ley 1854 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, conocida como “Basura Cero”, reglamentada parcialmente mediante el Decreto 639 en mayo de 2007. La misma planteaba la inclusión de los recuperadores reglamentados en la Ley 992 en el proceso de recolección y transporte de los residuos, y sus actividades en centros de selección, denominados Centros Verdes. Sin embargo, estas normativas estuvieron, y están hoy aún lejos de poder implementarse, tanto por las dificultades que presenta cualquier proceso de formalización de actividades informales, como por la falta de previsión en el Código de Planeamiento Urbano respecto de la existencia de los centros verdes.

Estas normas fijaban los mecanismos para garantizar un correcto tratamiento de los residuos desde su generación hasta su disposición final. El objetivo de las mismas apuntaba a reducir en forma progresiva la cantidad de desperdicios que se generaba por día, y establecer métodos de procesamiento de los residuos compatibles con el cuidado y la protección del medio ambiente.

Como puede observarse, la reducción y valorización de los residuos, tanto para disminuir los impactos ambientales y los costos derivados de su manejo, como para maximizar su aprovechamiento comercial y generar alternativas de empleo para los sectores más necesitados, constituyen criterios que tienden a consolidarse como objetivos centrales de un nuevo tipo de política pública de gestión integral de los residuos. No obstante, estos principios no dejan de ser hasta ahora sólo aspectos formales o declarativos, ya que es común que el tratamiento de los residuos que realizan los municipios de la Argentina consista en su indiscriminada disposición en basurales a cielo abierto, o en algunos pocos casos, en rellenos sanitarios.

Desde mediados del 2005, el fenómeno aparenta estabilizarse, se reducen las dimensiones de cartoneros, los precios de los materiales se estabilizan y el tema deja de captar tanta atención de parte de la prensa y el gobierno local.

1.3 ACTUALIDAD

1.3.1 CONTEXTO

El problema de la basura en el área metropolitana de Buenos Aires constituye sin duda uno de los grandes desafíos de la actualidad. La gestión de los residuos sólidos urbanos (GRSU) exige una compleja y equilibrada consideración de cuestiones ambientales, económicas, urbanas y/o técnicas, y agudizadas por un entorno social desfavorable debido al contexto país. Esta gestión ha llevado a cabo desde hace 30 años un sistema de recolección no diferenciada, fallando tanto en la recolección como en la disposición final de los residuos.

Los volúmenes de residuos ingresados a los rellenos sanitarios han ido en incremento a lo largo de las últimas décadas. *“El porteño genera más de un kilo de desperdicios por día, y el consumo crece” (¿Qué haremos con la basura?, La Nación, 26/12/2010)*. Hay una regla general que indica que cuanto más próspera una comunidad, mayor serán los volúmenes de residuos generados. Es notable el crecimiento de basura enterrada en Argentina en los últimos años, registrando aumentos mayores al 18% en 10 años.

A su vez, fue incrementando sostenidamente los volúmenes de generación de residuos, tanto la generación diaria por persona como la generación total, en línea con el aumento de población.

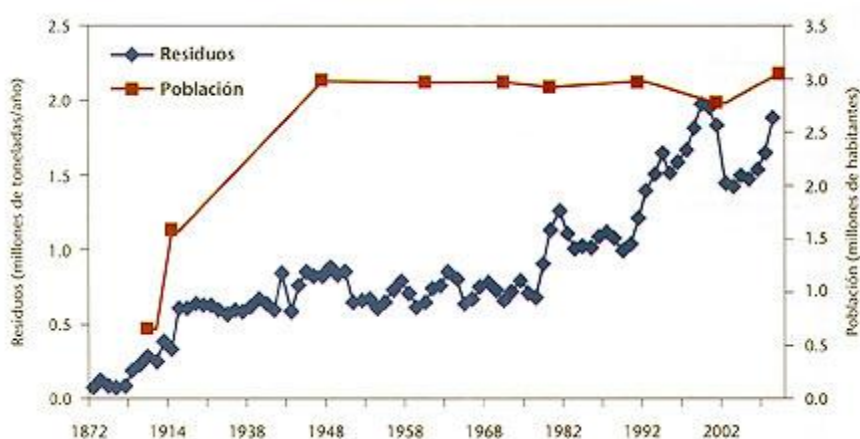


Figura 1.1. Generación de residuos sólidos en la Ciudad de Buenos Aires desde 1872 hasta el presente comparada con el crecimiento poblacional de la urbe. Fuentes: Prignano 1998 (lectura sugerida), Fundación Metropolitana, Dirección General de Estadística Municipal de la Ciudad de Buenos Aires e INDEC.

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

Por otro lado, es posible advertir que la cantidad de residuos guarda estrecha relación con la actividad económica, como lo releva la comparación de residuos y producto bruto interno (PBI).

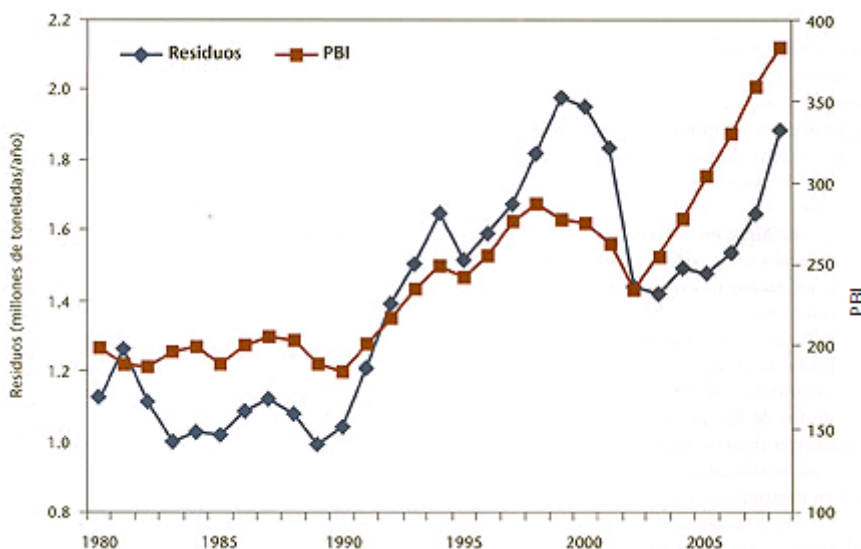


Figura 1.2. Evolución de los residuos sólidos generados por la Ciudad de Buenos Aires durante el período 1980-2008 comparada con la del PBI del país en el mismo período. Expresado en pesos constantes de 1993. Fuentes: CEAMSE e INDEC

La generación de residuos sólidos ha ido evolucionando a lo largo de los años conforme a los cambios tecnológicos (diferentes tipos de materiales, envases y envoltorios), los patrones y pautas culturales y las fluctuaciones en los niveles de ingreso de la población. A pesar de sancionarse la Ley de Basura Cero que formulaba una disminución en los volúmenes de desechos enterrados en los rellenos sanitarios, los mismos fueron en aumento y los rellenos están por colapsar. Esto se debe no solo a un deficiente tratamiento de la basura, sino también a una sociedad capitalista y consumista.

“Nuestra identidad primaria es la de consumidor...” (La Historia de las cosas – Annie Leonard y Louis Fox).

Es decir que el problema no radica solamente en la disposición final de los residuos, sino también en el tratamiento de los mismos y en el generador de esa basura. Sumado a esto, se puede observar una clara tendencia en la cual los productos reducen su vida útil considerablemente. En parte por el consumismo capitalista actual, y en parte por los materiales y el proceso que se utiliza en la producción de los bienes. Esto genera un sensible aumento en la

utilización de recursos naturales, y a su vez un importante aumento en la generación de residuos. Ambos conceptos dañan el medio ambiente.

La Ley de Basura Cero propone reducir la generación, modificar el hábito de consumo (no comprar de mas), no abusar del packaging, reutilizar los objetos y reciclar. Nos quedamos en los conceptos teóricos pero el gobierno no encontró las herramientas para llevar estos conceptos a la práctica. Otras ciudades como San Francisco (EEUU), Oakland (EEUU) y Canberra (Australia) han implementado políticas hacia el objetivo final de tener basura cero, obteniendo muy buenos resultados. Por ejemplo San Francisco reglamentó a través de la Ley AB939 (Estado de California, 1989) que todas las ciudades del estado implementen planes que para el año 1995 logren desviar el 25% de residuos de los rellenos sanitarios y/o incineradores. Un 50% para el año 2000, un 75% para el 2010 y para el año 2020 llegar a la meta de basura cero. La ciudad logró pasar de una tasa del 35% en 1990 a más del 50% en el año 2003, superando la meta del año 2000. A la fecha la ciudad ha logrado desviar de rellenos sanitarios el 69% de sus residuos, acercándose a la meta. Los principales elementos de su plan de gestión son:

- Separación en origen en tres fracciones: reciclables, compostables y basura (lo que no se puede procesar o no se separa adecuadamente).
- La tasa que se cobra a los ciudadanos es variable según la cantidad de residuos depositados en el tacho de no reciclables (lo que se define a partir del tamaño y frecuencia de recolección).
- Además existen programas especiales para los residuos peligrosos domiciliarios (pilas, lámparas fluorescentes, tarros de pintura, pesticidas, entre otros).
- Se realiza compostaje a nivel hogareño así como a gran escala. También se realiza biodigestión de los residuos orgánicos a gran escala.

Otros gobiernos que promueven esta política de basura cero son Filipinas, Nueva Zelanda, Dinamarca, Japón, etc. En los países de Latinoamérica no es un concepto adquirido por el momento. En Chile califican de insuficiente el actual proyecto de Ley General de Residuos y proponen adoptar la Ley de Basura Cero.

1.3.2 MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente es el principal factor que influye en el proceso de reciclaje y a su vez es influido por el proceso mismo. A lo largo de la historia, se pudo ver como la gestión pública iba cambiando de paradigma y ajustándose a la mejor disposición final de los residuos, minimizando el impacto en el medio ambiente. Se pasó de la recolección pública a privatizar la basura, de la disposición final a cielo abierto a la incineración y por último al entierro en rellenos sanitarios.

Pero lo importante es que no se trata únicamente de ver qué hacemos con la basura, sino de analizar qué hemos usado para producirla, qué recursos naturales hemos utilizado, y posiblemente estemos por agotar.

“Los principales problemas de la sociedad industrial se basan en el tratamiento de síntomas. La humanidad se ocupa de ellos, en lugar de evitar las situaciones que los generan” (Gilles Gillespie, responsable del movimiento Basura Cero en Australia).

“El planeta produce 2 billones de toneladas anuales de residuos sólidos urbanos. La ONU estima que para el año 2025 esa cifra se quintuplicará” (La Nación, 26/12/2010).

La incineración es el método de tratamiento de residuos que produce la mayor emisión de gases contaminantes para la atmósfera. En la actualidad se está utilizando el entierro en rellenos sanitarios, pero es un método que está por colapsar: *“El relleno sanitario donde vierte los residuos la ciudad autónoma de Buenos Aires colapsará en 2014. Recibe diariamente 17 mil toneladas de desperdicios, de los cuales 5 mil son de los porteños (1 kg diario por habitante)” (La Nación, 26/12/2010).*

CAPÍTULO 2: CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos son un elemento que hay que darle gran importancia en el estudio del proyecto porque a partir de los mismos existe el recuperador urbano y dependiendo de sus características, los precios y los volúmenes tratados de los mismos, el mercado se verá afectado. Un residuo es un material que queda como inservible tras haber cumplido con su misión o realizado un trabajo. El concepto se utiliza como sinónimo de basura por tratarse de los desechos producidos por el hombre. Por ejemplo, cuando un consumidor compra una bebida enlatada, una vez que la misma es consumida, su envase (la lata de aluminio) pasa a ser un residuo porque en estos momentos ya no tiene una función definida.

Para los fines del estudio, se decidió clasificar a los residuos en reciclables y no reciclables. Existen cuatro grandes grupos de residuos reciclables: Papel y cartón, vidrio, metal y plástico, mientras que los no reciclables se dividen en tres grupos: Orgánicos, textiles y tóxicos e infecciosos. Aquellos residuos que no son reciclables, igualmente tendrán un trato diferencial dado que se intentará sacarle el mayor provecho a los mismos (generando energía, por ejemplo) o al menos que reduzcan su efecto sobre el medio ambiente, reintroduciéndolos al circuito de entierro en línea con la actual Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU).



Figura 2.1. Clasificación de residuos

El recuperador urbano tiene total conocimiento de cuáles son los residuos reciclables y, en general, conoce los precios o al menos tiene la noción de cuáles son los residuos convenientes a recolectar por su buena relación precio y facilidad de manejo (peso, forma de separar, etc.). Este será un aspecto que se tendrá en cuenta a lo largo del proyecto para obtener en los cartoneros una mayor productividad en la recolección y manejo de los mismos.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) realizó, junto con el CEAMSE, un estudio de la composición de la basura en las estaciones de transferencia de basura de la Ciudad de Buenos Aires en el verano de 2010/2011 y dio como resultado que el 41,6% de los residuos eran orgánicos, 18,5% plásticos y 16,6% papel y cartón. Cabe aclarar que los residuos se manejan con cierta estacionalidad y es por eso que se comunica cuando fue la fecha en que se realizó el estudio. A continuación se puede ver el detalle de la composición de los residuos generados por los porteños.

Tabla 2.1. Caracterización de los residuos

Componente	Porcentaje
Desechos alimenticios	41.6%
Plásticos	18.5%
Papel y Cartón	16.6%
Poda y jardín	6.0%
Materiales textiles	4.6%
Pañales	4.4%
Vidrio	3.1%
Materiales de construcción	1.8%
Metales	1.4%
Otros	1.9%

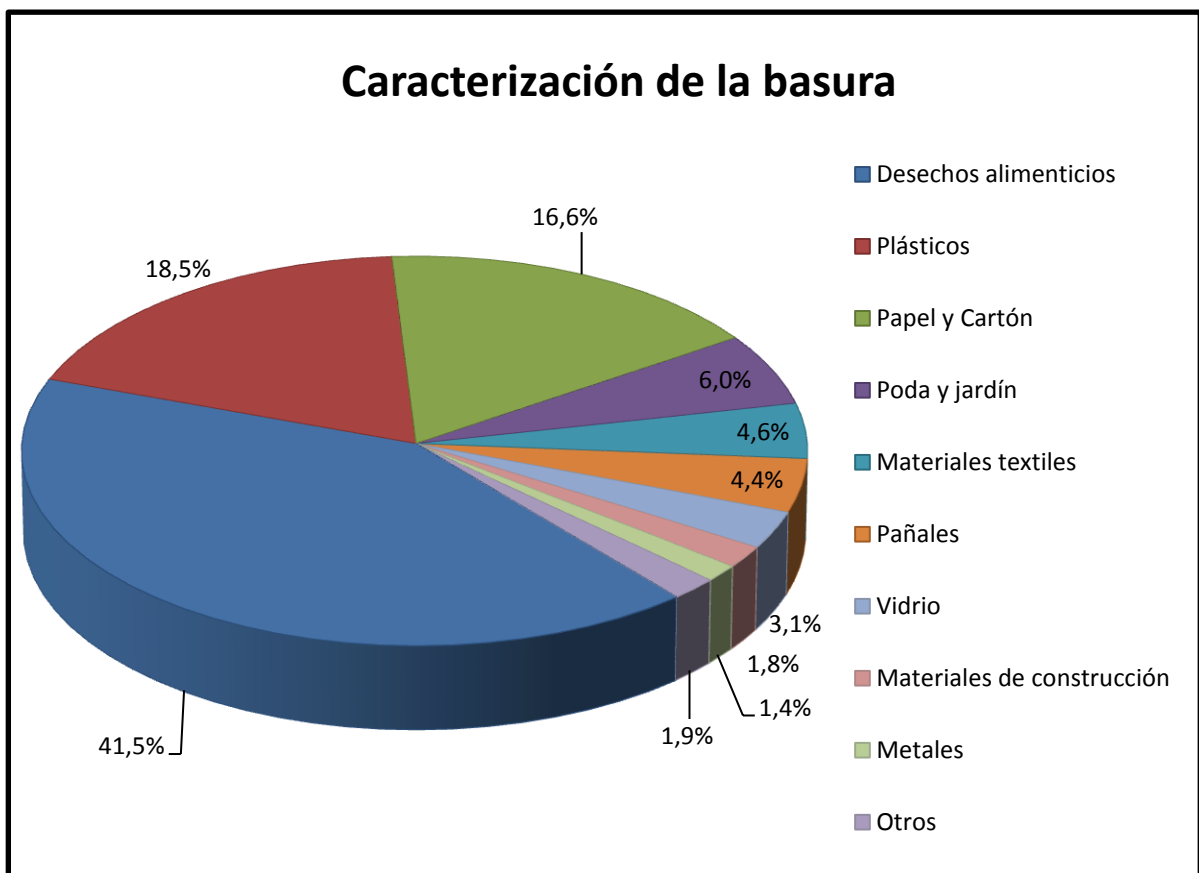


Figura 2.2. Caracterización de la basura. Fuente: CEAMSE

La proporción de plásticos, papeles y cartones aumentó en detrimento de la de desechos alimentarios, lo cual refleja la evolución de los hábitos. Es razonable suponer que buena parte de esos cambios se debe a que las personas pasan más tiempo fuera del hogar y consumen comidas rápidas o las reciben en sus casas por los difundidos sistemas de reparto a domicilio de alimentos preparados, precocidos o congelados, todo lo cual implica mayor utilización de envoltorios, bandejas, platos y cubiertos descartables.¹

¹<http://www.faba.org.ar/fabainforma/456/ABCL.htm>

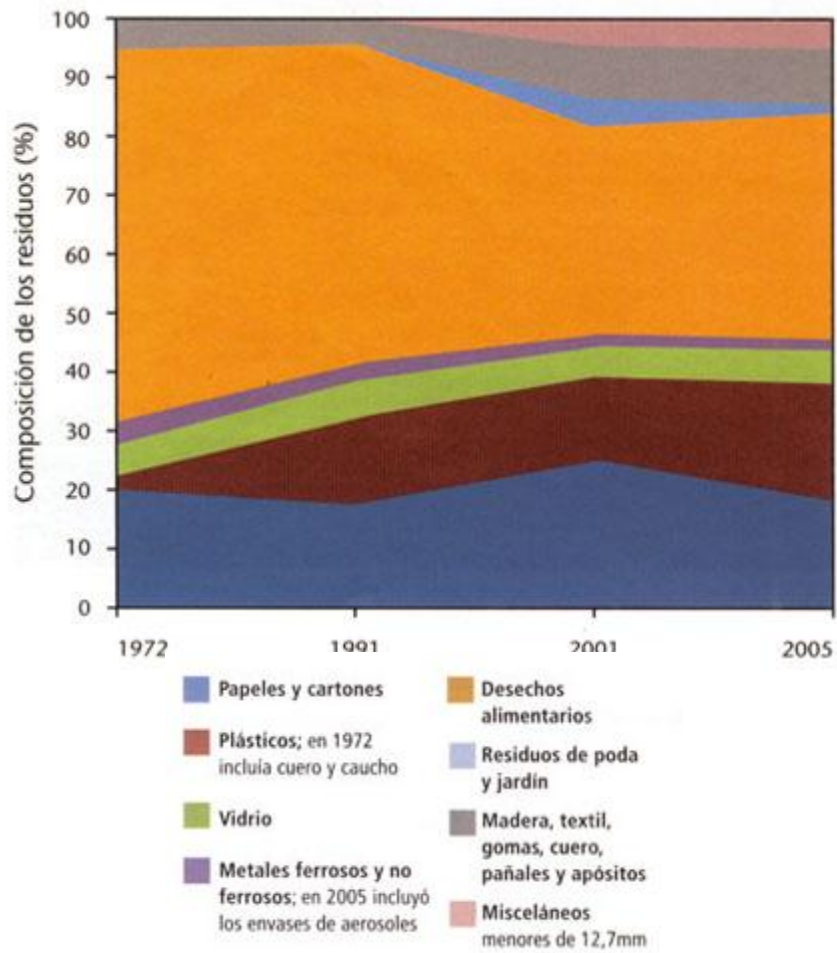


Figura 2.3. Composición de los residuos sólidos en CABA (1972-2005)

2.1 RESIDUOS RECICLABLES

El reciclaje es el proceso de producción de un objeto a partir de materiales anteriormente utilizados para producir otro objeto. La idea principal del reciclaje es lograr volver a introducir los residuos en el ciclo de producción del producto en sí o de los materiales que lo componen. Según el estudio realizado por la FIUBA y el CEAMSE en 2011, “Del total de residuos generados y recolectados por los servicios de Higiene Urbana en CABA, se estima que el 19,8 % sería material potencialmente reciclable, que representan aproximadamente más de 523 Toneladas por día.” Si bien es solo un quinto del total, puede traer grandes beneficios para el medio ambiente.

Además de generar empleo para el sector marginal de la sociedad y grandes ganancias para las empresas recicladoras, el reciclaje tiene grandes ventajas para el medio ambiente. En primer lugar, el impacto medioambiental es sensiblemente menor, favoreciendo a los ecosistemas y sus recursos naturales. Esto se debe a que el insumo deja de obtenerse de los recursos naturales (en algunos casos no renovables) y se re-insertan los residuos reciclables como insumo en el ciclo productivo. También se producen grandes ahorros de energía y el consumo de agua potable es sensiblemente menor. Por último, se reduce tiempo y esfuerzo dedicado que se traducen en dinero.

Los desechos reciclables han sido una salida para la sociedad relegada en momentos de crisis y desempleo. En la cadena de valor, podemos encontrar en primer lugar a los recuperadores urbanos (cartoneros), quienes han reinventado la mercancía y el trabajo haciendo de los descartes insumos para la industria. En una instancia intermedia se encuentran los acopiadores y/o depositeros, quienes consolidan los residuos recolectados, y los comercializan y distribuyen a sus compradores (otros depósitos o la industria). La industria es el último eslabón de la cadena, utilizando los desechos como insumos y materia prima en la elaboración de sus productos. Estas empresas son las grandes generadoras de demanda, y son quienes mueven el mercado controlando los precios de los insumos.

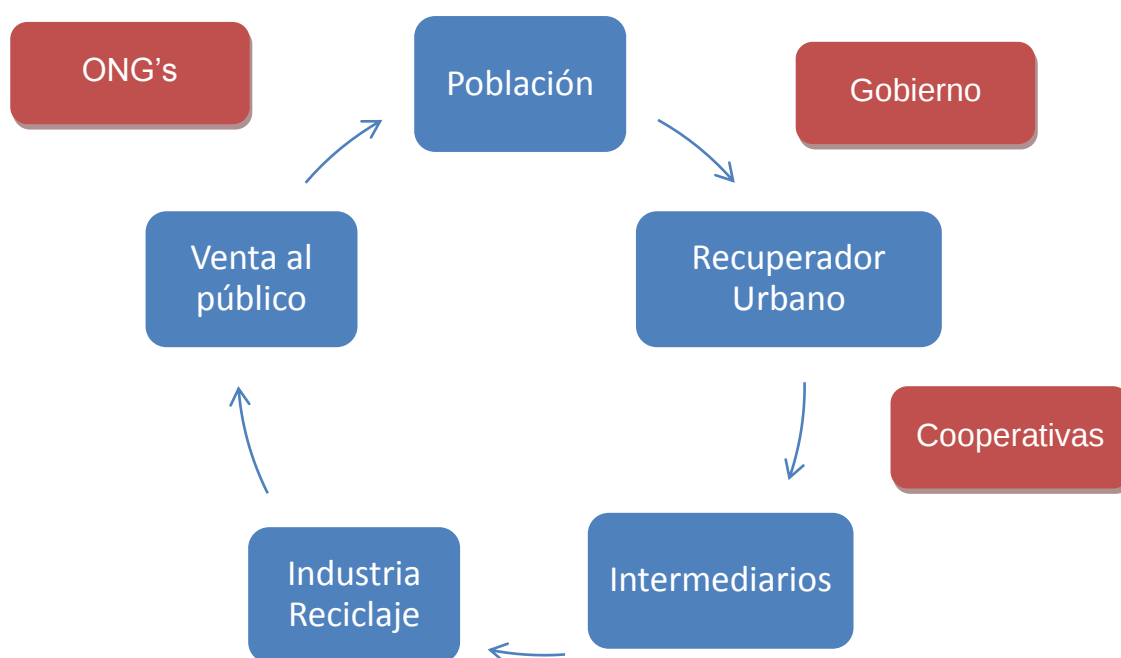


Figura 2.4. Ciclo de los materiales reciclables y los actores de interés del cartonero.

En el contexto brindado en el marco de trabajo de todos estos actores, se encuentra el gobierno con su gestión de residuos afectando el proceso de reciclaje y disposición final de los residuos, y las organizaciones no gubernamentales, quienes por medio de subsidios y donaciones pueden colaborar en la creación y subsistencia de las cooperativas (agrupaciones de cartoneros).

Es un proceso que mueve millones de pesos, desde el recolector hasta la industria recicladora. El inconveniente es que la repartición de ganancias es desigual, ya que los mayores beneficios los reciben los recicladores y los mayoristas, mientras que los recuperadores obtienen poco rédito y trabajan en condiciones insalubres. La actividad intermedia es muy rentable, ya que trabajan sin regulación y no pagan impuestos. *Zucamor, Smurfit Argentina y Cartocor son las principales empresas en la industria del cartón, representando el 50% de las ventas en el año 2001 por 1.000 millones de pesos (Clarín, 7/10/2002).*

Es por esta desigualdad y con el objetivo de formalizar el negocio y ganar peso dentro de la cadena que se dio una clara tendencia en la cual los individuos que obtienen poco rédito se agrupan para obtener mayores beneficios. Esta tendencia a agruparse creó el fenómeno de las cooperativas.

Hacia fines de la década del noventa, varios representantes de importantes organizaciones cooperativas de cartoneros comenzaron a nuclearse en torno al Instituto Movilizador de Fondos Cooperativos (IMFC) y al Banco Credicoop.

El IMFC es una federación de carácter privado destinada a organizar y brindar servicios exclusivamente para sus cooperativas asociadas. Inicialmente, la entidad se dedicó a realizar los trámites para obtener el reconocimiento jurídico como cooperativas ante el organismo oficial correspondiente (Instituto Nacional de Asociativismo y Empresa Social / INAES) como paso previo al otorgamiento de créditos.

Aunque debe reconocerse que la recolección de reciclables en la vía pública es una actividad que se realiza en forma autónoma e independiente por individuos y/o familias sin inscripción a una organización formal, hasta el 2008 fueron presentados ante INAES más de treinta solicitudes para obtener la matriculación como cooperativas de cartoneros (De los Desechos a las Mercancías: Una etnografía de los cartoneros. Pablo Schamber. 2008. SB, Buenos Aires. Pág. 20. ISBN 978-987-1256-25-9).

Estas nuevas organizaciones creadas han logrado la formalización del trabajo, construyendo una red dinámica, flexible y horizontal a partir de la cual se potencian las capacidades individuales. Por otro lado, han logrado superar a los intermediarios que participan en el negocio de la basura, logrando mayores beneficios propios y logrando consolidar mayores volúmenes de materiales. Algunas cooperativas son:

- El Ceibo – Capital Federal
- Reconquista – Tres de Febrero
- El Orejano – San Martín
- Renaser – La Matanza
- Nuevo Rumbo – Lomas de Zamora
- Mujeres para la Dignidad – Lavallol
- Reciclado Sur – Lanús
- Villa Malaver y La Perla – San Pedro

Las organizaciones y cooperativas de cartoneros empezaron a organizarse hace algunos años y funcionan como un apoyo a los trabajadores y una nueva forma de enfoque ecológico y de reciclaje (Noticias Positivas, 23/9/2009).

En la ilustración que se muestra a continuación, se puede ver claramente como son tratados los residuos reciclables. Luego de su consumo, se pasa por la etapa de separación según el tipo de residuo. Lo ideal sería que esto fuera hecho en origen por el propio consumidor, pero como no ocurre, el cartonero se encarga de hacerlo, juntarlo y venderlo a la empresa recuperadora o acopiadora. Estas empresas intermediarias juntan grandes volúmenes para comercializarlo a las fábricas de los elementos que son las mismas que reciclan y vuelven a vender el material como producto final al consumidor, cerrando el ciclo.



Figura 2.5. Proceso de diferentes residuos reciclables²

² <http://kvndaniel-reciclaje.blogspot.com/2011/07/etapas-del-reciclaje.html>

2.1.1 PAPEL Y CARTÓN

El papel es un conglomerado de fibras de celulosa dispuestas irregularmente y fuertemente adheridas entre sí en una superficie plana. Dentro de esta clasificación existe una subdivisión, debido principalmente a los diferentes tipos de papel que existen:

- **Papel blanco:** Es el papel proveniente de hojas de oficina, gráfica o impresión. Es el más valorado del mercado, puede ser reciclado con otras mezclas pero pierde su valor. Su reciclado se utiliza para la producción de papel higiénico, servilletas, toallas de papel y pañuelos de papel.
- **Papel de diario:** Constituye aproximadamente un 5% de todo el flujo de los residuos. Cada persona en la ciudad de Buenos Aires produce un promedio de 2,5 kg de papel de diario por mes. Se lo utiliza desde hace mucho tiempo para preparar la pulpa de papel y en la fabricación de cartón corrugado.
- **Papel de revista:** Para reciclar este tipo de papel, hace falta sacar el revestimiento brillante, en ese proceso se pierde entre un 50% y un 75% del peso. No obstante, se están buscando nuevos procedimientos para hacer más rentable al reciclaje del papel de revista.
- **Papel mezcla:** Son papeles coloreados o de alguna forma reciclables que no pueden adaptarse a ninguna de las subdivisiones anteriormente mencionadas. Por su heterogeneidad, es el papel peor pago por las recicladoras ya que antes de ser reciclados, los componentes extras tienen que ser retirados con disolventes. El papel de mezcla representa un poco menos de la mitad de los residuos totales de papel en Argentina.
- **Cartón:** El gramaje del papel, es decir el peso en gr/m², determina si se trata de papel o cartón. El cartón es utilizado como envase y embalaje, actualmente se comercializa en grandes volúmenes. Su precio se ubica por debajo del precio de papel blanco pero por encima del resto de los papeles. Puede llegar a dividirse entre cartón de primera y de segunda, cuya principal diferencia radica en su estado.

Hoy en día el 30% del papel producido en el mundo proviene del reciclaje. El proceso del reciclado del papel se puede realizar muchas veces sobre un mismo producto, pero en cada ciclo se pierde entre un 15% y un 20% porque algunas fibras quedan demasiado pequeñas para ser re-utilizadas.

Existen grandes beneficios al reciclar papel y cartón. A los mencionados anteriormente que son aplicables a todos los residuos reciclables, se le suma la ventaja que al reciclar papel y cartón se evita la tala de árboles. Reciclar una tonelada de papel evita cortar 13 árboles, consumir 2,5 barriles de petróleo o 4100 KW de electricidad, ocupar 4 m³ de vertedero y unos 31,000 litros de agua. Teniendo en cuenta que el papel reciclado ofrece las mismas garantías de durabilidad que el fabricado a partir de materias primas, es una actividad que tendría que estar desarrollada al máximo de su capacidad.

Igualmente, no todos los papeles son reciclables. No se recomienda reciclar papel con adhesivos, papel sanitario usado (papel higiénico, servilletas y pañuelos), papel de cera, papeles con forro interior de plástico, papel utilizado para pintar o que se haya mezclado con algunos residuos orgánicos, papel de fotografía, revistas que hayan sido pegadas con cola en el lomo ni papel de fax (porque lleva una capa de sustancias químicas).

2.1.2 VIDRIO

El vidrio es empleado comúnmente para conservar líquidos o sólidos, para fabricar utensilios de cocina, ventanas, lentes y como aislante. Sus principales características son la dureza, transparencia y estabilidad, aunque también es importante mencionar que es resistente a la oxidación y corrosión, impermeable a la mayor parte de los gases y que no altera las sustancias que envasa.

Los envases de vidrio se pueden reciclar hasta un 100% y se diferencian según su color, en general, entre transparente, verde y ámbar. Las industrias prefieren el transparente dado que no contiene minerales o sustancias refractarias. Los grandes ahorros que provoca el reciclaje se deben en su mayoría a que se trabaja a temperaturas más bajas porque la temperatura de fusión del nuevo vidrio es inferior a la de la materia prima original (arena de silicio), abaratando de este modo los costos de energía y gas. También hay ahorros por reducción del consumo de materias primas y reducción de contaminación de suelos y aire. Por cada 3.000 botellas de vidrio recicladas, se ahorran 130 Kg de combustible, una tonelada de materias primas y un 25% de la energía consumida. El ahorro energético que se obtiene con el reciclaje de una botella de vidrio equivale a la energía necesaria para mantener una bombita de luz de 100 vatios por 4 horas.

La ventaja que tiene el vidrio por sobre el papel o el plástico es la densidad ya que el vidrio tiene una densidad promedio de 2,5 g/cm³ y la densidad del papel

ronda entre 0,5 g/cm³ y 1 g/cm³ mientras que el plástico tiene una densidad más variable pero se mantiene siempre por debajo del vidrio. Es por eso que aunque el precio por kilo sea más bajo que otros residuos, si se tiene en cuenta el volumen que ocupa, puede ser conveniente para el cartonero recoger vidrio antes que otro tipo de residuos. La fragilidad de este residuo es una gran debilidad del mismo ya que en caso de que lo acepten, el vidrio roto es peor pago que la botella en buenas condiciones.

Las botellas y envases de alimentos y bebidas son los vidrios que comúnmente se los denomina reciclables, pero también se puede incluir a los vasos, platos y frascos de vidrio siempre y cuando no estén rotos en pedazos pequeños. Entre los vidrios que no se pueden reciclar y se le pide al consumidor que lo separe como basura se encuentran los focos y tubos fluorescentes, las lamparitas, espejos, lentes, loza y cerámica.

2.1.3 PLÁSTICOS

El plástico es un material resistente, liviano y barato, por ello que se emplea para gran cantidad de elementos. El hecho que posean baja densidad, sean impermeables y aislantes eléctricos y térmicos los califica como un producto muy deseado para muchas industrias.

Es producido a partir de petróleo que es un recurso no renovable. Una tonelada de plástico reciclado ahorra un mínimo de 10 barriles de petróleo y reduce el volumen ocupado en el relleno sanitario significativamente dado que ocupan el 18,5% del mismo. Los plásticos no son biodegradables y si se opta por incinerarlos, se emiten a la atmósfera CO₂ y contaminantes muy peligrosos para la salud y el medio ambiente. Existen al menos 50 tipos diferentes de plástico que la mayoría pueden ser reciclados prácticamente sin pérdida, pero todos ellos registran un índice de reciclaje bastante bajo. El gran problema que tiene el reciclaje del plástico es que recién llega a ser rentable cuando se reciclan grandes volúmenes y esto ocurre en pocos sitios en el mundo.

Existen varias formas de clasificar a los plásticos, se los puede dividir según su comportamiento ante el calor (Termoplásticos, termoestables o elastómeros), según su reacción de síntesis (polímeros de adición, de condensación o formados por etapas) o según su estructura molecular (amorfos, semicristalinos, cristalizables o commodities).

Para los fines de este estudio, lo más conveniente fue clasificar según la división que realiza el sistema internacional para diferenciar los plásticos según la forma que tienen que ser tratados para su reciclaje. El SPI (Society of Plastics Industry) ha agrupado a los polímeros en 7 tipos diferentes para lograr su identificación, numerándolos y obligando a los productores a incluir el símbolo que es un triángulo compuesto por 3 flechas con el número de identificación en el centro del mismo. Entre los diferentes tipos de plásticos reciclables, se destacan el Polietileno Tereftalato (PET), Polipropileno (PP), Poliestireno (PS), Policloruro de Vinilo (PVC), Polietileno de Alta densidad (PEAD) y Polietileno de Baja densidad (PEBD).

El PET puede ser utilizado para fabricar nuevas botellas o incluso para otro tipo de plásticos como ser bolsas u otros derivados. Las tapas de plástico son compuestas por PP. Dado que funden a temperatura diferente, es conveniente separar las mismas de las botellas para reciclar con un rendimiento mayor. El PP también es utilizado en partes de automóviles y puede ser reciclado para fabricar rastrillos, escobas o cepillos de plástico. El PS se usa para fabricar accesorios de oficina, juguetes, cajas de CD y envases de yogurt. Dentro de esta clasificación se encuentra el PS expandido, comúnmente llamado Telgopor en Argentina por el nombre de su fabricante y se utiliza para embalajes. La mayor parte de las tuberías está hecha con material PVC, del mismo modo que muchas botellas que no son para productos alimenticios. El PEAD y el PEBD son componentes muy importantes de los envases de alimentos, detergentes y otros productos químicos, también componen muchos juguetes, bolsas plásticas y artículos para el hogar y la agricultura. El PEBD es el plástico con mayor tasa de generación en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

2.1.4 METALES

Los metales más comúnmente reciclables son las latas de conservas y refrescos, papel aluminio, tapas de metal, alfileres, alambres, botones de metal y cacerolas de aluminio. Los metales ferrosos (con presencia de hierro) representan el 82% de los residuos metálicos en la Ciudad de Buenos Aires, mientras que los no ferrosos representan el resto. Es importante destacar que si se compara con años anteriores, la generación de residuos metálicos ha disminuido, en general por el remplazo de los metales ferrosos en la fabricación de envases por materiales como el tetrabrick y plásticos.

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

Al reciclar una tonelada de aluminio se ahorra el consumo de 4,5 toneladas de bauxita, 1,3 toneladas de carbón y la energía equivalente a 36 barriles de petróleo. A su vez, una tonelada de hojalata recuperada ahorra 1,13 toneladas de mineral de hierro, 435 kg de carbón y 18 kg de caliza, consumiendo un 75% menos de energía que si se fabrica a partir de acero.

Entre los metales reciclables, no se incluyen las pilas comunes ni alcalinas, las pilas botón ni las baterías de celulares o de cualquier otro aparato electrónico. Como estos objetos precisan un tratamiento especial, se pide que las separe y las lleve a un centro especializado en el tema.

Tabla 2.2. Comparación de los residuos reciclables

Tipo	Cantidad de residuo reciclado	Ahorro
Papel y Cartón	1 Tonelada de Papel	Evita cortar 13 árboles, consumir 2,5 barriles de petróleo o 4100 KW de electricidad, ocupar 4 m ³ de vertedero y unos 31,000 litros de agua.
Vidrio	3.000 Botellas de vidrio	Ahorra 130 Kg de combustible, una tonelada de materias primas y un 25% de la energía consumida.
	1 Botella de vidrio	La energía necesaria para mantener una bombita de luz de 100 vatios por 4 horas.
Plásticos	1 Tonelada de Plástico	Ahorra un mínimo de 10 barriles de petróleo y reduce el volumen ocupado en el relleno sanitario significativamente.
Metales	1 Tonelada de Aluminio	Consumo de 4,5 toneladas de bauxita, 1,3 toneladas de carbón y la energía equivalente a 36 barriles de petróleo.
	1 Tonelada de Hojalata	Ahorra 1,13 toneladas de mineral de hierro, 435 kg de carbón y 18 kg de caliza, consumiendo un 75% menos de energía que si se fabrica a partir de acero

2.2 RESIDUOS NO RECICLABLES

Las tres principales formas de tratar a los residuos no reciclables son para generar energía, para producir compost y para disposición final en el relleno sanitario.

La generación de energía a partir de residuos y desechos está muy poco desarrollada en el mundo y en Argentina la actividad es prácticamente nula. Se puede generar energía por medios térmicos o biológicos, aunque la principal forma de generar energía biológicamente es por medio de la digestión anaeróbica (proceso en el cual microorganismos descomponen material biodegradable en ausencia de oxígeno) y está recién en un proceso de inserción en el mercado por sus altos costos. Dentro de las tecnologías para generar energía por medios térmicos químicos, se destacan la combustión o incineración, pirólisis y gasificación. A grandes rasgos, la principal diferencia entre estos medios de generación de energía se basa en la cantidad de oxígeno utilizado en el momento de la combustión. Combustión es el proceso más desarrollado y a través del mismo se reduce un 90% el volumen de los residuos y un 75% del peso, dejando algunas cenizas que tienen que ser tratadas antes de su disposición final. La elevada inversión inicial necesaria y los estrictos sistemas de control para los gases de combustión, hacen que el público en general rechace y limite su crecimiento por más que pueda tratar cualquier tipo de residuo en un terreno limitado.

“El compostaje es un proceso biológico, aeróbico y termófilo (con incremento de la temperatura) de descomposición de residuos orgánicos en fase sólida y en condiciones controladas, que consigue la estabilización total o parcial de un residuo orgánico, transformándolo en un producto similar al humus, aplicable como mejorador de suelos o como cobertura diaria de celdas en rellenos sanitarios.”³ Durante el proceso de compostaje, hay que controlar la temperatura, el pH, la humedad, la presencia de oxígeno, la población microbiana y la relación C/N (carbono/nitrógeno). Los principales residuos utilizados para este tipo de proceso son los derivados de jardinería.

“El Relleno Sanitario es una técnica para la disposición final de los residuos sólidos en terrenos, sin causar perjuicio para el ambiente y sin ocasionar

³ Ing. Andrea Martins. Apuntes para la Cátedra del ITBA Higiene, seguridad y medio ambiente.

molestias o peligros para la salud, ni el bienestar y seguridad pública.”⁴ Los rellenos sanitarios son actualmente el método más económico y ambientalmente más aceptable para la evacuación o disposición final de los residuos sólidos en la tierra. La gestión de rellenos incluye la planificación, diseño, operación, clausura y cuidado post-clausura del relleno. Hoy en día, este tipo de disposición final es el más utilizado en Argentina, el gran problema ocurre cuando la capacidad de estos rellenos se cubre en su totalidad. Anticipándose a ese momento, en 2005 la legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires aprobó la ley de basura cero. Sin embargo, en 2010 duplicó la cantidad de residuos que debería haber enviado al relleno sanitario (2.110.122 toneladas anuales en lugar de 1.048.000).

2.2.1 ORGÁNICOS

Se define como material orgánico a todo aquello que alguna vez tuvo vida. Los principales residuos orgánicos son los desechos alimenticios, que como se mencionó anteriormente, ocupan aproximadamente el 41,55% de las bolsas de basura de los porteños. Al poco tiempo de ser desechados al entrar en contacto con otros desperdicios comienzan un proceso de descomposición produciendo mal olor y gas metano.

Los más conocidos son los pedazos de madera, desperdicios de fruta y verdura, desperdicios de pollo, carne y pescado, Lápices, cascaras de huevo, basura de la aspiradora y cenizas.

Comúnmente, este tipo de residuos son depositados en el relleno sanitario, pero las alternativas son menos dañinas para el medio ambiente. Muchos de ellos pueden utilizarse para producir el compost dado que tienen un alto contenido de carbono. Contrariamente, hay determinados residuos que pueden ser de gran utilidad para la combustión por su gran poder calorífico, por ejemplo los restos de madera y desechos provenientes de la agricultura.

2.2.2 TEXTILES

Los residuos textiles conforman el 4,6% de la generación total de residuos, es el porcentaje más alto de los últimos años. En la Ciudad de Buenos Aires se desechan de 70 a 120 toneladas diarias de residuo textil. Si bien se le puede

⁴American Society of Civil Engineers (ASCE)

realizar un tratamiento para el mejoramiento de las fibras para volver al ciclo del consumismo en forma de otro producto textil, la mejor opción para el tratamiento de este tipo de residuos es la reutilización. Hoy en día, sobre todo en las zonas de mayor nivel socio económico, la ropa puede dejar de utilizarse por cuestiones de moda o costumbres. Existen muchas entidades que se encargan de recoger esta ropa y brindársela a los sectores más necesitados. Recientemente, el Instituto de Tecnología Industrial (INTI) lanzó una iniciativa para desarrollar productos realizados con retazos (trozos de tela) recuperados de los desechos de empresas de confección donde se destacan las líneas de cocina (individuales, posavasos, servilletas) y niños (muñecos de trapo, juguetes, acolchados, batas, pantuflas) entre otras. Este proyecto surgió inspirado en un emprendimiento formado por grupo de mujeres de una favela de Río de Janeiro donde se abastecían de estos retazos y luego vendían productos con valor agregado.

2.2.3 TÓXICOS E INFECCIOSOS

Incluyen a los residuos peligrosos, los residuos patogénicos y los radioactivos. Los residuos peligrosos son aquellos que pueden causar daño a seres vivos o contaminar agua, suelos, la atmósfera o el ambiente en general. La ley 24.051 clasifica a los residuos peligrosos según sus componentes o características y detalla las operaciones que deben realizarse sobre aquellos residuos. Este tipo de residuos tiene que estar identificado y obligatoriamente debe contar con un manifiesto que describa las características y condición del mismo. Esta ley no contempla los residuos peligrosos originados en domicilios porque se los considera que representan un volumen menor en comparación con los residuos en su totalidad.

Los residuos patogénicos son aquellos que derivan de laboratorios y hospitales y necesitan un tratado especial por contener algunas sustancias químicas y restos de medicamentos o contenidos con sangre. Los Residuos radiactivos contienen elementos químicos radiactivos que no tienen un propósito práctico. Es frecuentemente el subproducto de un proceso nuclear, como la fisión nuclear. No se los mezcla con otro tipo de residuos hasta no ser tratados especialmente.

CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS

3.1 MAPEO DE STAKEHOLDERS

Se realiza un estudio de cada uno de los participantes que tienen injerencia en la actividad del recuperador urbano porque es importante ver el negocio o sistema desde diferentes puntos de vista y entender tanto la actividad que realizan en esta cadena de valor, como la forma en que se relaciona cada uno de los 7 actores principales con el recuperador urbano o cartonero. En primer lugar se encuentra el gobierno, regulando y creando una atmosfera para que el cartonero se pueda desarrollar beneficiando al medio ambiente pero sin perjudicar al resto de la sociedad. Esta misma sociedad es la que genera los residuos que servirán al recuperador urbano para realizar su oficio y se verá afectada con la forma en que trata estos residuos. Para realizar su trabajo de una forma óptima, el recuperador urbano se agrupa en cooperativas para luego comercializar con los intermediarios entre recuperadores y la industria recicladora. Los grandes generadores son aquellos que brindan una estabilidad en cuanto a volúmenes y horario de recolección, como por ejemplo hoteles y supermercados. Por último, las ONG son quienes tratarán de colaborar con los recuperadores urbanos y compensar aquellas tareas que no puede realizar el gobierno.



Figura 3.1. Mapeo de stakeholders

3.2 POBLACIÓN

Es importante incluir en este análisis a la población por dos motivos en especial: en primer lugar porque son los generadores de los residuos (la oferta del producto) y en segundo lugar porque son quienes se pueden perjudicar si los residuos no son tratados como corresponde.

Según los datos obtenidos en el censo realizado en 2010, había aproximadamente 40.100.000 habitantes en Argentina, donde la tasa de urbanización supera el 90%. Esta población está expuesta constantemente a los daños que producen los residuos que ellos mismos generan.

Dado que la mayoría de los residuos sólidos urbanos son depositados en basurales a cielo abierto con escasos controles ambientales y técnicos, el riesgo al que está expuesta la población y el medio ambiente es de alta envergadura. Los basurales producen potenciales contaminaciones sobre el suelo, aguas subterráneas y superficies circundantes por humos nocivos derivado de la quema incontrolada de basura o gases generados por la propia descomposición de residuos. Los gases que tienen un mayor impacto ambiental son el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O), responsables del calentamiento global entre otras cosas. Estos gases pueden producir enfermedades en los ojos y el aparato respiratorio del ser humano como el asma, bronquitis y el enfisema pulmonar.

La generación de residuos cuenta con una tasa de densidad de basura generada muy variable a lo largo de todo el país (midiendo la densidad de basura generada en toneladas por kilómetro cuadrado por año). A continuación se detalla un mapa donde se puede observar la densidad de basura generada en cada provincia.

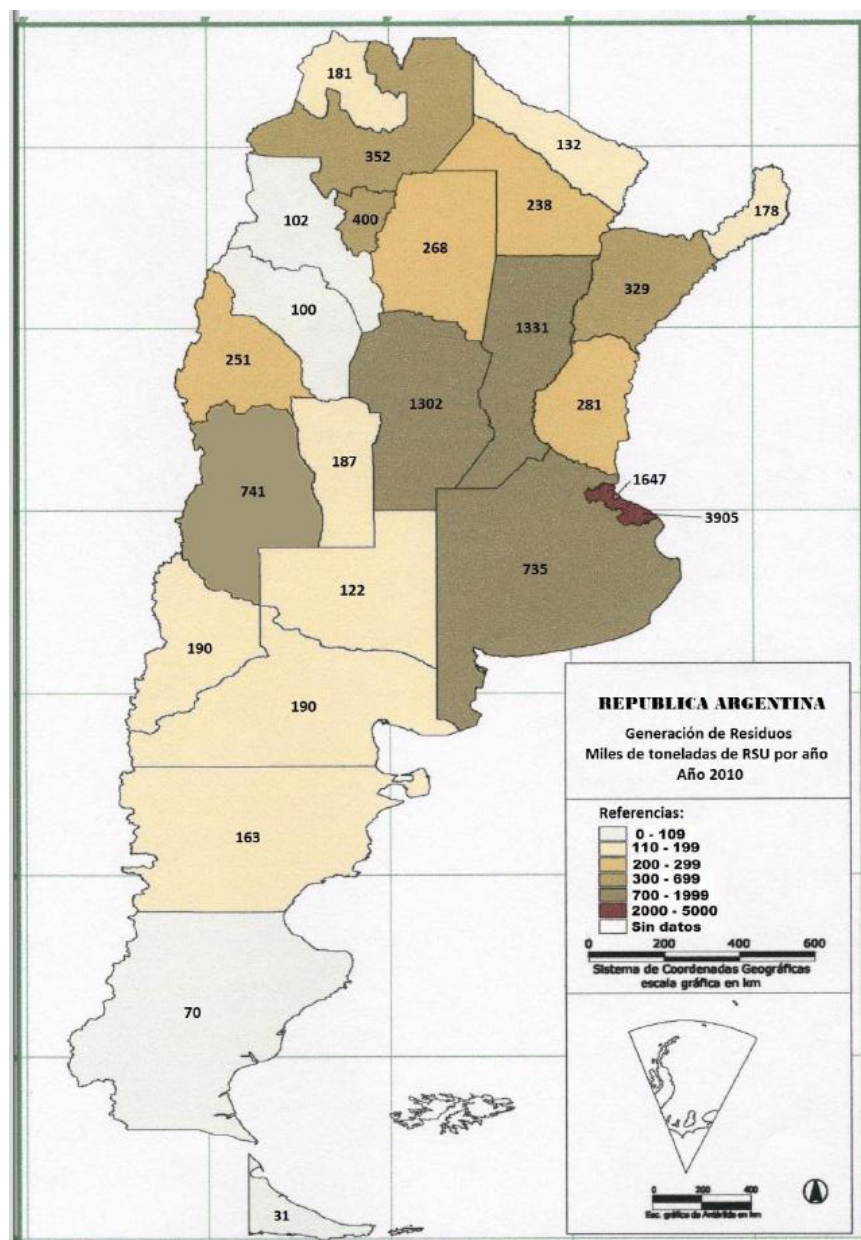


Figura 3.2. Densidad de generación de residuos $[\text{Ton}/(\text{km}^2 \cdot \text{año})]$ ⁵ FUENTE: CAMARCO

En el mapa se puede ver como las provincias del centro del país (Mendoza, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires) son las que generan mayor cantidad de residuos por metro cuadrado, destacándose muy por encima del resto la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el Gran Buenos Aires (GBA).

⁵Las densidades de población que figuran en el mapa no fueron calculadas en base a la cantidad de habitantes obtenidas del censo realizado en 2001.

A partir de esta información se decide hacer foco en la CABA y GBA por ser las regiones con mayores posibilidades de generar un proyecto con escala suficiente para ser redituable y que presente menores problemas en cuanto a la necesidad de volúmenes de residuos.

La segunda parte del análisis de la población se enfoca en los niveles de aceptación que tuvo y tiene el recuperador urbano dentro de la sociedad. En los tiempos de surgimiento de este oficio, no eran tolerados totalmente por el entorno social. Un pueblo que, por más que estaba en medio de una crisis económica trascendente, no estaba acostumbrado a contar con gente que revisaba sus desechos y creaba una forma de subsistencia a partir de todos los materiales que el resto pensaba que era inútil. Fueron tiempos de niveles altos de inseguridad y esto sumado a que en los primeros tiempos la recolección era extremadamente informal y desorganizada, la sociedad relacionaba a los recuperadores urbanos con la delincuencia, haciéndoles sentir que el trabajo que realizaban era aún menos digno. El recuperador estaba estigmatizado.

Con el paso del tiempo, los recuperadores urbanos empezaron a ser reconocidos y dejaron de ser los “invasores nocturnos de la basura” a ser personas que están realizando su trabajo como cualquier otro. Pasaron a ocupar una función socialmente aceptada para la ciudad. Las relaciones entre los generadores y los recuperadores se fueron fortaleciendo, sobre todo con los que generan grandes volúmenes, contando estos con su propio recolector que es a quien se le separará y guardará los desechos que le sirven para poder sacar mayor rédito. Hoy en día no se puede afirmar que el trabajo de los recuperadores urbanos sea aceptado de igual forma que otro trabajo en todos los sectores de la sociedad, pero si se puede confirmar que estos niveles han crecido notoriamente.

3.3 GOBIERNO

El gobierno, como ente regulador, siempre está involucrado de una forma u otra teniendo incidencia en cualquier actividad. Existen determinadas políticas manejadas por el gobierno nacional y otras con el regional. Si bien la ley de residuos o las actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente se vinculan al gobierno nacional, el principal encargado de controlar a los recuperadores urbanos (en caso de que existan estas regulaciones) o fomentar el trato diferencial de residuos hoy en día es el gobierno municipal. Las acciones llevadas a cabo en general limitan a la recolección domiciliaria e higiene urbana, barrido de calles y limpieza de lugares públicos, y a la disposición final de residuos. Dado que en el punto anterior (cuando se analizó a la población) se decidió que el estudio se iba a focalizar en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el Gran Buenos Aires (GBA) solamente se analizarán estos dos entes reguladores en conjunto con el gobierno nacional.

3.3.1 GOBIERNO NACIONAL

A través de la Secretaria de ambiente y desarrollo sustentable, el gobierno nacional lanzó en 2005 la Estrategia Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU) para ofrecer soluciones en la implementación de una gestión adecuada de residuos en todo el país.

La ENGRISU será implementada en todo el país con un horizonte temporal de veinte años (2005-2025). La idea general es capitalizar las experiencias positivas a lo largo del país y potenciar los esfuerzos realizados planificando los pasos a seguir. La misma deberá ser actualizada y perfeccionada periódicamente, con la intervención de los actores involucrados y de acuerdo con los distintos escenarios que proporciona el territorio nacional. Entre los sectores involucrados se destacan las Organizaciones No Gubernamentales y del Tercer Sector, instituciones científicas y operadores privados.

Los principios fundamentales son la preservación de la salud pública y ambiental, disminución significativa de residuos a generar y disponer con la aplicación de procesos de minimización y valorización, a través de las 4R's (Reducción de generación de RSU, Reuso, Reciclado y Recompra de materiales utilizados o reciclados) y, por último, disposición final de los RSU en forma sostenible y erradicación de los basurales a cielo abierto. A partir de estos principios se proponen cinco objetivos específicos:

3. Descripción de actores involucrados

A. Mayorga y N. Escasany

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

1. Reducción y valorización de RSU
2. Implementación de la GIRSU
3. Clausura de basurales a cielo abierto
4. Recopilación, procesamiento y difusión de la información.
5. Comunicación y participación.

También enumera el potencial de beneficios que incluye la mejora de la calidad de vida de los trabajadores informales y sus grupos familiares, la disminución de gases de efecto invernadero, la generación de oportunidades económicas y de empleo y el fomento de la participación ciudadana y de los actores involucrados para la preservación del ambiente.

3.3.2 GOBIERNOS PROVINCIALES Y MUNICIPALES

En general, los gobiernos provinciales se encargan de establecer políticas y estrategias para gestionar los RSU en forma conjunta en todos los municipios. Los gobiernos municipales poseen tareas con acciones directas y se dedican a planificar e implementar la GIRSU en sus jurisdicciones, previendo la cooperación y acuerdos de gestión conjunta con otros municipios, asegurando que los servicios de RSU se brinden al conjunto de la población y en forma efectiva y eficiente.

En la actualidad, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) es el gobierno más avanzado en la formalización del cartonero (denominándolo recolector urbano). En 2007 creó la Dirección General de Reciclado (DGREC) que depende del ministerio de medio ambiente y espacio público, cuyos principales objetivos son los de ayudar al cumplimiento de la ley de basura cero y formalizar e integrar a los recuperadores urbanos en el circuito del servicio público de recolección diferenciada y contribuir al ordenamiento de la cadena de valor de reciclado.

Hoy en día, el GCBA se encarga de pagarle un sueldo de \$11 00 mensuales a los recuperadores urbanos registrados en el Registro Único de Recuperadores (RUR). Los mismos tienen la obligación de salir a recolectar un mínimo de 3 veces por semana o justificar la falta a su trabajo (existen responsables contratados por el gobierno de CABA que toman lista todos los días para verificar la asistencia de los trabajadores). A este sueldo se le agregan el seguro y la obra social. Económicamente, el gobierno de la ciudad no recibe nada a cambio, el principal beneficio que recibe por organizar los recuperadores urbanos es que se asegure un orden, educación y mayor

limpieza. Al tener identificados a los recuperadores por manzanas de recolección, si encuentran algún sector donde el no hubo un buen comportamiento, es fácil de reconocer quienes fueron los responsables.

El transporte también es subsidiado por el gobierno de CABA. Anteriormente los camiones para transportar personal y bolsas eran otorgados en comodato a las cooperativas, actualmente lo brindan como donación a las cooperativas y luego ofrecen dinero para cubrir gastos de mantenimiento y nafta. Se hizo esta modificación porque si otorgaban los camiones en comodato, el gobierno era solidariamente responsable en caso de existir algún problema (puede ser un choque o alguna infracción sin pagar).



Figura 3.3. Un camión para transportar residuos recolectados.

Hay varias iniciativas del GCBA para capacitar a los generadores de RSU. En Abril de 2011 se hizo una prueba piloto en 24 manzanas de microcentro la cual consistía en repartir stickers para que se pongan en las bolsas avisándole al recolector cual es la basura reciclable. Previo a repartir los stickers se hizo una capacitación a los comercios y ciudadanos de cuáles son los residuos reciclables y como separar. Actualmente, se recolectan 80 toneladas de residuos reciclables mensualmente en las manzanas vinculadas al plan microcentro.

El plan integral Avellaneda inició en 2009 y abarca una zona de 110 manzanas aledañas a la calle que tiene el mismo nombre que el plan y donde se encuentran muchos comercios textiles. De lunes a viernes cuatro horas antes de que pase el camión de la basura, los recuperadores urbanos pasan por todos los locales y reciben en mano una bolsa con aquellos residuos que pueden ser reutilizados. A partir de Febrero de 2012 un grupo de personas que

incluye gente del gobierno y de organizaciones empresarias se reúne mensualmente para tratar temas relacionados a la mejora de la higiene, el ordenamiento del tránsito y la regularización laboral.

El proyecto más reciente que lanzó el ministerio de medio ambiente y espacio público de la Ciudad de Buenos Aires fue llamado Contenerización. El mismo, consta de instalación de dos tipos de contenedores por las avenidas más importantes de la ciudad, arrancando por el micro y el macro centro. Existen contenedores de color verde para residuos reciclables y negros para basura, ambos cuentan con una capacidad de 3200 litros y fueron diseñados especialmente para poder descargar la basura colectada de forma rápida y eficiente.



Figura 3.4. Contenedores ubicados en las principales avenidas de la ciudad.

CASO DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN FERNANDO

A partir de 2007 la municipalidad de San Fernando comenzó un programa de reciclaje y recolección selectiva de residuos realizada por sus generadores. Hoy en día existen 114 contenedores donde recolectan principalmente botellas de plástico (PET), de vidrio, tapas de gaseosas, aguas o jugos; papel y cartón, y aceite vegetal usado.



Figura 3.5. Contenedores para depositar vidrio reciclable y envases que no sean de vidrio.

Las recolecciones se realizan en puntos verdes que son lugares donde los vecinos llevan los materiales para ser reciclados ubicados en espacios municipales, institucionales, comunitarios, comercios, casas de vecinos voluntarios o campanas. Estas últimas están instaladas en la vía pública identificadas de color verde para depositar botellas de vidrio o amarillo para las de plástico, a partir de allí son procesadas por cooperativas de reciclaje y enviadas a fábricas para la producción de nuevos envases. Junto con las campanas externas, también hay bolsones y contenedores internos para la recuperación de residuos que todos son tercerizados por la municipalidad a la ONG Eco raíces (que será visto en detalle más adelante). Las tapas de gaseosas, aguas o jugos son recolectadas y enviadas para que formen parte del programa de reciclado de la fundación del hospital de pediatría Garrahan. Por último, el aceite vegetal usado (AVU) recolectado es enviado en envases de plástico bien cerrados a centros de recepción para sumarse a la iniciativa del gobierno de la provincia de buenos aires a través del organismo provincial para el desarrollo sostenible (OPDS) que produce biodiesel a partir de AVU.

La idea de la municipalidad no es obtener ganancias con esta iniciativa a partir de la venta para reciclaje, sino reducir los volúmenes de residuos sólidos urbanos generados y cumplir con el objetivo de minimizar para 2013 un 30% los volúmenes generados en 2008. También se busca facilitar el cumplimiento de la ordenanza de higiene urbana y fomentar la participación y compromiso por parte de la comunidad, realizando capacitaciones para impulsar la formación de promotores comunitarios ambientales barriales y generando una red ambiental comunitaria que permita la interacción entre vecinos y puntos verdes.

Si bien en San Fernando no es alta la proporción de recuperadores urbanos por habitante, es importante remarcar la incidencia del gobierno sobre la población con las distintas formas de fomentar el trato diferencial de residuos reciclables.

3.4 INTERMEDIARIOS (ACOPIADORES Y DEPOSITEROS)

A grandes rasgos, recuperadores urbanos, depósitos e industrias son los tres principales eslabones que integran el circuito del reciclaje, a través del cual ciertos desechos se transforman en insumos industriales para la fabricación de nuevos productos.



Figura 3.6 Principales eslabones en la recuperación de residuos reciclables

Los recuperadores urbanos buscan, identifican y recolectan los materiales reciclables y le devuelven valor a los desechos luego del consumo urbano. Esta instancia ya fue descripta en capítulos anteriores. El siguiente eslabón lo constituyen los depositeros, quienes son catalogados como intermediarios por su modo pasivo y exclusivamente lucrativo. Pero esta acepción no es del todo correcta, ya que también cumplen una función productiva de acopio y preparación de los materiales para su posterior consumo por la industria. A su vez, tienen la tarea de clasificación de los materiales, no necesariamente siguiendo los mismos criterios o parámetros que en la instancia anterior. En este capítulo se intentará describir y dimensionar el proceso de intermediación/depósitos.

A los primeros depósitos se los suele denominar *polirrubros* debido a que acopian distintos tipos de materiales sin especializarse en la comercialización exclusiva de ninguno. Trabajan con una diversidad de materiales para obtener mayores volúmenes, siguiendo una estrategia de escala. Sus únicos proveedores son los recuperadores urbanos, y la única forma de seguir esta estrategia es acopiando diversos materiales. Por otro lado, tienen que recibir todos los materiales que los recuperadores urbanos recolectan, porque de otra forma estos se irían a buscar otros depósitos que brinden esta competencia.

Estos depósitos polirrubros o generalistas venden a depósitos *especializados*, cuya calificación depende del material con el que trabajan. Estos se pueden denominar:

- Chatarreros
- Metaleros
- Plastiqueros
- Botelleros
- Vidrieros
- Recorteros

Estos depósitos especializados terminan de preparar el material reciclable como materia prima para el consumo industrial. Esto se debe, no solo porque acopian una cantidad suficiente para comercializar con las industrias, sino también porque dependiendo del material al cual se dediquen, lo disponen y preparan de acuerdo a los requisitos de la demanda: Los papeles/cartones se enfardan, los plásticos se muelen, las botellas se lavan y compactan. En algunos casos, puede suceder que los depósitos polirrubros de gran tamaño cuenten con enfardadoras y transportes propios, de tal forma que se suprime el eslabón de especialización y se vende directamente a la industria en las condiciones requeridas.

No suelen haber datos oficiales de las cantidades de depósitos polirrubros y especializados. Muchos de ellos carecen de una habilitación oficial, y en algunos casos, los que cuentan con la habilitación, no aparecen clasificados de manera uniforme según su actividad. De acuerdo a un estudio que realizó el PRU en Agosto 2004, *“se identificaron sesenta y tres depósitos (entre polirrubros y especializados) en la Ciudad de Buenos Aires, concentrados fundamentalmente en los barrios de Pompeya, Soldati, Lugano, Chacarita y Paternal”* (Carlino, S., Jaguer, M. y Schamber, P., 2004). Esta ubicación está en línea con las zonas donde originariamente se depositaban los desechos para incinerarlos. El aumento de recuperadores de comienzos de siglo debido a la crisis socio-económica conllevó a un incremento lógico de depósitos.

Por último, existen a su vez intermediarios que se dedican de manera absolutamente pasiva: compran en cantidades menores en depósitos polirrubros chicos, o retiran de grandes generadores de residuos para luego vender a los depósitos especializados o a las industrias. Aparecen incidentalmente, ya que cuentan con capital de dinero suficiente para invertir y aparecen únicamente en momentos redituables.

Por uno u otro camino, los materiales llegan finalmente a las industrias o fábricas donde estrictamente se reciclan. Se consumen como materia prima para la obtención de un nuevo producto terminado. En este sentido, los papeles

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

y cartones se transforman en papeles higiénicos, papeles de envolver, cajas varias; los vidrios en botellas y elementos de vajilla y bazar como vasos, platos, jarros o floreros; los plásticos en juguetes, baldes, palanganas, mediasombras; los metales en distintos tipos de piezas para la industria de la construcción, electrodomésticos, electricidad, etc.

Así quedaría esquemáticamente la cadena productiva del reciclaje:

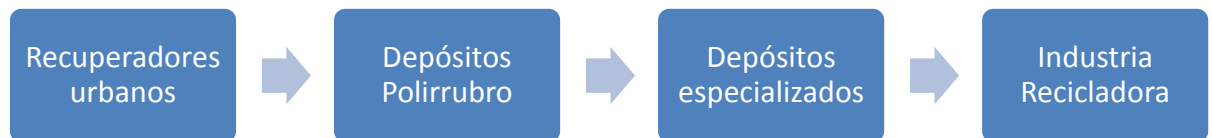


Figura 3.7 Principales eslabones en la recuperación de residuos reciclables

En el circuito informal del reciclaje, cada una de las instancias es independiente y autónoma del resto. Esto implica que no están enmarcadas formalmente en ninguna relación contractual que las vincule. Ninguna es empleadora ni propietaria de otra, pero se encuentran interconectados en el sentido que las transformaciones o condiciones de uno incide en el resto.

“Si la industria del acero se encuentra en crisis, igual sucede a los recolectores de chatarras. Si aumenta la demanda de papel de desecho, lo mismo sucede con los precios y muy probablemente con el número de recolectores de basura... el negocio del reciclaje de basuras se caracteriza por la existencia de una jerarquía de vínculos verticales que van desde la fábrica al recolector de basura” (Chris Birkbeck, 1979).

Los distintos eslabones se encuentran además clientelaramente asociados. Es muy frecuente encontrar que los niveles superiores del encadenamiento proporcionan maquinaria o adelantos de dinero para cubrir los gastos operativos de los depósitos, y estos a su vez prestan medios de recolección a los recuperadores urbanos.

3.5 INDUSTRIA RECICLADORA

La industria es el eslabón final y superior dentro de la cadena productiva del reciclaje. Utilizan los desechos como insumos en sus procesos productivos. Estos desechos son comprados a los depósitos especializados, quienes preparan los materiales según la necesidad de la fábrica.

Según el tipo de industria en la que se encuentren, estos recicladores requerirán los diferentes materiales: papel, cartón, plástico, metales, etc. En el caso de la producción de papeles, el insumo básico y esencial es la pasta celulósica. Esta pasta se elabora fundamentalmente a partir de las fibras que proceden principalmente de la madera de los árboles, aunque también de otras especies vegetales y de ciertos desechos agrícolas, como la paja del trigo, el bagazo de caña de azúcar, el bambú, el algodón, el lino, etc. De acuerdo al tipo de producto que se desee obtener y con la tecnología disponible, en la fabricación de papeles también pueden emplearse como materia prima algunos elementos de descarte.

El reciclaje, independientemente de los beneficios que pudieran obtener las políticas públicas vinculadas a la protección del medio-ambiente, es una actividad eminentemente económica. Es decir que para las empresas, su existencia se justifica solo si es posible adquirir, a menor costo, un insumo recuperado de entre los desechos capaces de reemplazar a la materia prima virgen. El material reciclado no tiene ninguna cualidad superior al material virgen, por lo que su precio nunca supera al del material que reemplaza. Es decir que si el material es caro y escaso, se incentivará el reciclado, pero si es barato y abundante, no habrá mayor demanda de los residuos sustitutivos. Esta lógica de fijación de precios actúa verticalmente hacia el resto de los actores de la cadena.

En el anexo se puede observar un listado de recicladoras, que pueden clasificarse en:

- Papel y cartón
- Plástico
- Desechos Textiles
- Metales (Aluminio, Hierro-Acero, Cobre)
- Tetra Brick
- Vidrio
- Aparatos Eléctricos y Electrónicos

3.6 COOPERATIVAS

“Las cooperativas de cartoneros son organizaciones integradas voluntariamente por recolectores informales de residuos que deciden asociarse para mejorar su situación individual” (De los desechos a las mercancías, Pablo Schamber).

Esta mejora se obtendría básicamente al reunir en conjunto un volumen de materiales suficiente para evitar las instancias de intermediación y al vender directamente a depósitos especializados o a las industrias de reciclaje. El costo que tienen los recuperadores urbanos se reduce notoriamente si el volumen manejado es mayor y si evitan esta intermediación. A su vez aumenta considerablemente el poder de negociación por un mejor precio, mejorando las condiciones de trabajo. En cuanto a la logística, se pueden establecer zonas específicas de recolección para cada miembro, y un mayor y mejor contacto con los clientes vecinos.

Existen dos prácticas muy extendidas desde el origen de la actividad de los recuperadores urbanos. En primer lugar, el material no se vende inmediatamente después de finalizar el recorrido, sino que tiene lugar una instancia de clasificación y acopio posterior, ya sea en la calle, en el centro verde o en su regreso a casa. En segundo lugar, los cartoneros suelen cobrar en efectivo en el mismo momento en que venden su mercadería.

Todos estos justificativos, sumado a una política de gestión de residuos que decide formalizar la actividad, llevaron a la creación de las cooperativas. Y para avanzar en la concreción del proyecto, resulta fundamental disponer de un galpón y contar con capital de trabajo inicial.

“Desde fines de la década del noventa a la fecha, se presentaron ante el INAES – organismo público que acredita el reconocimiento oficial a este tipo de organizaciones – más de treinta solicitudes que solicitaban la matriculación como “cooperativas” de recuperadores urbanos” (De los desechos a las mercancías, Pablo Schamber).

A pesar de que la mayoría de ellas han sido efectivamente habilitadas, esto no implica que los distintos grupos hayan empezado a operar en el circuito productivo, ni que los que lo hayan hecho adopten una modalidad de trabajo

cooperativo, ni mucho menos que estén conformados por recuperadores urbanos.

Es decir que la definición de las cooperativas se vuelve algo ideal y utópico. Hoy en día “... *no he podido hallar ningún caso que responda cabalmente a esta definición ideal o que se le parezca en esencia*” (**De los desechos a las mercancías, Pablo Schamber**).

Hoy en día existe un Registro Permanente de Cooperativas y Pequeñas y Medianas Empresas (REPYME) relacionadas con la actividad, con el objetivo de ordenar y formalizar la cadena de valor del reciclado. Este registro, así como el Registro Único Obligatorio Permanente de Recuperadores de Materiales Reciclables (RUR) está en la órbita del Registro de Operadores de Residuos Sólidos Urbanos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Todas las cooperativas que trabajan en la comercialización, acopio, clasificación, reutilización y reciclado de materiales dentro de CABA deben estar registradas de manera obligatoria para poder operar legalmente. Actualmente, entre las cooperativas registradas aparecen: Cooperativa Ecológica de Recicladores del Bajo Flores (CERBAF), Reciclando Sueños, El Ceibo, El Álamo, Del Oeste, La Esperanza, Los Amigos del Tren, Asociación el Amanecer de los Recuperadores urbanos (MTE), Sud, El trébol, Esperanza y futuro, Ave Fénix.

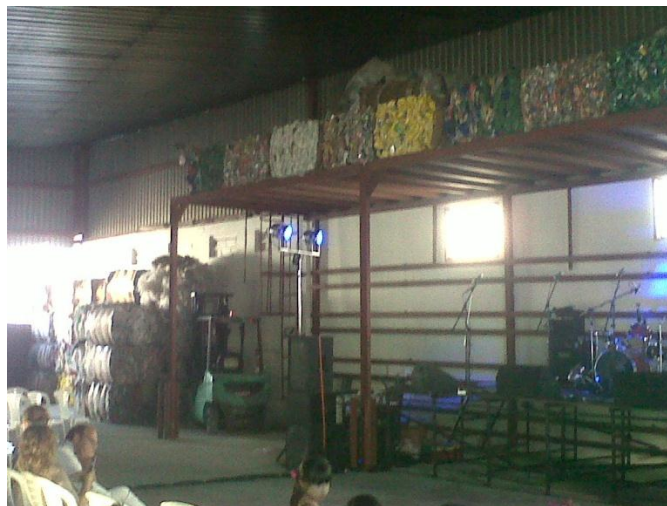


Figura 3.8. Imagen del centro verde de la cooperativa El Álamo en Villa Pueyrredón.

Algunas de estas cooperativas tienen depósitos donde compran el material que venden diariamente los recuperadores urbanos de la zona, pero sin ser estos recuperadores urbanos socios de la misma. Los recuperadores urbanos no

aprecian las ventajas de pertenecer a estas agrupaciones. Ninguno de estos emprendimientos contempla la figura del recuperador urbano como socio, ya que no son ellos quienes los integran. Es el reconocimiento oficial como cooperativas y la potencialidad de obtener subsidios a partir de esta identidad lo que las diferencias de los depósitos comunes.

Las cooperativas cuentan con un líder y un grupo de recuperadores urbanos que se encargan de la recolección y clasificación, acopio y preparación de los materiales para su comercialización. Los líderes de cada cooperativa son gente con un carácter importante y con capacidades de manejar personas de todo tipo, teniendo en cuenta que el rango etario de los recuperadores urbanos es muy amplio y las situaciones particulares pueden ser muy peligrosas por su cercanía a situaciones de violencia y drogas dado su contexto social. Estos líderes tienen el rol de educar y formar a los recuperadores urbanos además de coordinar su trabajo y hacer que la cooperativa funcione de forma óptima.

El gobierno porteño se encarga de dividir la Capital Federal en zonas (divididas por avenidas importantes y por comunas) y de adjudicarles estas zonas a las diferentes cooperativas, encargadas de recolectar los residuos reciclables en los horarios preestablecidos y respetando las normas de recolección.

Hay diferentes tipos de Cooperativas, por un lado están las agrupaciones de recuperadores urbanos que se encargan de juntar, organizar, dar diferentes tipos de servicios como ser guardería o seguro social y transporte tanto de personas como de bolsas con los residuos recolectados y, por otro lado, las que cuentan con un centro verde asociado a la cooperativa para poder tratar a los residuos previo a su venta.

El objetivo de la creación de los centros verdes es mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los recuperadores, y favorecer la higiene y el cuidado ambiental de la Capital Federal. También se puede decir que los centros verdes ayudan a “ordenar el mercado de los residuos a través de la venta directa a industria compradora en el marco del Programa de desarrollo de proveedores organizado por el gobierno, el apoyo a la autogestión de recuperadores que podrán mejorar sus márgenes o utilidades, generación de trabajo y en el fortalecimiento de lazos sociales entre vecinos.”⁶

⁶Estudio de residuos en CABA realizado por Ing. Eduardo Ortiz (Director de Calidad de Aire de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental –AIDIS- de Argentina) y otros.

La ubicación y los inmuebles a utilizar en cada centro verde es un tema de elevada importancia. En primer lugar porque puede suceder que los vecinos no acepten contar con un centro verde en su barrio, debido a que anticipan que pueden existir mayores flujos de basura que emanan olores fuertes sumado a que aumentará el tráfico de camiones y recuperadores urbanos por la zona. Los inmuebles deben estar preparados para poder almacenar los residuos y realizar actividades de separación y acopio.

Por último, cabe destacar la creación del Movimiento de Trabajadores Excluidos (MTE), organización social que agrupa más de 2000 recuperadores urbanos de Capital Federal y el conurbano, especialmente en Lanús y Lomas de Zamora. Este grupo lo conforman recuperadores urbanos y militantes y surge como herramienta para enfrentar al régimen “mafioso” y desigual político, policial y empresarial, sosteniendo una cultura de trabajo, solidaridad y compañerismo como principales valores. Luego de años de sacrificio y trabajo frente al régimen que intentaba excluirlos, se ha logrado mejorar las condiciones de trabajo y obtener mayores incentivos. El MTE recicla 225 toneladas por día de trabajo, logrando un marcado beneficio para el medio ambiente, evitando el entierro de los materiales lo que provocaría contaminación en la tierra y en las napas de agua, y evitando que se talen miles de árboles.

El trabajo de los miembros del MTE está organizado en cuadrillas de alrededor de 60 personas. Estas cuadrillas trabajan en una zona determinada de la ciudad, cada *compañero* es dueño del material que recoge y libre de venderlo a quien él decida. Cada cuadrilla elige democráticamente y por voto directo a dos delegados para que la represente. Esto constituye un gran cuerpo de delegados que responden directamente a sus *compañeros* y que trabajan cada día codo a codo junto a ellos, sin que ser delegado signifique ningún privilegio.

Todos los miembros de MTE pertenecen a la “Cooperativa de Trabajo Amanecer de los Cartoneros”, que es la cooperativa del movimiento, y su comisión directiva, cuenta con 5 miembros que son elegidos por todos los compañeros por voto directo (un compañero, un voto).

“Pelemos para formalizar nuestro trabajo, para que no haya diferencias entre incluidos y excluidos. Para que todos los cartoneros tengamos un piso de derechos irrenunciables, para que podamos realizar nuestra actividad en condiciones, con jubilación, obra social, aguinaldo, seguridad e higiene laboral y poder acceder a las tecnologías que nos permitan aumentar el volumen de materiales reciclados de esta forma avanzar por un país ecológica y socialmente sustentable” (www.cartoneando.org.ar [MTE])

3.7 GRANDES GENERADORES

Los grandes generadores en el gobierno de la Ciudad de Buenos Aires son llamados generadores especiales. Estos se destacan por los volúmenes que generan, pero sobre todo por su condición de ser una empresa pública o privada que puede tratar a los residuos de forma especial. Los generadores especiales más comunes son los hoteles de 4 y 5 estrellas, edificios públicos del Gobierno de la Ciudad, edificios de más de 19 pisos, Corporación Puerto Madero, Shoppings y supermercados.

Resulta muy útil separar a los grandes generadores de los generadores domiciliarios para simplificar la recolección y aumentar la cantidad y calidad de los residuos recolectados. Dado que los residuos de los generadores especiales son recolectados de día, se puede recurrir a los mismos camiones que utilizan a la noche para los generadores domiciliarios. El equipo de trabajo para la recolección se compone por un chofer y dos operarios que luego trasladan todo el material recolectado a los centros verdes para su clasificación y venta.

Según el MTE, a partir de 2008 (año en que este gremio reemplaza a las empresas privadas en la recolección de generadores especiales) pasaron a recolectar 35 tn diarias en lugar de las 2 tn diarias que recolectaban las empresas de carácter privado teniendo en cuenta únicamente recolecciones de generadores especiales.

Los generadores especiales registrados tienen la obligación de cumplir con un plan de trabajo impuesto por el Ministerio de Ambiente y Espacio Público en las resoluciones N° 50 / GCABA / SPYDS / 05, N° 640 / GCABA / MMAGC / 07 y N° 808 / GCABA / MMAGC / 07:

- “Capacitar al generador en materia de separación en origen.
- Acordar la logística interna del establecimiento con el fin de separar la mayor cantidad de residuos reciclables.
- Proveer al generador de logística, esto significa que dependiendo de la magnitud del lugar se le darán para separar contenedores, bolsones o

Roll Off para depositar los residuos. La logística también implica acordar el día y horario de recolección.”⁷

En caso de no cumplir, los generadores pueden ser castigados por el gobierno de la ciudad con sanciones que varían desde una simple multa hasta la clausura del establecimiento.

Hoy en día, existen 21 rutas de recolección de generadores especiales, cada una contiene entre 5 y 12 generadores y recolecta aproximadamente 2 tn diarias.

⁷<http://www.buenosaires.gov.ar>

3.8 ONG'S

Existen muchas Organizaciones No Gubernamentales relacionadas con el reciclado con el fin de poder solucionar aquellos problemas que son muy complejos para el gobierno o que simplemente no soluciona por falta de dedicación en el tema por darle poca prioridad al asunto. No se encontraron ONG que trabajen directamente con recuperadores urbanos en la actividad de recolección, pero existen algunas agrupaciones de menor envergadura que las ONG que brindan una solución a corto plazo (pero muy necesaria) como es el tema de la alimentación y el abrigo en invierno.

Entre las ONG relacionadas, se destacaron:

Global Anti-Incineration Alliance: GAIA es una red internacional integrada por más de 500 organizaciones no gubernamentales, agrupaciones ciudadanas y personas de 82 países que trabajan por el doble objetivo de erradicar la incineración de todo tipo de residuos y promover estrategias sustentables de manejo de recursos, basados en la Producción Limpia y el concepto Basura Cero. [En Argentina <http://noalaincineracion.org/> y a nivel mundial <http://www.no-burn.org/>]

Fundación Eco Raíces: Es una ONG focalizada en el desarrollo de acciones dedicadas a la capacitación en la gestión de residuos sólidos. Trabajan en conjunto con la municipalidad de San Fernando, de Ensenada, Moreno y en San Miguel del Monte, también tienen arreglos con CEAMSE y algunas empresas recicladoras como Zucamor y Tetra Pak. [<http://www.ecoraices.org.ar>]

Va por los Pibes: Es una organización que forma parte de la fundación Garrahan. Recicla de todo, pero es más reconocida por su especialización en el reciclado de tapitas de botellas de plástico, papel y cartón. [<http://www.vaporlospibes.com.ar/>]

Donde Reciclo: Esta dedicada fundamentalmente al reciclado, cuenta con un portal de internet donde muestra en mapas los lugares para dejar todo tipo de residuos reciclables. También trata de concientizar al ciudadano en el trato y el separado de los distintos tipos de residuos. [<http://www.dondereciclo.org.ar/>]

Fundación Social: Es una ONG dedicado específicamente a la educación. En 2010 creó un proyecto con el gobierno de la ciudad de Buenos Aires para educar a chicos en escuelas primarias la separación en origen [<http://www.fundacionsocial.org.ar>]

Otras ONGs de alta envergadura que realizan trabajos de todo tipo pero que también trabajaron con recuperadores, más específicamente con la cooperativa el Ceibo, son: Greenpeace, Interamerican Foundation y Conciencia.

3.9 RECUPERADORES URBANOS

Se ha ido repasando el origen y la evolución de los cartoneros, pasando de denominarse cirujas, luego cartoneros, y ahora recuperadores urbanos. La actividad que comparten estos individuos consiste en la recolección, traslado, clasificación y venta de materiales reciclables. La actividad se ha hecho muy importante en Argentina, más precisamente en la Ciudad de Buenos Aires y el Conurbano Bonaerense, luego de la profundización de la crisis económica y social argentina desde 1999 al 2002, como respuesta al desempleo y la pobreza extrema en la que se encontraban muchos sectores populares. En 2002, se calculó que alrededor de 40.000 cartoneros trabajaban en Buenos Aires. La denominación cartonero proviene del cartón, que es el principal objeto de recolección.

El recuperador urbano es el principal elemento en la cadena de valor de los residuos sólidos. Son los encargados de recorrer el circuito de recolección, con su elemento de trabajo que es el carro, tirado por él mismo o por un caballo. La logística del circuito, el recorrido escogido y el contacto con los proveedores es clave en el oficio del recuperador urbano, porque de ello depende el tipo de residuo a ser recolectado y la cantidad.

La actividad es usualmente practicada por familias enteras inmersas en una situación de indigencia y necesidad extrema. Asimismo, muchos recuperadores urbanos son discriminados o maltratados por su situación de pobreza o su aspecto harapiento que contrasta con los barrios ricos y lujosos de la ciudad, siendo cruel reflejo de la desigualdad social.

Este enfoque ha ido cambiando en los últimos años, atravesando diferentes políticas de gestión de residuos, y pasando de ser sujetos individuales y con pocos beneficios, a agrupaciones denominadas cooperativas, en pos de un beneficio común y con el objetivo de obtener mayores réditos. Estas cooperativas le han dado un carácter formal a la actividad, y los recuperadores han pasado a ser miembros de organizaciones, dignificando su tarea y siendo reconocidos por el gobierno y la sociedad.

Según lo determina la Ley N° 992/02 y su decreto reglamentario N° 84/06, cualquier persona física mayor de 18 años puede ser incorporada como recuperador urbano al RUR, lo cual es acreditado a través de una credencial que habilita la recolección sin que se convierta en una contravención. Con el registro también se les proporciona vestimenta de trabajo: guantes y pecheras.

3. Descripción de actores involucrados

A. Mayorga y N. Escasany

Desde el 2008 el Ministerio de Ambiente y Espacio Público porteño lleva a cabo la formalización de recuperadores urbano, que tienen el propósito de recuperar materiales reciclables en condiciones de trabajo dignas, higiénicas y seguras. Lo que se busca con esta iniciativa es tener una ciudad limpia con conciencia del ambiente, incorporando a los recuperadores urbanos al servicio de la recolección formal. En tal sentido, los recuperadores urbanos reutilizan los residuos como materia prima para que las industrias confeccionen nuevos productos. Cartón, metales, nylon, plásticos y papel son algunos de los residuos que se recuperan de a cientos de toneladas por semana, para evitar que se envíen a los rellenos sanitarios.

“Actualmente, se desempeñan más de 2100 recuperadores que están trabajando sin menores, con uniforme, credencial, recursos y logística provistos por el Gobierno de la Ciudad” (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 23/03/2011).

Es una actividad que viene de muchos años atrás, y el número de recuperadores ha ido cambiando considerablemente. Resulta muy difícil obtener la cantidad exacta de sujetos dedicados a la recolección de residuos. Aunque no resulte extraño encontrar recuperadores urbanos con más de quince o veinte años en el oficio, la relativa facilidad en el acceso a una ocupación que requiere escaso capital y destreza permite también localizar personas que se dedican en forma esporádica o intermitente.

Esta participación en la actividad es variable de acuerdo a la situación económica de los individuos, y se ve a su vez afectada por la oscilación del precio de los productos recolectados. Un claro ejemplo fue el año 2001, cuando la cotización de los materiales se vio considerablemente incrementada luego de la devaluación de la moneda.

La cantidad de recuperadores, así como los volúmenes manejados por los mismos, han ido fluctuando en los últimos años, y el número fue dependiendo de la fuente y el método de análisis:

“La recolección de papel y cartón se transformó en la vía de ingresos de 154.000 personas, que recorren 28 regiones del país” (Clarín, 07/10/2002).

“Se calcula que cerca de 35.000 personas recorren las calles porteñas buscando papel y cartón. Ellas constituyen el primer eslabón de la cadena

informal de recolección de residuos y trasladadas cada noche unos 8.000 kilos de material reciclable” (La Nación, 29/09/2002).

EDADES Y ANTIGÜEDAD

Es relativamente amplia la distribución de los recuperadores por edad. Los jóvenes constituyen, en el total de los recuperadores registrados por el PRU, el grupo más numeroso. Teniendo en cuenta que la edad mínima requerida para poder ser registrado fue de catorce años, hay casi un 17% que tiene menos de dieciocho años. La franja etaria inmediatamente posterior, comprendida entre los diecinueve y los veintinueve años, se eleva a un 33%. A partir de ahí, los porcentajes disminuyen paulatinamente en los grupos de edad más elevados.

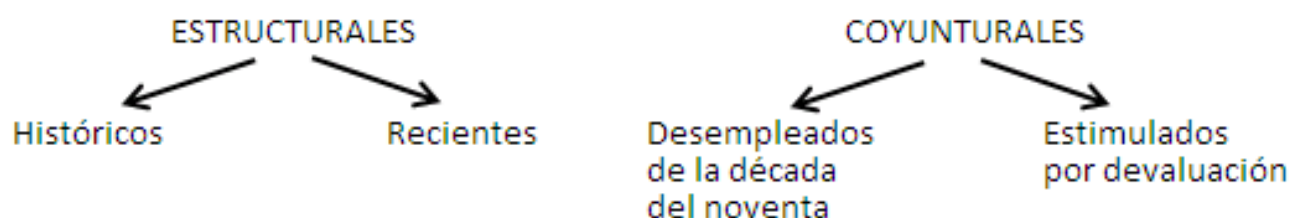
Tabla 3.1. Composición de la cantidad de recuperadores urbanos por edad de los mismos, según el Programa de Recuperadores Urbanos (PRU).

Franja Etaria	Composición
14-18	17%
19-29	33%
30-40	21%
41-50	15%
51-60	9%
> 60	5%

A estos recuperadores registrados por el PRU se les preguntó también la antigüedad en la tarea, y las respuestas más frecuentes se ubicaban entre los seis meses y los dos años.

Si se considera como criterio el tiempo de ejercicio de la actividad, es posible apreciar dos grandes tipos de recuperadores, cada uno a su vez dividido en subcategorías. A los integrantes del primer grupo los podríamos identificar como “estructurales” o “de toda la vida”. Aquí se encontrarían quienes trabajan hace más de 25 años en los basurales, y como consecuencia del cambio del sistema impuesto por CEAMSE debieron abandonar los basurales y comenzar a realizar su actividad en la vía pública (históricos). También se incluirían aquellos que, siendo muy jóvenes y muchas veces acompañando en los carros a sus mayores, comenzaron a ejercer el oficio en la década del ochenta sin escape hasta nuestros días (recientes).

El otro gran grupo estaría constituido por los “coyunturales”, quienes fundamentalmente se habrían integrado a la actividad de recuperadores urbanos durante la década de los noventa como consecuencia de una permanente caída desde actividades mejor pagas. A su vez, dentro de esta agrupación también es posible distinguir a quienes ingresaron mucho más recientemente, como consecuencia del atractivo que representó la actividad a partir de los primeros meses del año 2002, cuando por la devaluación del peso y el abrupto descenso de las importaciones, los precios de los materiales reciclables incrementaron formidablemente su valor. En este subgrupo predominan los jóvenes, para quienes cartonear constituye su primera fuente regular de ingresos; pero también se encuentran adultos, principalmente mujeres, que pudiendo o no haberse desempeñado en otras actividades informales, se volcaron a esta por la causa antes nombrada. El esquema sería el siguiente:



DEDICACIÓN

Según los datos del PRU, los “exclusivos” son mayoría, ya que el 81,8% de los registrados realiza sólo esta actividad. Los turnos mencionados con mayor frecuencia para su desarrollo son a la tarde/noche (44,6%) y a la noche (29,8%), precisamente el horario que media entre la disposición de los desechos en la vereda por parte de los comercios y vecinos, y la recolección a cargo de las empresas contratadas a tal efecto por el municipio.

TIPOS DE TRANSPORTE

El tipo de transporte utilizado merece una consideración especial, ya que habilita o restringe posibilidades en el desarrollo de la tarea, tanto en relación con las distancias que pueden recorrerse como con la capacidad y tipo de carga que puede transportarse. De acuerdo con los registros del PRU, la distribución porcentual del tipo de transporte es la siguiente:

Tipo de transporte	Porcentaje
Carro a mano	86,8%
Carro con bicicleta	6,3%
A mano	4,6%
Carro con caballo	2,0%
Auto o camioneta	0,3%
	100%

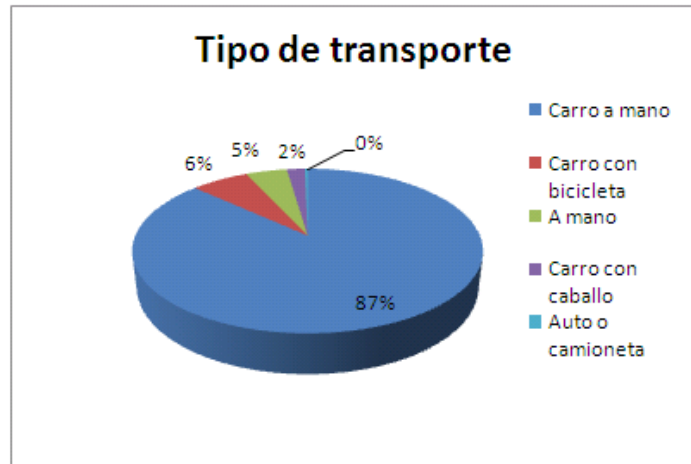


Tabla 3.2 y Figura 3.9 Composición del tipo de transporte utilizado en la recolección según el Programa de Recuperadores Urbanos (PRU)

Algunos recuperadores llevan toda la carga en bolsas de nylon que transportan sobre sus hombros. Luego existe una variedad de carritos de mano, entre la que los changuitos de supermercados y los que se apoyan sobre ruedas de bicicleta, moto o auto resultan ser los más habituales. Estos carritos están generalmente contruidos sobre la base de una estructura metálica paralelepípeda que sostiene paredes livianas de madera, cortinas de plástico o alambres. También suelen observarse como estructura las cajas o gabinetes de heladeras. Algunos de estos carritos son también remolcados en bicicleta, permitiendo al recolector atravesar mayores distancias en su búsqueda de reciclables. El carro más característico, sobre todo en los recuperadores que viajan en el Tren Blanco, es el denominado carreta, que consiste en una estructura de tubos cilíndricos de metal apoyada sobre dos ruedas de automóviles, que sostiene una bolsa grande del tipo de las que se utilizan para transportar arena (Ver imagen).



Figura 3.10 Carreta, el carro más característico utilizado por los recuperadores urbanos

El tipo de transporte utilizado también permite combinar ésta con otras actividades, independientemente de que la recolección sea o no una tarea permanente. Este es el caso de muchos recuperadores con carros a caballo, conocidos como carreros, que además de los residuos, realizan limpiezas: acarreo de escombros, poda u otros desechos generados por un particular a cambio de una propina. En sus carros, los recuperadores del conurbano también pueden dedicarse a la venta ambulante de cierta clase de verduras y frutas.

RECORRIDOS Y CLIENTES

Los recuperadores denominan “clientes” a vecinos, encargados de edificios, propietarios o empleados de comercios que les reservan el material para una entrega personalizada. Además de entregar residuos reciclables, los clientes pueden hacer donación de ropa.

Los recorridos se configuran en función de la experiencia. Se ensaya un trazado y se lo adopta con regularidad de acuerdo con los resultados obtenidos, contemplando horarios y clientes. Según los datos del PRU, casi el 57% de los recuperadores tiene clientela fija, compuesta fundamentalmente por encargados de edificios, comerciantes, vecinos y talleres o industrias.

Tabla 3.3 Tipos de clientes de materiales para los recuperadores

Tipo de clientes	Porcentaje
Encargados de edificios	50,0%
Comerciantes	26,0%
Vecinos	16,0%
Talleres o industrias	5,0%
Otros	3,0%

Excepto que se encuentren materiales de mucho valor y/o reunidos en un número importante, no se comienza a cartonear apenas empieza el recorrido, sino a partir del punto en el que para cada uno inicia su respectiva zona. Empezar a juntar antes puede ser contraproducente, porque se lleva con anticipación una carga que, sin resultar significativa, ocupa el espacio de la que si se espera que lo vaya a ser. Del mismo modo, se deja de recolectar en otro cierto punto donde se termina esa zona propia y se emprende el retorno, excepto que se encuentre algo que realmente valga la pena y entonces se procede a levantarlo.

Los recuperadores urbanos calculan constantemente el valor de lo que van cargando y relacionan ese dato con la ganancia diaria promedio a la que están acostumbrados. El producto de esta evaluación puede alterar la continuidad del recorrido, que de este modo puede concluir antes si el valor ha sido alcanzado o superado, o extenderse más allá de su límite si aún no resulta suficiente. No obstante, si no se cumple regularmente el recorrido, se corre el riesgo de perder los últimos clientes.

RECOLECCIÓN Y CLASIFICACIÓN

Cierta clasificación se realiza mientras se recolecta, y consiste en la distribución de los materiales en el carro según su tipo. Sin embargo, la principal tarea de clasificación se realiza después de la recolección, en los denominados centros verdes.

Se recolecta todo aquello que tiene valor de comercialización en los depósitos donde habitualmente se vende, y esto puede ser susceptible de cambios de acuerdo a circunstancias propias del depósito (por ejemplo, ante la aparición del comprador de un nuevo producto) o del mercado. Para ser levantado, el objeto debe haber superado un cálculo mental en el que intervienen criterios

vinculados con el esfuerzo que implica su carga y transporte, el espacio que ocupa en el carro, y fundamentalmente, su cotización. De acuerdo con esta ecuación, el tipo de transporte empleado constituye un aspecto sustancial en la recolección de los materiales.

3.10 CUADRO RESUMEN MERCADO

El siguiente cuadro muestra un breve resumen del mercado de los residuos recuperados en la Ciudad de Buenos Aires. La mayor parte de los datos corresponden al año 2012.

Tabla 3.4 Cuadro resumen mercado residuos en CABA.

	Valor absoluto	Porcentaje
Habitantes en CABA (2010)	2.890.151	-
Recuperadores Urbanos en RUR de CABA	15.526	0,54%
Generación per cápita en CABA (Kg/hab por día)	1,23	-
Toneladas de residuos generadas (Ton/año)	1.297.533	-
Toneladas de residuos recuperadas (Ton/año)	158.300	12,2%
• Toneladas generadas de papel y cartón	215.400	16,6%
• Toneladas generadas de plástico	240.040	18,5%
• Toneladas generadas de metales	18.165	1,4%
Densidad (Ton/Km2)	6.391	-
Facturación estimada RU	140.177.000	-
Facturación estimada intermediarios	228.527.000	-
Presupuesto invertido por GCBA en concepto de incentivo para RU	52.800.000	-
Presupuesto anual destinado a la DGREC	236.000.000	-

Tendencias sociales, ambientales y económicas:

- Generación indiscriminada y en aumento de residuos.
- Falta de conciencia de sustentabilidad (separación en origen, consumo de recursos naturales y energéticos)
- Saturación de rellenos sanitarios.
- Desigualdad económica y de poder entre los stakeholders.
- Problemas de higiene y seguridad urbana.

CAPITULO 4: SITUACIÓN ACTUAL PROYECTO ALSINA

4.1 ORIGEN

A principios de 2011, entre muchas otras iniciativas en el campo del reciclaje, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) impulso el proyecto Alsina. El mismo contaba con los fines de organizar a los cartoneros que trabajan en las manzanas comprendidas entre las avenidas Rivadavia, Belgrano, Lima y Entre Ríos (indicadas en el mapa con el número 1). Si bien hay una intención de reducir los volúmenes de basura enviados al basural del CEAMSE en la provincia de Buenos Aires, los principales objetivos de este proyecto son mejorar el manejo de la basura para tener una ciudad más limpia y ordenada, hacer de microcentro una zona más segura de noche, identificando a todos los recuperadores urbanos que trabajan en la zona y comenzar a formalizar a los recuperadores. Se decidió comenzar con la zona de microcentro por ser una de las áreas más desorganizadas y tener grandes volúmenes de residuos concentrados en un espacio determinado.

Forzado por el cumplimiento de objetivos del proyecto y el desorden generalizado en otras áreas de la capital, en Diciembre de 2011 incorporó otra cuadrícula de 25 manzanas (indicadas en el mapa con el número 2). Para Agosto de 2012 ya contaba con cuatro cuadrículas de 100 manzanas en total aproximadamente.



Figura 4.1. Mapa con sectores del Proyecto Alsina.

4.2 ESTRUCTURA DEL PROYECTO

El proyecto está estructurado de la siguiente manera. El gobierno fue tomando una a una las cuadrículas de microcentro (de un promedio de 25 manzanas cada una) y tomando contacto con los recuperadores urbanos que trabajaban en esas cuadras. El objetivo es de alguna manera “formalizar” el trabajo de los recuperadores y mejorar las condiciones laborales de los mismos. De esta forma, les provee ropa, incentivos, alimento, transporte y herramientas de trabajo (carros, bolsones). Para formar parte del proyecto, los recuperadores deben seguir ciertas reglas de juego y cumplir con algunas condiciones como ser:

- No realizar la actividad con menores.
- No realizar la actividad fuera de horarios y zona.
- No insultar, agredir, robar en la vía pública.
- No romper las bolsas de basura ni dejar sucia la calle.
- Asistir por lo menos 3 veces por semana.
- Utilizar el uniforme.

De cumplir estas reglas, el recuperador urbano tiene derecho al pago de incentivo por parte del gobierno, de 1100 pesos mensuales. Se denomina incentivo en lugar de subsidio, porque el GCBA se los otorga para que dejen limpio la zona donde realizan su trabajo.

Diariamente, o 3 veces por semana como mínimo, los recuperadores se acercan a su zona donde se encuentran con los camiones del gobierno. Los mismos son operados por 1 conductor y 2 operarios que le acercan a los recuperadores los carros y los bolsones, todo subsidiado por el gobierno. A su vez, el gobierno tiene algunos representantes que son los encargados de supervisar la zona y controlar que se cumplan las reglas.

Los recuperadores salen a recolectar por su ruta preestablecida, en contacto con sus clientes ya que en la gran mayoría son grandes generadores o porteros de edificios corporativos. A la hora pautada, salen los camiones con los carros y bolsones con todo lo recolectado, y a su vez salen unos colectivos (también financiados por el gobierno) que trasladan a los recuperadores. Tanto el material como los recuperadores se dirigen al predio en Barracas que emplazó el gobierno, en donde cuentan con unos depósitos para clasificar todo lo recolectado (la clasificación se hace exclusivamente en Barracas, y no en la calle para evitar el desorden). Ahí mismo el material una vez clasificado en reciclable y no reciclable es vendido a los intermediarios que cuentan con unas balanzas y pagan lo correspondiente al recuperador. El material desechable se coloca en contenedores y continúan el proceso denominado “roll off”, y

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

diariamente es recogido por camiones del CEAMSE y llevados a las zonas de transferencia, y luego a los rellenos.

El predio le permite a los recuperadores trabajar sus materiales, y venderlos ahí mismo, ya que se encuentran 3 compradores/intermediarios. Si bien la actividad sigue siendo informal y en negro, le da una serie de beneficios a los recuperadores:

- Contención y protección en un edificio en buenas condiciones.
- Sentirse parte de un grupo de trabajadores, trabajo en equipo, contención afectiva.
- Cocina para preparar el alimento que provee el gobierno.

Los compradores manejan sus precios, reciben el material reciclable, lo pesan y valorizan, le pagan al recuperador, y diariamente se llevan el material en camiones y lo entregan a la industria recicladora. De esta forma el predio queda en perfectas condiciones, ya que tanto el material reciclable como el no reciclable es trasladado diariamente.

4.3 IMPACTO SOCIAL

Se ha ido mencionando a lo largo de todo el proyecto el fuerte impacto que tiene hacer un trabajo tratando de organizar personas. Si se tiene en cuenta que estas personas carecen y carecieron de muchos recursos a lo largo de toda su vida, es muy entendible porque uno nota cierta desconfianza por el lado de los recuperadores urbanos hacia el gobierno que promete brindarle un servicio innovador. Son personas muy sufridas, en su mayoría con una educación básica que han sido perjudicadas por el sistema en varias ocasiones y por eso son muy reacias a los cambios importantes, por más bueno que aparenten ser.

Idealmente, hay muchos cambios para realizar pero en la práctica es muy difícil implementarlo. Todas las acciones que realizó el gobierno para involucrarse dentro de la vida cotidiana del recuperador fueron muy sutiles, intentando adaptarse a la realidad que viven los cartoneros. Hay un sistema ya impuesto, al que los cartoneros respetan mucho consciente o inconscientemente y no desean cambiarlo ya sea por temor o costumbre.

Una característica de los recuperadores urbanos (así como la mayor parte de su clase social) es la carencia de capacidad de ahorro. Su consumo depende de lo que pudieron recolectar en la semana y, en este último tiempo, se le suma el incentivo que da el gobierno. Modificar su forma de trabajo, puede alterar su capacidad de ingreso y por ende su estilo de vida y el de su familia en forma directa, y debido a eso son capaces de reaccionar a los cambios de forma violenta agrupándose con otros recuperadores.

Entre los grandes avances que se produjeron a partir de este proyecto está la prohibición de que niños acompañen a sus padres mientras recolectan y que los mismos recuperadores no puedan trabajar drogados o en estado de ebriedad. Los líderes tienen un rol educativo muy importante en esta cadena ya que son quienes les enseñan como tienen que trabajar y ser respetuosos con el resto de la gente.

4.4 PERSONAL

Los recuperadores involucrados dentro del proyecto pertenecen al Movimiento de los Trabajadores Excluidos y a la cooperativa “El Amanecer”. Son individuos que provienen de diferentes lugares de origen. En su mayoría vienen del sur del conurbano bonaerense, principalmente de Villa Fiorito.

Por más que los datos no sean exactos, dentro de las 100 manzanas que formaban parte del proyecto Alsina para Febrero de 2013, estaban trabajando 250 recuperadores urbanos, todos mayores de 16 años de los cuales el 35% eran mujeres.

Es importante remarcar que todos los recuperadores involucrados en el proyecto Alsina además de cobrar el incentivo cuentan con otros beneficios otorgados por el GCBA que incluyen:

- Transporte de personas y herramientas de trabajo desde origen (zona Sur del conurbano) a microcentro, luego a Barracas y de regreso a su sitio.
- Ropa para ser identificados.
- Aportes jubilatorios y obra social
- Cuenta en el banco Ciudad y tarjeta de débito para cobrar el incentivo.

De la misma forma que se fueron armando los grupos a lo largo del tiempo en las diferentes zonas del microcentro porteño, la gente del gobierno de la ciudad de Bs. As. los agrupa para dividir los costos y organizarse. Como se veía en el mapa en el capítulo 4.1, la zona 1 es la que comprende entre las avenidas Rivadavia, 9 de Julio, Belgrano y Entre Ríos, la zona 2 es limitada por las avenidas Corrientes, 9 de Julio, Rivadavia y Callao, la zona 3 en este proyecto es la más nueva y la más grande que incluye las manzanas comprendidas entre Corrientes, Alem / Paseo Colón, Belgrano y 9 de Julio.

Lo que hay que tener en cuenta de estas zonas es que hay una gran concentración de generadores especiales (edificios públicos, hoteles y supermercados) cuyos residuos son recolectados por grupos diferenciados de recuperadores urbanos.

En la tabla siguiente se observa la cantidad de personas involucradas y los contratos fijos asociados, separado por zonas.

Tabla 4.1. Personal y contratos fijos distribuidos por zonas.

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Totales
Recuperadores Urbanos	85	40	125	250
Camiones	3	1	4	8
Colectivos	2	1	3	6
Choferes	5	2	7	14
Operarios	6	2	8	16
Seguridad*	1	1	2	4
Limpieza*	1	1	2	4

*Nota: la seguridad y limpieza se encuentra en el predio de Barracas, pero son asignados a las diferentes zonas.

Estos son los datos que manejaba el gobierno de la ciudad de buenos aires para Febrero de 2013, por lo que hay que tener en cuenta que los mismos no son exactos. En primer lugar porque varían constantemente, sobretodo la cantidad de recuperadores urbanos, y en segundo lugar porque hay camiones y colectivos que por motivos prácticos llevan a gente de diferentes zonas a las que son adjudicados en los registros y los costos.

La mano de obra necesaria para la seguridad y limpieza en el predio es provista por la misma cooperativa El Amanecer y los costos correspondientes son prorrateados a las diferentes zonas, dependiendo del volumen manejado. Los trabajos de limpieza son para higienizar el predio cuando se retiran todos los trabajadores con sus residuos.

El personal contratado por el GCBA, que está ligado directamente a la dirección general de reciclado para la coordinación del proyecto, y los costos asociados se calculan aparte porque los mismos no dedican su tiempo 100% al proyecto, sino que también realizan otras actividades dentro de la dirección.

4.5 OPERACIONES Y LOGÍSTICA

Para poder hacer un mapeo general de los participantes en la cadena logística se dividieron los participantes en 3 grandes grupos: Equipo GCBA, que comprende a los coordinadores de cada zona, recuperadores urbanos (RU), y transportistas, que incluye a los choferes de colectivos, camioneros y operarios del camión.

Los recuperadores urbanos se reúnen en diferentes puntos de encuentro preestablecidos en zona sur alrededor de las 17 horas de lunes a viernes. En ese punto cargan sus carros con los bolsones a unos camiones provistos por el gobierno y se suben a un colectivo. Tanto los choferes de colectivos como de camiones y los operarios de los camiones pertenecen a la cooperativa el amanecer y el GCBA les paga a través de ellos.

A las 18 horas los recuperadores se encuentran con la gente del equipo del GCBA en el punto central de la zona en el micro o macrocentro (Alsina al 1500 para la gente de la zona 1, por ejemplo). En ese momento se toma el presentismo y el chofer del camión verifica que cada recolector se lleve su propio carro y bolsón para que no haya entredichos entre los recuperadores. Cuando cada RU tiene su bolsón, sale directo a sus cuadras a comenzar con el trabajo de recolección. Ellos tienen prohibido seleccionar residuos dentro de las bolsas, lo que deciden es si se llevan la bolsa completa, incluyendo muchos residuos que no van a ser vendidos.

Mientras los RU están recolectando, los transportistas se encargan de hacer el primer viaje desde microcentro a Barracas, en este caso llevan a los recuperadores de material a generadores especiales vinculados al proyecto Alsina que venden su material en el Centro Verde de Barracas y a algunos recuperadores que trabajan en algunos negocios de la zona cargando y descargando camiones y aprovechan el tiempo libre para recolectar los residuos de alguno de sus “clientes” de día. Los transportistas están de regreso en el punto central de la zona entre 21 y 21:30.

En microcentro a las 21:30 comienza la carga de los carros y bolsones en los camiones, en este caso con el material recolectado recientemente, para llevarlos a barracas. Es muy importante que a las 22 no quede nadie recolectando residuos para que los empleados de Cliba puedan hacer su trabajo sin inconvenientes. Lo que hay que tener en cuenta es que anteriormente los recuperadores clasificaban el material, lo pesaban y lo vendían en la calle, generando mucho desorden, basura en las calles e

inseguridad. La clasificación y venta ahora se realiza toda en el predio de Barracas.

Luego de tomar el presentismo a las 18 horas, el personal del GCBA hace el trabajo de verificación y control conducta de recuperadores hasta las 22 horas. Algunos días a la semana, hay gente de este equipo que va al Centro Verde para seguir verificando que todo continúe en orden y resuelven algunos problemas que pueden tener los recuperadores.

Dado que en el Centro Verde de Barracas los recuperadores tienen espacio suficiente para desplegar los residuos de sus bolsones y guardar lo que sea necesario, es muy común que cada uno se tome su tiempo para clasificar y vender su material. Algunos de ellos comen antes de hacer ese trabajo y estos momentos compartidos entre ellos genera unidad e identificación con su grupo de recuperadores y compañeros de la cooperativa. Los precios fluctúan constantemente y es posible que los recuperadores vuelvan a sus casas con los residuos clasificados si creen que los intermediarios están pagando menos del valor para vendérselo más adelante o a otro intermediario en otro sitio. Los recuperadores más apurados clasifican todo rápido y se vuelven por sus propios medios en micros públicos a su lugar de origen, pero la mayoría espera a los colectivos que pueden llegar a volverse hasta las 3 de la madrugada.

Tabla 4.2. Actividades por rol y por horario.

	Equipo GCBA	Recuperadores	Transportistas
17 a 18	Arribo al sector	Viaje: Zona Sur → Alsina	Viaje: Zona Sur → Alsina
18 a 19	Presentismo	Descarga	Descarga
19 a 20	Verificación de comportamiento, asistencia y capacitación a recuperadores	Recolección domiciliaria	Primer Viaje: Alsina → Barracas
20 a 21			Regreso a Alsina
1 a 22			
		Carga camión	Carga camión
22 a 23		Alsina → Barracas	Segundo Viaje: Alsina → Barracas
23 a 0		Comercialización de residuos recolectados	
0 a 1			
1 a 2			
2 a 3		Regreso: Barracas → Zona Sur	Regreso: Barracas → Zona Sur

4.6 CENTRO VERDE DE BARRACAS

El predio donde se realiza la separación final de los residuos reciclables, pesaje y venta de material está ubicado en la calle Herrera entre la avenida Osvaldo Cruz y Rio Cuarto, en el barrio de Barracas. Este centro verde fue uno de los primeros en ser construidos y una de las primeras iniciativas de Gustavo Santilli como ministro de medio ambiente y espacio público en 2009. El predio fue re inaugurado el 11 de Junio de 2012 con la construcción de 3 galpones e introducción de señalética.

En la imagen se pueden ver las diferencias entre el predio en 2009 y como está en la actualidad.



Figura 4.2. Imágenes del centro verde de Barracas antes y después de 2010.

Hoy en día, el predio de Barracas tiene una superficie cubierta de 2460 m² dividida en 4 galpones de estructura metálica ubicados perimetralmente, con playa de maniobra común en el centro. También se realizaron tareas de parquización tanto interna como externa. Todas las mejoras que se hicieron en el predio fueron para optimizar la tarea de los transportistas, recuperadores e intermediarios, pero también se buscó la forma para que la contaminación sea lo más controlada posible y que haya el menor olor a basura posible.

Los camiones tienen buen acceso para ingresar y salir del centro verde y de los galpones. Hay dos operarios encargados de descargar los bolsones y cada cartonero es responsable de buscar el suyo. Dentro del bolsón tiene bolsas de residuos compuestas de reciclables y no reciclables. Es en el predio donde se toman el trabajo de clasificar los residuos. Dado que en cada uno de los galpones hay un comprador de residuos diferente, los recuperadores van a separar sus residuos al galpón donde piensan vender. Los recuperadores deciden a que comprador vender sus residuos recolectados por afinidad con el comprador o por el precio que esté ofreciendo en ese momento. Cuando tiene todo el material clasificado, van al fondo del galpón donde se encuentra el comprador con sus asistentes y una balanza. Ahí verifican que el contenido sea bueno, lo pesan, le pagan al cartonero y los asistentes dejan el material en una especie de contenedor que luego se llevan en un camión.

Aquellos residuos que no van a vender son separados en un tacho con ruedas, que luego, son depositados en unos contenedores aún más grandes para su guardado y traslado a depósito final. Este proceso se llama Roll Off. Los residuos guardados en los tachos grandes son recolectados por los camiones del Ceamse para terminar en los rellenos sanitarios.

Teniendo en cuenta que anteriormente las tareas de separación, pesaje y comercialización de residuos se realizaban en la calle, la construcción del centro verde ha mejorado notoriamente el ambiente laboral para estos trabajadores y la seguridad e higiene para los vecinos de microcentro.



Figura 4.3. Imagen del galpón C del centro verde de Barracas.⁸

Alguna de las novedades recientes del centro verde es que cuentan con una cocina en el galpón principal donde se juntan a comer todos los miércoles y viernes. El predio es un lugar de unión para los recuperadores, se sienten parte de un grupo que comparte situaciones similares y se ayudan los unos a los otros. El mismo está rodeado de banderas del MTE (Movimiento de Trabajadores Excluidos) promocionando la unidad entre ellos para salir adelante. En el predio es fácil de identificar a aquellos que no llegan en condiciones aptas para trabajar. Los coordinadores generales de la cooperativa y del GCBA son los responsables de castigar y/o dar soporte a aquellos recuperadores que caen en el alcohol o las drogas.

Además, en el galpón principal se encuentra una habitación donde guardan las herramientas de limpieza y seguridad y la oficina del coordinador general Sergio Sanchez y el coordinador operativo Daniel Ratti.

En el anexo se puede ver el detalle del layout actualizado del centro verde.

⁸http://www.buenosaires.gob.ar/areas/med_ambiente/higiene_urbana/reciclado_09/recuperadores_urbanos.php?menu_id=30500

4.7 VOLÚMENES Y PRECIOS

En primer lugar se evaluaron los volúmenes de residuos generados en los últimos años para poder pronosticar cuáles serán los residuos generados en los próximos años. Se muestra a continuación los precios y volúmenes de un mes tipo como Febrero 2013.

Los 3 compradores de Barracas manejan el siguiente listado de precios según el tipo de material:

Tabla 4.3. Precios de los residuos por comprador (Febrero 2013).

	Comprador		
\$/kg	A	B	C
Cartón	0,55	0,44	0,44
Vidrio	0,22	-	-
Plástico	1,43	1,10	0,88
Papel Blanco	1,54	1,21	1,32
Metal	0,33	-	-
Diario	0,33	0,28	0,22

Claramente existe un mejor precio de compra por parte del comprador A, ya que es un comprador que está en el negocio hace mucho tiempo, y tiene muy buena relación con muchos de los recuperadores.

De ahí se explican los siguientes volúmenes que se manejan y son comprados mensualmente por los mismos, donde el comprador A pesa el 63%:

Tabla 4.4. Volúmenes de los residuos por comprador (Febrero 2013).

	Comprador		
Kg	A	B	C
Cartón	91.300	48.400	19.250
Vidrio	36.300	-	-
Plástico	34.650	15.400	-
Papel Blanco	108.900	74.800	23.100
Metal	39.600	-	-
Diario	73.700	28.600	11.550
TOTAL	384.450	167.200	53.900

605.550 Volumen Total Feb13

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

Valorizando los materiales intercambiados entre recuperador y compradores, nos quedan los siguientes valores:

Tabla 4.5. Facturación por residuo y por comprador (Febrero 2013).

	Comprador			
\$	A	B	C	
Cartón	50.215	21.296	8.470	
Vidrio	7.986	-	-	
Plástico	49.550	16.940	-	
Papel Blanco	167.706	90.508	30.492	
Metal	13.068	-	-	
Diario	24.321	7.865	2.541	
TOTAL	312.846	136.609	41.503	490.958 <i>Fact. Feb13</i>

Es decir que para el mes de Febrero 2013, se intercambiaron entre recuperadores urbanos e intermediarios 605.550 kg de residuos reciclables, por un valor de \$ 490.958.

4.7.1 PROYECCIONES DE VOLUMEN Y PRECIO

Tomando como punto de partida el primer trimestre 2013, se analizaron las siguientes variables:

- ✓ Volúmenes históricos desde el inicio del proyecto Alsina (Ene-11).
- ✓ Precios históricos desde el inicio del proyecto Alsina (Ene-11).
- ✓ Cantidad de kg por comprador y material.
- ✓ Evolución de cantidad de recuperadores urbanos (RU's).

Se observa que analizando cada una de las zonas de trabajo (1, 2 y 3) por separado, el volumen recolectado y procesado alcanza su régimen en un período de 6 meses. Al ser los RU's individuos que solían trabajar en la zona, con sus clientes históricos, el proceso de estabilización se debe a la organización y coordinación entre el gobierno, la cooperativa y los mismos. Una vez alcanzado este orden natural, los volúmenes fluctúan despreciablemente mes a mes, y la estacionalidad no es marcada. Las principales variaciones, si bien son menores, recaen en los precios y volúmenes manejados por cada uno de los compradores. El precio de compra de los intermediarios puede verse modificados levemente según el material, lo que genera que los volúmenes vendidos por los RU's hacia ese comprador también varíe, siguiendo la ley de

oferta y demanda. Teniendo en cuenta estos conceptos, se planteó un escenario conservador, donde los % por material y comprador se mantienen constantes en el tiempo, y se ajusta el volumen total por mes, de acuerdo a los incrementos históricos. A su vez, los precios fueron ajustados siguiendo la misma lógica de cambios de precio por material, bajo un escenario de poco ajuste y sin grandes sobresaltos en la industria. También se tuvo en cuenta una cierta regulación y control por parte del gobierno en este aspecto.

Es decir que se realizaron las siguientes proyecciones partiendo del real de Febrero 2013:

- Precio: 2 aumentos anuales (3% o 5%) sujeto a negociación de cooperativa con el gobierno y fluctuaciones de la industria. Esto determina el precio mínimo de compra.
- Volumen: incremento histórico del 0,5% mensual y asumiendo mismos pesos (%) por material para cada comprador.
- RU's: inclusión de 3 recuperadores urbanos por trimestre.

La aplicación de este criterio determina un aumento del 25% en precio, 19% en volumen, obteniendo un incremental de ingresos del 49% comparando Dic-15 vs Ene13, mejorando un 32% los ingresos x RU. En resumen (ver anexo 4 para mayor detalle por material y evolución mensual):

Tabla 4.6. Comparación precios y volúmenes Enero 2013 – Diciembre 2015.

	Ene-13	Dic-15	<>
Precio Prom. (\$/kg)	0,57	0,72	25%
Volumen (kg)	602.537	717.457	19%
Ingresos (\$)	488.515	728.257	49%
# RU's	250	283	13%
Ingresos x RU	1954	2573	32%

4.8 COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO ALSINA

Los costos del proyecto Alsina pueden dividirse en 3 grandes grupos: costos relacionados directamente con los recuperadores urbanos, costos relacionados con el transporte, seguridad y limpieza y, por último, costos fijos asociados al mantenimiento del predio y equipo de GCBA involucrado.

En la tabla siguiente, se pueden ver los costos presupuestados para el año 2013, discriminados según la zona de recolección:

Tabla 4.7. Costos mensuales proyecto Alsina (Presupuesto 2013).

Costos mensuales	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Totales
RECUPERADORES URBANOS				
Salarios RU	\$ 93.500	\$ 44.000	\$ 137.500	\$ 275.000
Aguinaldo RU	\$ 7.792	\$ 3.667	\$ 11.458	\$ 22.917
Total RU	\$ 101.292	\$ 47.667	\$ 148.958	\$ 297.917
TRANSP, SEG Y LIMPIEZA				
Camiones	\$ 75.000	\$ 25.000	\$ 100.000	\$ 200.000
Colectivos	\$ 50.000	\$ 25.000	\$ 75.000	\$ 150.000
Choferes	\$ 20.000	\$ 8.000	\$ 28.000	\$ 56.000
Operarios	\$ 24.000	\$ 8.000	\$ 32.000	\$ 64.000
Seguridad	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 8.000	\$ 16.000
Limpieza	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 8.000	\$ 16.000
Aguinaldo T, S y L.	\$ 4.333	\$ 2.000	\$ 6.333	\$ 12.667
Total T, S y L.	\$ 181.333	\$ 76.000	\$ 257.333	\$ 514.667
EQUIPO GCBA Y PREDIO				
Costos equipo	-	-	-	\$ 20.000
Costos herramientas equipo	-	-	-	\$ 12.000
Otros costos equipo	-	-	-	\$ 4.000
Electricidad y gas predio	-	-	-	\$ 1.500
Otros costos predio	-	-	-	\$ 1.500
Total equipo y predio	-	-	-	\$ 39.000
TOTAL MENSUAL				\$ 851.584

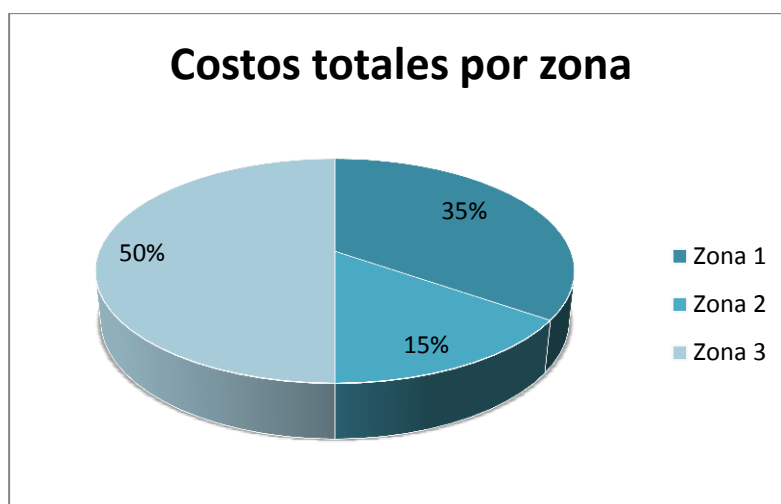


Figura 4.4. Distribución de costos mensuales por zona (año 2013).

Por último, se tienen en cuenta los gastos que son aquellos que se realizan por una única vez en el año e incluyen material importante para que el recuperador pueda realizar su trabajo: Ropa identificadora y bolsones para guardar las bolsas recolectadas.

Tabla 4.8. Gastos anuales proyecto Alsina (Presupuesto 2013).

Gastos proyecto	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Totales
Ropa	\$ 12.750	\$ 6.000	\$ 18.750	\$ 37.500
Bolsones	\$ 4.080	\$ 1.920	\$ 6.000	\$ 12.000
TOTAL	\$ 16.830	\$ 7.920	\$ 24.750	\$ 49.500

CAPITULO 5: DESARROLLO DE PROPUESTAS DE MEJORA

5.1 PRIMER PROPUESTA: COMPRAR ENFARDADORAS

A partir del estudio realizado tanto del proceso en general como del caso de estudio del proyecto Alsina, se identificaron jugadores que no agregan mucho valor a la cadena: el intermediario / comprador. En el caso particular del proyecto Alsina, estos se encuentran en los distintos galpones del centro verde de Barracas verificando que los residuos que les entregan los recuperadores estén en buenas condiciones (hay casos en los que los mojan para que sean más pesados o cosas del estilo), los pesan y los guardan por separado. Los compradores le pagan a los recuperadores en el momento por el material negociado a un precio estipulado de antemano que va variando dependiendo de la ley de oferta y demanda aunque también es controlado por los directivos del centro verde y el equipo de GCBA para que los precios negociados no sean demasiado bajos.

El comprador se va esa noche a su propio depósito con los residuos comprados y separados en contenedores y es allí donde en los días siguientes se encarga de reordenar el material para luego poder vendérselo a las industrias en las condiciones requeridas. Hay determinados residuos que por su bajo volumen manejado o la complejidad de su preparación precisan de un intermediario especializado, por ende los compradores venden el material tal como se lo compraron a los recuperadores a los vidrieros, botelleros o metaleros.

Sea con la necesidad de contar con un depósito especializado o no, en las dos instancias el intermediario aporta poco valor y se aprovecha del trabajo insano realizado por los recuperadores. Sin embargo, no es posible eliminar a los intermediarios tan fácilmente. En primer lugar porque el vínculo forjado entre intermediarios y recuperadores es muy fuerte y tiene muchos años de trabajo en conjunto y viven en los mismos barrios por más que los intermediarios gocen de una vida mucho más lujosa que los recuperadores. Conversando con los recuperadores, en algún punto ellos se sienten protegidos por los intermediarios dado que siempre compran el material recolectado a precios que ellos consideran razonables, en parte porque tampoco conocen los precios que los intermediarios venden el material a las industrias. Para eliminar por completo a los intermediarios hace falta un proceso de organización muy importante que hoy en día los recuperadores no están en condiciones de realizar. Para poder negociar con las industrias, los recuperadores deberían estar unidos para tener un volumen considerable y que, de esta forma, los precios de venta sean los suficientes para justificar determinada organización.

Hoy en día no cuentan con contactos ni conocimiento de las industrias para saber a quién venderle el material, pero eso no es una traba ya que es un know-how fácil de adquirir con el tiempo.

La primer propuesta de mejora es la de comprar enfardadoras para ubicar en el centro verde y de esta forma, vender el material acopiado a los compradores a un mejor precio. Se necesitará el aporte del gobierno para el financiamiento de las mismas y también para que participe de forma activa en el control de precios, sabiendo que el material acopiado se vende a precios más altos que el material “a granel”, como se vende hoy en día.

5.1.1 SELECCIÓN DE MODELO DE ENFARDADORA

Siendo un mercado muy reducido, se buscaron presupuestos de los diferentes proveedores de compactadoras / enfardadoras y los únicos que fueron tenidos en cuenta para el análisis fueron los líderes del mercado, Abecom. Si bien se recibieron otras propuestas, las mismas fueron desestimadas ya que gente de la industria recomendó que no sean adquiridas enfardadoras de determinados proveedores por contar con calidad baja o falta de confiabilidad.

Dado que los volúmenes más grandes de residuos provienen del papel, cartón, diario y plásticos, para justificar la compra de la compactadora se busca un modelo que pueda procesar dichos residuos. Obteniendo los datos del capítulo anterior, se estima un volumen de 670 toneladas mensuales para el centro verde (aproximadamente 30 toneladas diarias), ponderando un aumento de la capacidad en un 7% en la capacidad del predio para recibir residuos a Diciembre de 2015. Por cuestiones de volumen y de espacio, se cree necesario conseguir 2 enfardadoras: una para el galpón A y otra compartida entre el galpón B y C, considerando que el galpón A procesa un volumen de residuos levemente mayor que en la suma de los otros dos.

A partir de estos requerimientos, surgieron 4 posibles modelos:

- EHM (Enfardadora Horizontal Multimaterial)
- EV-DC (Enfardadora Vertical Doble Cajón)
- EVA 12075 (Enfardadora Vertical Automática 1,20 x 0,75 – también puede ser Enfardadora Vertical Semiautomática – EVS 12075)
- EVA 15075 (Enfardadora Vertical Automática 1,50 x 0,75 – también puede ser Enfardadora Vertical Semiautomática – EVS 15075)

En la tabla que se muestra a continuación se puede ver la comparación de las mismas:

Tabla 5.1. Comparación de modelos de enfardadoras.

Modelo	Producción (Fardos/hora)	Tamaño del fardo (m)	Peso del fardo (Kg de papel/cartón)	Peso del fardo (Kg plástico)	Precio	Personal requerido	Capacidad aprox. (Ton /día – 12 hrs)
EHM	Hasta 4	1,5 x 0,75 x 1,2	370 a 450	250 a 550	\$360.000-\$450.000	3	19,2
EV-DC	Hasta 3	1,2 x 0,75 x 1,2	350 a 400	200 a 400	\$125.000-\$150.000	3	14,4
EV 12075	2	1,2 x 0,75 x 1,2	300 a 400	210 a 500	\$75.000-\$92.000	2	10,5
EV 15075	2,5	1,5 x 0,75 x 1,2	440 a 520	300 a 600	\$83.000-\$98.000	2	15

Otros datos a tener en cuenta:

- El modelo EHM permite una carga automática por cinta transportadora, lo que optimiza la operación integral de la planta. Por otro lado, al tratarse de equipos de mayor grado de compactación, permiten también ser una solución para materiales como ser latas de gaseosas, envases de hojalata, aluminios, plásticos, etc, a diferencia del resto de los modelos que son funcionales principalmente para papel, cartón, plásticos, cuero, algodón, lanas y trapos.
- El modelo EV-DC es de carga superior, lo que implica que debe construirse alguna plataforma o altillo para la carga, que no está incluido en el precio.

Todas cuentan con mismas condiciones:

- Forma de Pago: Anticipo 50% + I.V.A. Saldo contra entrega.
- Plazo de Entrega: Dentro de los 30 - 60 días, según modelo.
- Lugar de Entrega: Herrera 2124, Barracas.

Se evalúan los diferentes modelos y se le da mayor importancia a las variables capacidad aproximada (en toneladas por día, teniendo en cuenta 12 horas de trabajo por día) y precio de la enfardadora. La enfardadora vertical con doble cajón tiene un precio de instalación que no es tenido en cuenta en el precio que

es la creación del altillo, además la construcción del mismo puede alterar el proceso debido a los cambios de un nivel a otro.

Dadas estas características, se elige el modelo EV 15075 con fuerza de compresión de 30 toneladas, ya que puede procesar fardos más pesados y un grado de compactación mayor. Restaría elegir el mismo modelo con comando manual o automático. En la figura que se ve a continuación se pueden ver las diferencias entre estas características.

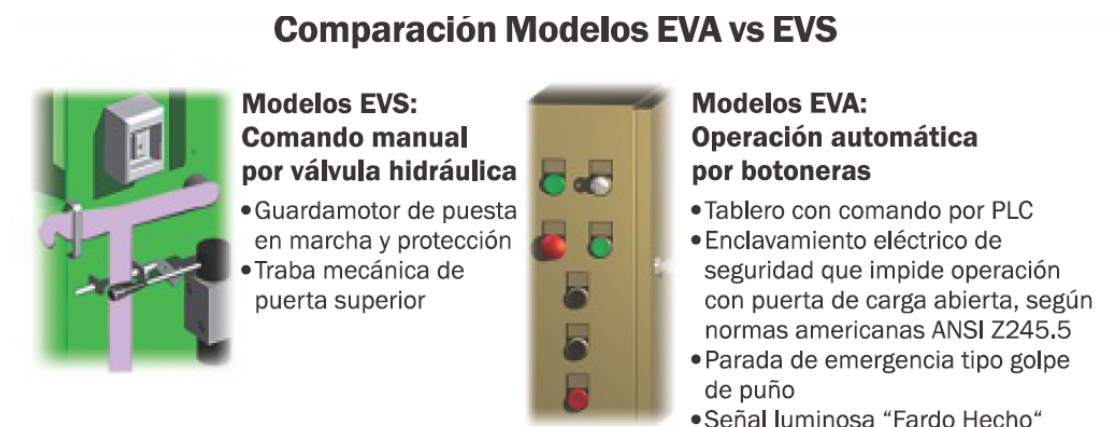


Figura 5.1. Comparación de modelos con comando automático y semiautomático.



Figura 5.2. Modelo seleccionado: EVA 15075.

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

Con una diferencia de \$10.000 (\$88.000 vs \$98.000), se elige el modelo automático para asegurar la calidad de los fardos, agilizar la producción y tener los operarios protegidos con mayor seguridad.

Para calcular el precio final de la enfardadora, se tiene en cuenta un costo de instalación y capacitación de \$5.000; imprevistos y puesta en marcha de aproximadamente el 7% del valor (\$6.860) y un IVA del 10,5% (\$10.290).

Tabla 5.2. Cálculo de precio final de compra e instalación de enfardadora.

Precio unitario = 98.000
Instalación + capacitación = 5.000
IVA = 10.290
Imprevistos + Puesta en marcha = 6.860
Total = 120.150

Teniendo en cuenta que van a ser 2 enfardadoras los costos se repiten a excepción de la instalación y capacitación por lo que se calcula un costo de \$235.300 a pagar en dos veces dependiendo del tiempo de demora en la entrega.

5.1.2 MODIFICACIONES EN LA LOGÍSTICA

Con la incorporación de las enfardadoras en el centro verde de Barracas, la logística de abastecimiento continuará siendo igual, la diferencia se producirá en el momento que antes se vendían los residuos recuperados. Van a haber 2 operarios del MTE, contratados por el gobierno, encargados del control de calidad, clasificación y peso del material. En el momento de la transacción, se les dará un vale a los cartoneros con el tipo de material y el peso recuperado del mismo. Serán los días martes y viernes, cuando los cartoneros pueden canjear estos vales por dinero. Se eligieron estos días debido a que son los de asistencia más baja.

En la imagen que se ve a continuación se puede ver el funcionamiento de la enfardadora.



Figura 5.3. Pasos para la producción de fardos con la enfardadora.

Los compradores estarán allí para la compra de material que no se va a compactar (vidrio y metales) y la coordinación del material compactado (los precios de compra del mismo van a estar determinados de antemano en la negociación por parte de compradores, líderes de los recuperadores y gente del GCBA).

5.1.3 VOLÚMENES Y GANANCIAS PARA RECUPERADORES

Los materiales a procesar por la enfardadora serán el cartón, plástico, papel y diario. Los precios de venta a la industria se tomaron de la papelería del Plata para Nov-12 y se ajustaron por inflación (se estimó un 7% en 8 meses) hasta Julio 2013. Se tiene un precio de referencia para el material no enfardado y otro para el material preparado y enfardado con un 11% de margen.

Tabla 5.3. Cálculo de precio final de compra e instalación de enfardadora.

	Datos Noviembre 2012		Ajustado por inflación Julio 2013	
	No enf.	enf.	No enf.	enf.
\$/kg				
Cartón	0,90	1,00	0,96	1,07
Vidrio	0,32	0,35	0,34	0,37
Plástico	1,80	2,00	1,93	2,14
Papel Blanco	2,03	2,25	2,17	2,41
Metal (hierro)	0,51	0,56	0,54	0,60
Diario	0,56	0,63	0,60	0,67

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

Tomando como referencia los precios y volúmenes proyectados a Julio 2013, se trabajó el escenario “sin enfardadora”, para determinar la facturación y ganancia por cada uno de los compradores. Con la implementación de la enfardadora en Julio 2013, se va a estar definiendo un ajuste en el precio de venta por parte de los recuperadores urbanos, tal que la facturación de los compradores aumente (al vender el material enfardado a la industria al nuevo precio enfardado) pero la ganancia se mantenga, y trasladando ese incremental como ganancia para los recuperadores.

Comprador A:

Tablas 5.4, 5.5 y 5.6 Cálculo nuevo precio de residuos enfardados y ganancia RU's por comprador

Comprador A	Precio A	Volumen	Ing. RU's No Enf	Precio No Enf	Precio Enf	Fact. A No Enf	Fact. A Enf	Ing. RU'sEnf	Nuevo Precio A
Cartón	0,55	93.605	51.483	0,96	1,07	90.142	100.158	60.010	0,64
Plástico	1,43	35.525	50.801	1,93	2,14	68.421	76.023	59.215	1,67
Papel	1,54	111.650	171.941	2,17	2,41	241.917	268.797	200.420	1,80
Diario	0,33	75.561	24.935	0,60	0,67	45.478	50.531	29.065	0,38
TOTAL			299.160			445.959	495.510	348.711	
							49.551	49.551	
							Ganancia Inc. RU's		

Comprador B:

Comprador B	Precio A	Volumen	Ing. RU's No Enf	Precio No Enf	Precio Enf	Fact. B No Enf	Fact. BEnf	Ing. RU'sEnf	Nuevo Precio B
Cartón	0,44	49.622	21.834	0,96	1,07	47.786	53.096	26.372	0,53
Plástico	1,10	15.789	17.368	1,93	2,14	30.409	33.788	20.978	1,33
Papel	1,21	76.689	92.793	2,17	2,41	166.165	184.628	112.081	1,46
Diario	0,28	29.322	8.064	0,60	0,67	17.648	19.609	9.740	0,33
TOTAL			140.059			262.009	291.121	169.171	
							29.112	29.112	
							Ganancia Inc. RU's		

Comprador C:

Comprador C	Precio A	Volumen	Ing. RU's No Enf	Precio No Enf	Precio Enf	Fact. C No Enf	Fact. C Enf	Ing. RU's Enf	Nuevo Precio C
Cartón	0,44	19.736	8.684	0,96	1,07	19.006	21.118	10.440	0,53
Plástico	-	-	-	1,93	2,14	-	-	-	-
Papel	1,32	23.683	31.262	2,17	2,41	51.316	57.018	37.584	1,59
Diario	0,22	11.842	2.605	0,60	0,67	7.127	7.919	3.132	0,26
TOTAL			42.551			77.449	86.054	51.156	
							8.605	8.605	
							Ganancia Inc. RU's		

Es decir que con la inclusión de la enfardadora, se estará repercutiendo en un incremental de ganancia de \$ 87.269 para los recuperadores totalizando los 3 compradores en Julio 2013. En resumen:

Tabla 5.7. Ganancias RU's con nueva propuesta.

Comprador	Ganancia Incremental RU's
A	49.551
B	29.112
C	8.605
TOTAL	87.269

A partir de estos datos calculados y los obtenidos en el capítulo anterior, se realizó un nuevo flujo de fondos con la incorporación de la enfardadora. Se toma al proyecto como un todo incluyendo ingresos para los RU y costos del GCBA.

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

Ingresos:

Se tomaron en cuenta las siguientes hipótesis:

- Aumentos de precios de venta de residuos de RU regulados por el gobierno y se estima con el mínimo valor.
- Aumentos del incentivo: Octubre 2013: \$1.200, Octubre 2014: \$1.350 y Julio 2015: \$1.500.
- Dado el mayor aprovechamiento del espacio en el predio con la incorporación de las enfardadoras, en Enero de 2014 se incorpora un grupo de 21 recuperadores nuevos (8% aproximadamente). Esto trae un aumento en el volumen de residuos y costos de transporte, seguridad y limpieza.

Tabla 5.8. Ingresos para los RU involucrados en el proyecto Alsina con la incorporación de la enfardadora.

		1Q13	2Q13	3Q13	4Q13	1Q14	2Q14	3Q14	4Q14	1Q15	2Q15	3Q15	4Q15
Ingresos A	Cartón	150.646	152.917	180.623	188.846	214.295	217.526	239.593	247.107	263.374	267.345	284.944	289.239
	Plástico	148.650	150.891	178.871	187.015	212.218	215.417	237.270	244.712	260.821	264.753	282.181	286.435
	Papel Blanco	503.122	510.707	605.929	633.515	718.890	729.727	803.754	828.964	883.533	896.853	955.891	970.302
	Diario	72.964	74.064	86.571	90.512	102.710	104.258	114.835	118.437	126.233	128.136	136.571	138.630
Ingresos B + C	Cartón	89.299	90.645	110.832	115.878	131.494	133.476	147.017	151.628	161.609	164.046	174.844	177.480
	Plástico	50.820	51.587	63.313	66.196	75.116	76.249	83.984	86.618	92.320	93.712	99.880	101.386
	Papel Blanco	363.003	368.475	450.910	471.439	534.972	543.037	598.125	616.885	657.494	667.405	711.340	722.063
	Diario	31.218	31.689	38.474	40.226	45.647	46.335	51.035	52.636	56.101	56.947	60.695	61.610
Facturación variable RU		\$ 1.409.722	\$ 1.430.974	\$ 1.715.523	\$ 1.793.627	\$ 2.035.341	\$ 2.066.024	\$ 2.275.612	\$ 2.346.986	\$ 2.501.485	\$ 2.539.195	\$ 2.706.348	\$ 2.747.146
Cantidad de RU promedio		250	253	256	259	280	283	286	289	292	295	298	301
Incentivo RU (\$/mes)		\$ 1.100	\$ 1.100	\$ 1.100	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.350	\$ 1.350	\$ 1.350	\$ 1.500	\$ 1.500
Facturación incentivos RU (\$/Q)		\$ 893.750	\$ 904.475	\$ 915.200	\$ 1.010.100	\$ 1.092.000	\$ 1.103.700	\$ 1.115.400	\$ 1.267.988	\$ 1.281.150	\$ 1.294.313	\$ 1.452.750	\$ 1.467.375
Ingreso X RU promedio (\$/mes)		\$ 3.071	\$ 3.077	\$ 3.425	\$ 3.608	\$ 3.723	\$ 3.733	\$ 3.952	\$ 4.170	\$ 4.318	\$ 4.332	\$ 4.652	\$ 4.667
TOTAL INGRESOS RU		\$ 2.303.472	\$ 2.335.449	\$ 2.630.723	\$ 2.803.727	\$ 3.127.341	\$ 3.169.724	\$ 3.391.012	\$ 3.614.973	\$ 3.782.635	\$ 3.833.508	\$ 4.159.098	\$ 4.214.521

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

Para hacer la tabla de costos, se tomaron en cuenta las siguientes hipótesis:

- Se estima una necesidad de 2 operarios por enfardadora cuyos ingresos son solamente por el incentivo que ofrece el GCBA y es un 50% superior al del resto de los RU, dado que no tienen ingresos variables.
- Costos de transporte, seguridad, limpieza y operarios de la enfardadora relacionados directamente con aumentos en el incentivo.
- Gastos anuales (bolsones y ropa para RU): \$50.000 en 2013; \$55.000 en 2014 y \$60.000 en 2015.
- Costo de mantenimiento de la enfardadora fijo, 1% trimestral desde Julio de 2013 a Diciembre de 2014, a partir de Enero 2015 el costo es del 1,5% trimestral, dado que al tener mayor uso, es posible que tenga un mayor costo de mantenimiento. El resto de los costos relacionados a la enfardadora son estimados fijos del 1,5% del valor de la enfardadora.

Tabla 5.9. Costos del GCBA en el proyecto Alsina con la incorporación de la enfardadora.

		1Q13	2Q13	3Q13	4Q13	1Q14	2Q14	3Q14	4Q14	1Q15	2Q15	3Q15	4Q15
Costos existentes	Recuperadores urbanos	893.750	904.475	915.200	1.010.100	1.092.000	1.103.700	1.115.400	1.267.988	1.281.150	1.294.313	1.452.750	1.467.375
	Transp. Seg y limpieza	1.545.000	1.545.000	1.545.000	1.685.455	1.854.000	1.854.000	1.854.000	2.085.750	2.085.750	2.085.750	2.317.500	2.317.500
	Equipo GCBA y predio	117.000	117.000	117.000	127.636	151.784	151.784	151.784	170.757	170.757	170.757	189.730	189.730
	TOTAL COSTOS EXIST.	2.555.750	2.566.475	2.577.200	2.823.191	3.097.784	3.109.484	3.121.184	3.524.494	3.537.657	3.550.819	3.959.980	3.974.605
	Gastos existentes	50.000	-	-	-	55.000	-	-	-	60.000	-	-	-
Costos enfardadora	Inversión enfardadora		117.650	117.650		-	-						
	Operarios enfardadora		6.600	19.800	21.600	21.600	21.600	21.600	24.300	24.300	24.300	27.000	27.000
	Mantenimiento			2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	2.353	3.530	3.530	3.530	3.530
	Gastos varios			3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530
	TOTAL COSTOS ENF.	-	124.250	143.333	27.483	27.483	27.483	27.483	30.183	31.359	31.359	34.059	34.059
TOTAL COSTOS GCBA		\$ 2.605.750	\$ 2.690.725	\$ 2.720.533	\$ 2.850.673	\$ 3.180.266	\$ 3.136.966	\$ 3.148.666	\$ 3.554.677	\$ 3.629.016	\$ 3.582.178	\$ 3.994.039	\$ 4.008.664

Desde Junio de 2013 a Diciembre de 2015 se piensan invertir aproximadamente \$540.000 en la compra de dos enfardadoras, estos costos incluyen la inversión, mantenimiento, sueldo a operarios que harán uso de la misma y una estimación de gastos varios que puede llegar a tener la misma.

En el gráfico que se muestra a continuación, se puede ver la evolución en la relación costos / ingresos. Algo destacable es que en el primer trimestre de 2013 se trabaja con el proyecto en régimen y sin enfardadora y existe una brecha de \$300.000 entre costos e ingresos. Siendo que lo que invertía el gobierno en el proyecto Alsina era mayor a las ganancias que obtenían los RU (la diferencia radicaba en que los costos de transporte, predio y equipo de GCBA eran mayores a los ingresos “variables” de los RU por venta de residuos.)

Antes de que se cumpla un año con las enfardadoras, para el segundo trimestre de 2014 se estima que los ingresos superen a los costos, marcando una tendencia que no se modificaría en el resto del horizonte estimado.

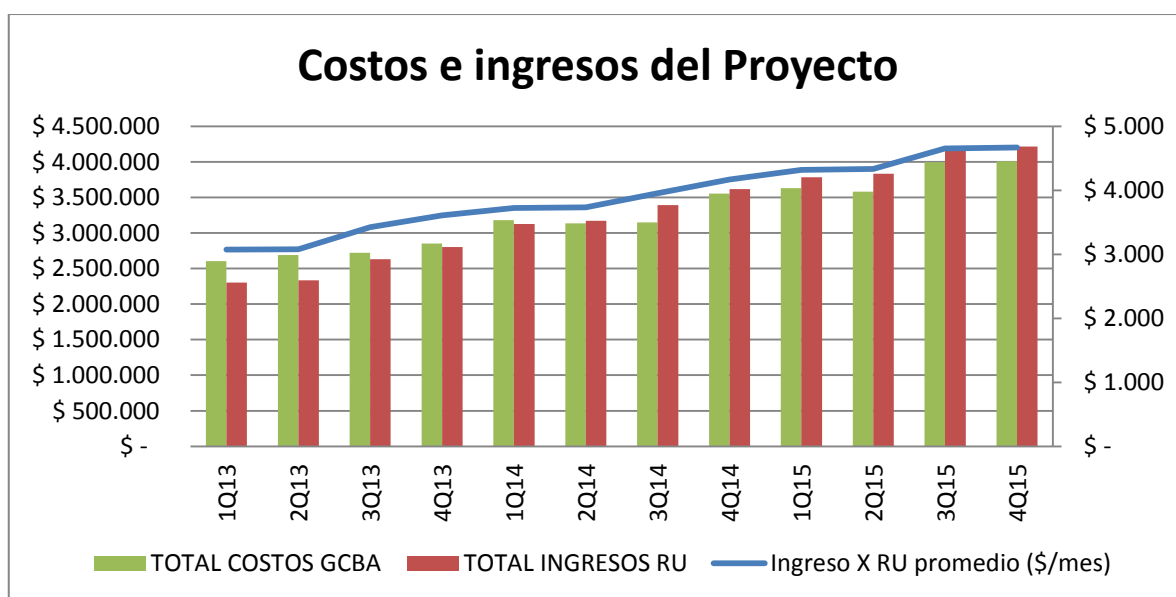


Figura 5.4. Costos e ingresos del proyecto con la propuesta de mejora.

En cuanto a los ingresos por RU promedio, para el primer trimestre se estima que obtienen \$3.071 y se espera que reciban un ingreso de \$4.667 a fin de Diciembre de 2015 (un aumento del 52% en 3 años).

5.1.4 APORTES DE LA PROPUESTA

Como se mencionó anteriormente, la propuesta busca que los recuperadores urbanos obtengan una ganancia mayor al vender material procesado sin desestabilizar la cadena: RU-intermediario-industria. Si bien el alcance de esta propuesta no es muy grande, lo que busca es hacer los primeros pasos en la organización y formalización de recuperadores urbanos. Si bien se ha ido prosperando en el último tiempo en ese aspecto, el RU sigue inserto en un mercado informal lo que lo hace recibir un trato y un ingreso bastante peor que el trabajador formal.

Revisando las proyecciones que se habían hecho previamente y las que se hicieron con la incorporación de enfardadoras, se encuentra una gran diferencia en los ingresos variables (obtenidos directamente de la venta de residuos recuperados) en el horizonte estudiado.

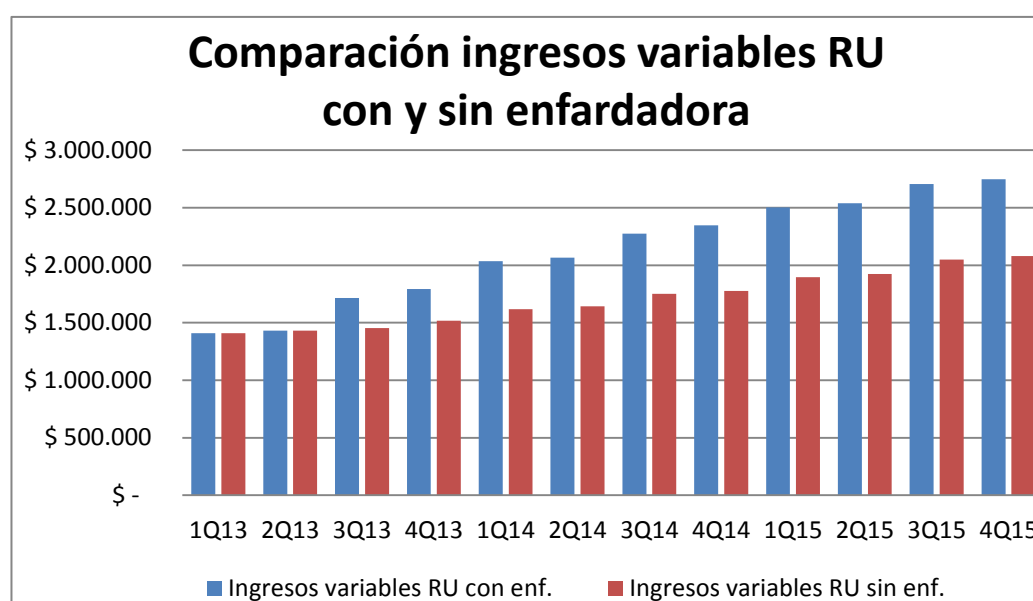


Figura 5.5. Comparación de ingresos variables de los RU con la propuesta.

Lo que es importante remarcar de esta propuesta es que lo que logra es aumentar el ingreso general por venta de residuos, lo que llamamos “facturación de compradores” en la venta de residuos a la industria o a otros intermediarios. El mercado se agranda al negociar productos de mayor valor, lo remarcable es que con estos valores calculados (previando una intervención del gobierno en la regulación de precios mínimos), las ganancias de los

compradores no son alteradas y toda la ganancia que se obtiene a partir de la incorporación de la mejora, va hacia los RU.



Figura 5.6. Facturación trimestral de los Compradores con y sin el proyecto.

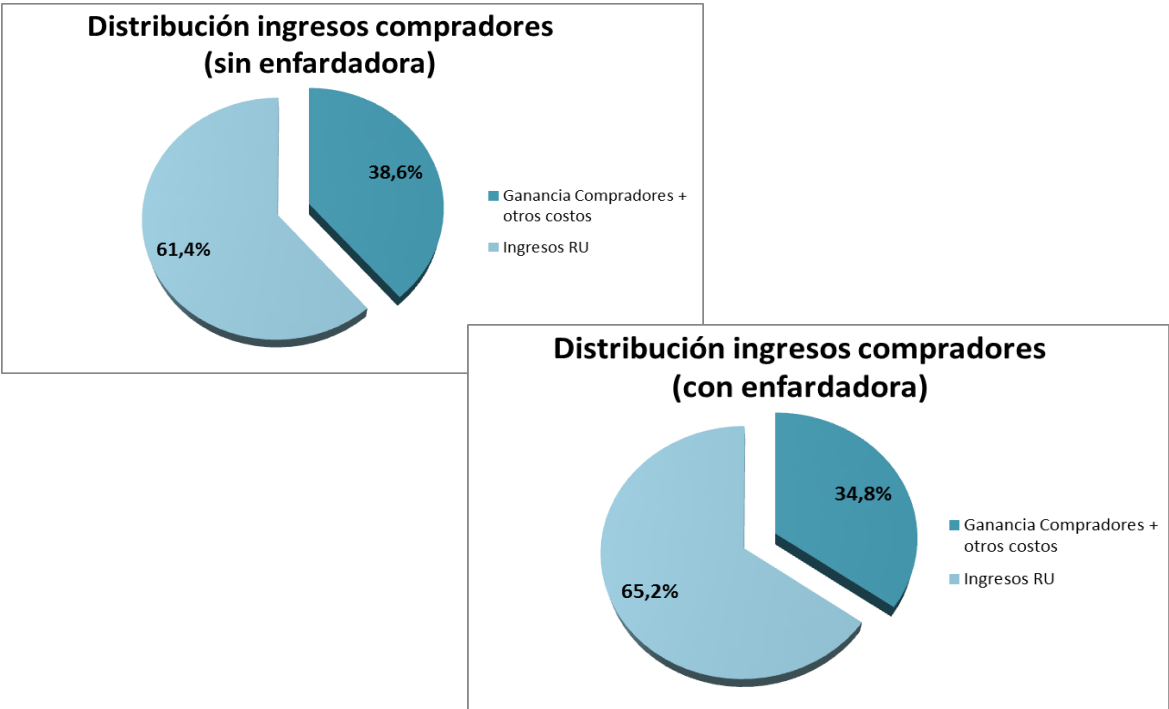


Figura 5.7 y 5.8. Distribución de ingresos entre los compradores y los RU.

5.2 SEGUNDA PROPUESTA: COMUNICACIÓN IN SITU

Dado el contexto de la industria de la recuperación urbana, el entorno en el que se desempeña la actividad, y la idiosincrasia de los recuperadores, es algo complejo y delicado proponer nuevas iniciativas y propuestas diferentes, sin que influya y afecte la vida de los mismos. Se han discutido una serie de iniciativas, como la introducción de un sistema de dinero por medio de bonos para que no se manejen grandes sumas de dinero en efectivo (canje de bonos por dinero en días poco concurridos, para lograr una mayor proyección y organización en el RU), la optimización de los horarios y transporte, la especialización de los recuperadores por cierto material para lograr una mayor profesionalización y eficiencia en el manejo del mismo, el re-diseño de las rutas de recolección, entre otras. Todas estas acciones fueron discutidas con miembros del gobierno y de la cooperativa, pero fueron desestimadas dada la complejidad de las mismas, y la no viabilidad dado el temor al cambio o la poca flexibilidad de los recuperadores.

Dado esto, se propone llevar a cabo una iniciativa que potencie la actual propuesta de las enfardadoras, mejore las condiciones de trabajo de los recuperadores, y logre capturar mayores volúmenes y optimizar el manejo de los materiales y el desecho de los mismos. Para lograr estos objetivos, se define salir con un importante plan de comunicación en las áreas de desarrollo del proyecto Alsina (1, 2 y 3). Dadas las cuadrículas bien definidas, se dispone llevar a cabo un minucioso estudio de los “clientes” (los proveedores de materiales), y lograr el mayor contacto con los mismos para mejorar la relación, reforzar la importancia del reciclaje y la recuperación, y concientizar a los mismos acerca de la actividad y el rol fundamental que juega cada actor en la cadena de valor.

Para ello se va a hacer foco en el primer eslabón de la cadena de reciclaje/recuperación que es el consumo, o la generación de deshechos. El proceso de recuperación actual del proyecto Alsina no permite la separación de materiales en la calle, con lo cual el recuperador tiene que decidir, luego de un escaneo rápido, si lleva la bolsa completa en el carro, hacia el camión y hacia la planta. Una vez en el predio se realiza la separación y clasificación de los materiales, para la posterior venta del material reciclable, y deshecho del material no reciclable. Ese material no reciclable es depositado en tachos, los cuales pasa a retirar el camión de basura. Hoy el material roll-off que es recogido por Cliba pesa cerca del 45%, material que luego es dispuesto en el relleno sanitario. El objetivo primordial del plan de comunicación es conseguir una óptima clasificación en origen por parte de los “clientes”, para que llegue a los recuperadores la mayor proporción posible de material reciclable (disminuyendo la proporción de roll-off), y optimizar el transporte hacia la planta, y el proceso de clasificación una vez en la misma.

5.2.1 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Se tendrá como variables y outputs del plan de comunicación los siguientes indicadores:

- ✓ Cantidad de clientes contactados: Es importante generar una campaña de alto impacto y sostenible en el tiempo, para mejorar el número de contactados sobre total clientes, y lograr concientización en la sociedad. Este esquema podrá ser replicado para otros proyectos en otros ámbitos de trabajo.
- ✓ Ahorro de trabajo en la calle: Con el correr del tiempo, al conseguir la correcta clasificación en origen, los recuperadores van a saber identificar más rápidamente que hay dentro de la bolsa, y que es lo que toma y lo que deja.
- ✓ Optimización del espacio en camiones: Al mejorar la participación de materiales reciclables sobre el total de residuos manejados, se va a lograr el manejo de mayores volúmenes, y de mejor calidad y valor para la actividad de los recuperadores.
- ✓ Ahorro de trabajo en la planta: La clasificación en el predio de Barracas va a necesitar disponer de una menor cantidad de horas hombre por parte de los recuperadores. El material ya va a estar clasificado previamente por el generador.
- ✓ Optimización del espacio en el predio: Tanto en la clasificación como en el despliegue de los residuos (reciclables y no reciclables), se va a lograr una mayor prolijidad, y va a incurrir en una mejor manipulación de los materiales.
- ✓ Ahorro en transporte y entierro en rellenos sanitarios: Al disminuir el % de roll-off, el proyecto va a repercutir en el trabajo de Cliba, Una menor cantidad de residuos serán recogidos por el camión, los cuales serán enviados al relleno sanitario. Esto implica un ahorro monetario para el gobierno tanto en el transporte como en el trabajo del deshecho en relleno mismo.

5.2.2 PLAN DE COMUNICACIÓN

El primer paso, y anterior al armado del plan de comunicación, es realizar un correcto proceso de análisis y segmentación de los principales clientes de la zona. Esto va a permitir entender lo siguiente:

- Comportamiento del generador: Individual o empresa.

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

- Frecuencia de generación
- Cantidades
- Tipo de material que trabaja

Conociendo estas características, se va definir cómo se va a atacar a los generadores, es decir el medio de comunicación, y el mensaje del mismo. Los diferentes medios que se definirán serán, de acuerdo al cliente:

- Flyers online/mailling
- Flyers offline/panfletos
- Avisos en la vía pública (supermercados, kioscos y negocios de la zona)

A su vez se puede realizar algún evento del estilo “verde”, en la vía pública invitando a todos los residentes de la zona, algún concurso o sorteo para las empresas en cuestión, visitas guiadas al predio, capacitaciones para entender el proceso de reciclaje, los diferentes tipos de material, etc. La forma de implementar esta acción correctamente y educar a los consumidores acerca de la separación en origen finaliza con la repartición de las bolsas de color identificando si son residuos reciclables o basura para desechar. La capacitación en los generadores va a permitir la separación en origen en secos y húmedos, y la disposición final de las bolsas en el contenedor que corresponda según el tipo de material, y favoreciendo la recolección del RU. A continuación tenemos un ejemplo de una de las comunicaciones a implementar hacia los usuarios, explicando el proceso de reciclaje y los tipos de materiales, y resaltando la importancia de ellos en el proceso:

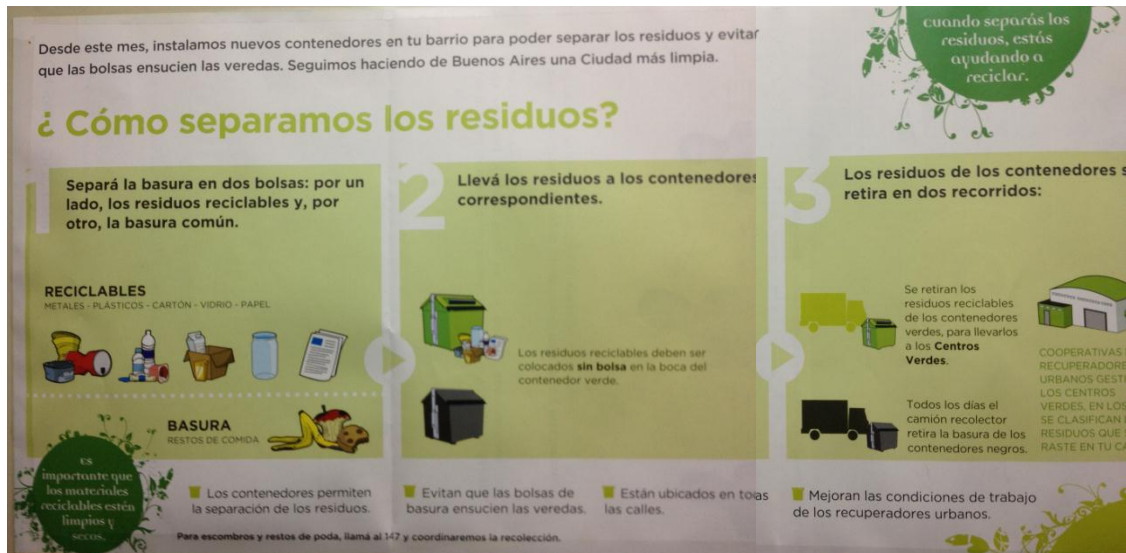


Figura 5.9. Ejemplo de volante informativo para la separación en origen.

El objetivo principal donde se enmarca esta propuesta de comunicación es la concientización de los generadores de residuos, como herramienta para la separación en origen, fomentando la posterior inclusión social y el reciclado. El resultado final viene alineado con lo establecido en la Ley N° 1854, conocida como Ley de Basura Cero, donde se deben tomar acciones que lleven a reducir la basura que se lleva al entierro para que sea menos costosa su recolección por parte del Estado, y ayudando además a otras personas a ganarse la vida como Recuperadores Urbanos.

Con una correcta política del Estado, se obtiene un ordenamiento para que a través del tiempo la actividad se convierta sustentable económicamente y socialmente, con políticas de reciclado, generando de esta manera una mejora en la calidad de vida del Recuperador Urbano y en el medio ambiente.

CAPITULO 6: CONCLUSIONES

El estudio refleja que el mercado de los cartoneros es un mercado muy sensible y muy reactivo a los cambios. El hecho de trabajar mayoritariamente con personas sufridas y sin capacidad de ahorro pero con un poder político y social importante, hace que introducir modificaciones en su vida cotidiana sea realmente difícil. Si bien hay muchos actores involucrados, el gobierno tiene un rol muy importante y como se pudo ver, en Capital Federal está interviniendo de modo favorable para muchos de los recuperadores.

Hay muchas mejoras para realizar en el sistema actual, pero para darle un marco más acotado en este estudio se desarrollaron las que tienen mayor posibilidad de ser realizadas en el corto plazo. Se está trabajando en un primer piloto de 100 manzanas, pero lo fundamental de las propuestas es que son replicables para el resto de los centros verdes, tanto de la Ciudad como del resto del país. Es importante destacar con esto el potencial de las mejoras, logrando un alcance a 300 recuperadores urbanos, más los involucrados en el proceso intermediario y la industria de reciclaje. Uno puede pensar que comprar una enfardadora es un cambio pequeño para el problema de la basura en la ciudad. En el caso que se estudió, vender residuos acopiados, le otorga el poder a los recuperadores para poder tener al gobierno regulando precios. También permite equilibrar la balanza de modo tal que si bien el gobierno sigue invirtiendo sin obtener un ingreso directo, al menos los recuperadores urbanos se ven potenciados por esta intervención obteniendo mayores ingresos que la inversión del gobierno en este rubro.

Yendo a los beneficios concretos de las propuestas, vemos valor agregado en las siguientes condiciones:

- Caso práctico replicable a otros sistemas (potencial alto).
- Se mantiene y/o mejora la condición de trabajo de los recuperadores (facilidad en aumento para la selección de residuos --> separación en origen).
- Aumento del 19% en volumen dada la mayor eficiencia en el uso de espacio e inclusión de nuevos recuperadores al sistema.
- Mayor participación y peso de los recuperadores urbanos en el mapeo, mejorando sus ingresos en un 32% y su participación de mercado.
- Diversificación de la materia prima de los intermediarios, obteniendo una mayor cantidad de material enfardado, incurriendo en un importante

ahorro de costos por flete e inventario (manipulación de mayor peso y menor volumen).

- Diversificación de la materia prima de la industria de reciclaje, incurriendo en menor riesgo y mayor flexibilidad del manejo de stock.
- Educación al generador de residuos para fomentar la separación en origen.

El último de los puntos, la “comunicación in situ”, está alineado con la iniciativa de Greenpeace y la Ley de Basura Cero, donde el mayor reclamo hacia el Gobierno de la Ciudad no es solamente por no cumplir con los objetivos propuestos, sino que también por no incentivar la separación de residuos en el domicilio. Dentro de esta propuesta, se entiende que el tratamiento de los residuos es responsabilidad de cada uno de los actores involucrados en la cadena.

De esta manera y por medio de las propuestas establecidas, se logrará un aporte importante en el sistema de recuperación y reciclaje de los residuos, mejorando las condiciones de sus actores (sobre todo del recuperador), en pos de un beneficio concreto para el medio ambiente y la sociedad. Con un compromiso firme y con esfuerzo alineado con el gobierno, se podrá trabajar por esta y por muchas otras propuestas en un sector marginal de la sociedad, en un contexto informal y desregulado, pero con mucho potencial para obtener una estructura ordenada y con beneficios tanto económicos como sociales y medio-ambientales.

ANEXOS

A.1 ANEXO 1: ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN

Tabla de densidad de generación de residuos [Capítulo 3.2]

Tabla A.1. Densidad de generación de residuos por provincia

Provincias	Superficie (Km ²)	GPC Kg/(hab*día)	Habitantes en 2010	Generación Ton/año	Densidad Ton/(Km ² *año)	Habitantes en 2020	Generación Ton/año	Densidad Ton/(Km ² *año)
Buenos Aires (GBA)	2,750	1.03	9,916,715	3,728,189	1,355.71	11,492,034	5,184,516	1,885.28
Buenos Aires (Interior)	304,821	0.83	5,708,369	1,729,350	5.67	6,410,064	2,330,315	7.64
Catamarca	102,602	0.69	367,828	92,637	0.90	408,675	123,510	1.20
Chaco	99,633	0.61	1,055,259	234,953	2.36	1,139,930	304,566	3.06
Chubut	224,686	0.95	509,108	176,533	0.79	641,931	267,108	1.19
Ciudad de Buenos Aires	203	1.23	2,890,151	1,297,533	6,391.79	3,022,332	1,628,251	8,020.94
Córdoba	165,321	1.05	3,308,876	1,268,127	7.67	3,600,323	1,655,789	10.02
Corrientes	88,199	0.87	992,595	315,199	3.57	1,065,836	406,148	4.60
Entre Ríos	78,781	0.60	1,235,994	270,683	3.44	1,328,643	349,167	4.43
Formosa	72,066	0.65	530,162	125,781	1.75	583,208	166,039	2.30
Jujuy	53,219	0.71	673,307	174,488	3.28	748,807	232,864	4.38
La Pampa	143,440	0.98	318,951	114,089	0.80	342,310	146,933	1.02
La Rioja	89,680	0.77	333,642	93,770	1.05	389,903	131,499	1.47
Mendoza	148,827	1.15	1,738,929	729,915	4.90	1,934,809	974,563	6.55
Misiones	29,801	0.44	1,101,593	176,916	5.94	1,275,388	245,793	8.25
Neuquén	94,078	0.92	551,266	185,115	1.97	651,738	262,624	2.79
Río Negro	203,013	0.86	638,645	200,471	0.99	749,717	282,404	1.39
Salta	155,488	0.76	1,214,441	336,886	2.17	1,384,888	461,002	2.96
San Juan	89,651	0.96	681,055	238,642	2.66	755,940	317,857	3.55
San Luis	76,748	1.12	432,310	176,728	2.30	517,133	253,685	3.31
Santa Cruz	243,943	0.82	273,964	81,997	0.34	395,310	141,980	0.58
Santa Fe	133,007	1.11	3,194,537	1,294,267	9.73	3,424,630	1,664,987	12.52
Santiago Del Estero	136,351	0.83	874,006	264,780	1.94	958,357	348,401	2.56
Tierra Del Fuego	21,571	0.64	127,205	29,715	1.38	164,226	46,036	2.13
Tucumán	22,524	0.73	1,448,188	385,870	17.13	1,580,607	505,383	22.44
TOTAL	2,777,653	0.91	40,117,096	13,722,634	3.60	44,966,740	18,431,419	4.77

A.2 ANEXO 2: PRINCIPALES PARTICIPANTES DE LA INDUSTRIA RECICLADORA

La lista que figura a continuación fue elaborada desde el observatorio nacional para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos con el objetivo de fortalecer el mercado de materiales reciclables.

Papel y Cartón

Bornhauser S.A. (Pilar, Bs. As.)	Papelera Entre Ríos (Paraná, Entre Ríos)
Papelera Resmacón (CABA)	Papelera Celulosa (Santa Fe)
Papelera del Plata (Wilde, Bs. As.)	Cartocor S.A. (Arroyito, Córdoba)
Recupac S.A. (Villa Domínico, Bs. As.)	Celulosa Moldeada S.A. (Santa Fe)
Smurfit Kappa (Bernal, Bs. As.)	Zucamor S.A. (Ranelagh, Bs. As.)
Papelera Tucumán (San Justo y Tucumán)	Papelera Samseng S.A. (CABA)
Recortera Paraguay S.R.L (Avellaneda, Bs. As.)	Papeleras del Sur (Tornquist, Bs. As.)
Papelera Andina S.A. (Mendoza)	Norpapel SAIC (CABA)
Celulosa de la Mesopotamia (San Isidro, Bs. As.)	Celulosa Campana (Valentín Alsina, Bs. As.)

Plástico

Ecotécnica del Pilar (Pilar, Bs. As.)	Well Plast SH (San Fernando, Bs. As.)
Mexcom SRL (Moreno, Bs. As.)	Rezagos industriales SA (Pilar, Bs. As.)
Soundplast SRL (Carapachay, Bs. As.)	Macplast (CABA)
Dangen (Neuquén)	Reciclar SA (Sarandí, Bs. As.)
Quanta (Paraná, Entre Ríos)	Reciclados Patagónicos (Trelew, Chubut)
Macropet SA (CABA)	Reciclad SRL (Entre Ríos)
Raul Kreczmer (Longchamps, Bs. As.)	Baresi SRL (Entre Ríos)
Transformat SRL (Lomas de Zamora, Bs. As.)	Promapla SRL (Rosario, Santa Fe)
Procesind SRL (Lomas de Zamora, Bs. As.)	Recpol Argentina SA (San Martín, Bs. As.)
Polietilenos JP de Corinaldesi Juan Pablo (Bahía Blanca, Bs. As.)	ICASA (Pergamino, Bs. As.)

Metales

Aleaciones de Aluminio

Sicamar Metales S.A. (CABA)
Planta Industrial (Santa Fe)
DellaCroce (Sarandí, Bs. As.)
Metal Veneta S.A. (Córdoba)
Di Biase Antonio (Villa Martelli, Bs. As.)

Hierro – Acero

A.P.I. S.A. (Santa Fe)
Fundación Padmet (Santa Fe)
Acerías 4C S.A. (Santa Fe)
Proyectos Metalúrgicos S.A. (Tucumán)
Talleres Integrales Patagónicos S.A. (Comodoro
Rivadavia, Chubut)

Textiles

Cañete hnos. (Quilmes)
Llamita S.A. (Valentín Alsina, Bs. As.)
Textil Javier (San Martín, Bs. As.)
Finamore Norberto (Lanús)
Lavadero industrial Badenas David e hijos S.R.L.
(Córdoba)
Borgia Luisa Labor (Mendoza)
Roskopf Diego Martín Roskopf Ariel Guillermo S.H.
(Entre Ríos)

Tetra-Brick

Papelera del Sur (Villa Luzuriaga, Bs. As.)

Vidrio

Rigolleau S.A. (Berazategui, Bs. As.)
Cattorini Hnos. (Avellaneda, Bs. As.)
Cattorini Hnos. (Mendoza)
Cattorini Hnos. (San Juan)
Multicristal (Lanús, Bs. As.)

Aparatos eléctricos y electrónicos

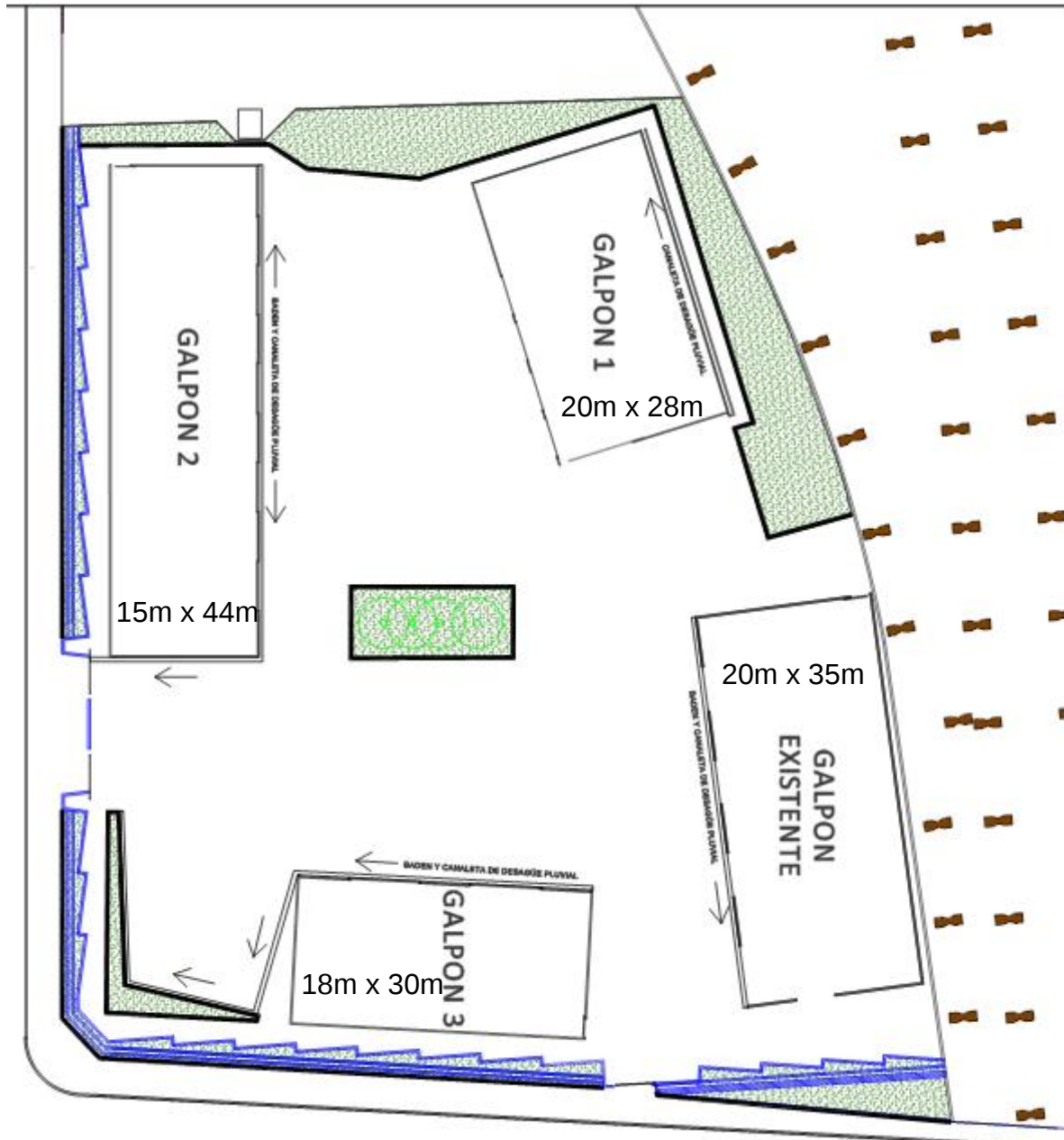
Silkers (Quilmes, Bs. As.)

Cobre

Proyectos Metalúrgicos S.A. (Tucumán)
Tecbrass S.R.L. (Santa Fe)
Talleres Integrales Patagónicos S.A.
(Comodoro Rivadavia, Chubut)
Fundimet (Posadas, Misiones)
Copper y Brass S.R.L. (CABA)
Fumix S.R.L. (Santa Fe)

A.3 ANEXO 3: PLANO CENTRO VERDE DE BARRACAS

Como se mencionó en el capítulo 4.6, la imagen siguiente es el plano del Centro Verde ubicado en Herrera 2124, Barracas.



A.4 ANEXO 4: PROYECCIONES DE PRECIO Y VOLUMEN DE PROYECTO EN RÉGIMEN

		1Q13	2Q13	3Q13	4Q13	TTL 2013	1Q14	2Q14	3Q14	4Q14	TTL 2014	1Q15	2Q15	3Q15	4Q15	TTL 2015
Precio A (\$/kg)	Cartón	0,55	0,55	0,55	0,57	0,55	0,59	0,59	0,62	0,62	0,61	0,66	0,66	0,69	0,69	0,67
	Vidrio	0,22	0,22	0,22	0,23	0,22	0,24	0,24	0,25	0,25	0,24	0,26	0,26	0,28	0,28	0,27
	Plástico	1,43	1,43	1,43	1,47	1,44	1,55	1,55	1,62	1,62	1,59	1,71	1,71	1,79	1,79	1,75
	Papel Blanco	1,54	1,54	1,54	1,59	1,55	1,67	1,67	1,75	1,75	1,71	1,84	1,84	1,93	1,93	1,88
	Metal	0,33	0,33	0,33	0,34	0,33	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,39	0,39	0,41	0,41	0,40
Precio B (\$/kg)	Diario	0,33	0,33	0,33	0,34	0,33	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,39	0,39	0,41	0,41	0,40
	Cartón	0,44	0,44	0,44	0,45	0,44	0,48	0,48	0,50	0,50	0,49	0,52	0,52	0,55	0,55	0,54
	Vidrio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plástico	1,10	1,10	1,10	1,13	1,11	1,19	1,19	1,25	1,25	1,22	1,31	1,31	1,38	1,38	1,34
	Papel Blanco	1,21	1,21	1,21	1,25	1,22	1,31	1,31	1,37	1,37	1,34	1,44	1,44	1,51	1,51	1,48
Precio C (\$/kg)	Metal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diario	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,30	0,30	0,31	0,31	0,30	0,33	0,33	0,34	0,34	0,34
	Cartón	0,44	0,44	0,44	0,45	0,44	0,48	0,48	0,50	0,50	0,49	0,52	0,52	0,55	0,55	0,54
	Vidrio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plástico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aumento precio	Papel Blanco	1,32	1,32	1,32	1,36	1,33	1,43	1,43	1,50	1,50	1,46	1,57	1,57	1,65	1,65	1,61
	Metal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diario	0,22	0,22	0,22	0,23	0,22	0,24	0,24	0,25	0,25	0,24	0,26	0,26	0,28	0,28	0,27
	0%	0%	0%	0%	3%	3,0%	5%	0%	5%	0%	10,3%	5%	0%	5%	0%	10,3%
	15% Volumen A (kg)	273.902	278.031	282.223	286.477	1.120.634	290.796	295.180	299.630	304.147	1.189.752	308.732	313.386	318.110	322.906	1.263.133
6%	Vidrio	108.901	110.543	112.209	113.901	445.553	115.618	117.361	119.130	120.926	473.034	122.749	124.599	126.478	128.384	502.210
	Plástico	103.951	105.518	107.109	108.723	425.301	110.362	112.026	113.715	115.429	451.532	117.169	118.936	120.729	122.549	479.382
	Papel Blanco	326.703	331.628	336.627	341.702	1.336.659	346.853	352.082	357.390	362.777	1.419.102	368.246	373.798	379.433	385.153	1.506.629
	Metal	118.801	120.592	122.410	124.255	486.058	126.128	128.030	129.960	131.919	516.037	133.908	135.926	137.975	140.055	547.865
	Diario	221.102	224.435	227.818	231.253	904.608	234.739	238.278	241.870	245.516	960.402	249.217	252.974	256.788	260.659	1.019.638
8% Volumen B (kg)	Cartón	145.201	147.390	149.612	151.867	594.071	154.157	156.481	158.840	161.234	630.712	163.665	166.132	168.637	171.179	669.613
	Vidrio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plástico	46.200	46.897	47.604	48.321	189.023	49.050	49.789	50.540	51.302	200.681	52.075	52.860	53.657	54.466	213.059
	Papel Blanco	224.402	227.785	231.219	234.704	918.110	238.242	241.834	245.480	249.180	974.737	252.937	256.750	260.620	264.549	1.034.856
	Metal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5% Volumen C (kg)	Diario	85.801	87.094	88.407	89.740	351.042	91.093	92.466	93.860	95.275	372.693	96.711	98.169	99.649	101.151	395.680
	Cartón	57.750	58.621	59.505	60.402	236.278	61.312	62.237	63.175	64.127	250.851	65.094	66.075	67.071	68.083	266.323
	Vidrio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plástico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Papel Blanco	69.301	70.345	71.406	72.482	283.534	73.575	74.684	75.810	76.953	301.022	78.113	79.290	80.486	81.699	319.588
0% Volumen C (kg)	Metal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diario	34.650	35.173	35.703	36.241	141.767	36.787	37.342	37.905	38.476	150.511	39.056	39.645	40.243	40.850	159.794
	Volumen TTL (kg)	1.816.665	1.844.052	1.871.851	1.900.069	7.432.637	1.928.713	1.957.789	1.987.302	2.017.261	7.891.065	2.047.672	2.078.541	2.109.875	2.141.682	8.377.769
Ingresos A	Cartón	150.646	152.917	155.223	162.289	621.075	172.973	175.580	187.139	189.960	725.651	202.465	205.517	219.046	222.348	849.375
	Vidrio	23.958	24.319	24.686	25.810	98.773	27.509	27.924	29.762	30.210	115.405	32.199	32.685	34.836	35.361	135.081
	Plástico	148.650	150.891	153.165	160.139	612.844	170.680	173.253	184.658	187.442	716.034	199.781	202.793	216.143	219.401	838.118
	Papel Blanco	503.122	510.707	518.406	542.007	2.074.242	577.687	586.396	624.998	634.420	2.423.500	676.183	686.376	731.560	742.588	2.836.707
	Metal	39.204	39.795	40.395	42.234	161.629	45.015	45.693	48.701	49.435	188.844	52.690	53.484	57.005	57.864	221.042
Ingresos B	Diario	72.964	74.064	75.180	78.603	300.810	83.777	85.040	90.638	92.005	351.460	98.061	99.539	106.092	107.691	411.384
	Cartón	63.889	64.852	65.829	68.826	263.396	73.357	74.463	79.365	80.561	307.746	85.864	87.159	92.896	94.297	360.217
	Vidrio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plástico	50.820	51.587	52.364	54.748	209.519	58.352	59.232	63.131	64.083	244.798	68.301	69.331	73.895	75.009	286.536
	Papel Blanco	271.526	275.620	279.775	292.512	1.119.432	311.768	316.468	337.300	342.385	1.307.921	364.924	370.425	394.810	400.762	1.530.921
Ingresos C	Metal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diario	23.595	23.951	24.312	25.419	97.277	27.092	27.501	29.311	29.753	113.656	31.711	32.189	34.308	34.826	133.035
	Cartón	25.410	25.793	26.182	27.374	104.760	29.176	29.616	31.566	32.041	122.399	34.151	34.665	36.947	37.504	143.268
	Vidrio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plástico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Facturación variable RU	Papel Blanco	91.477	92.856	94.256	98.547	377.135	105.034	106.617	113.636	115.349	440.636	122.942	124.796	133.011	135.016	515.765
	Metal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diario	7.623	7.738	7.855	8.212	31.428	8.753	8.885	9.470	9.612	36.720	10.245	10.400	11.084	11.251	42.980
	Facturación variable RU	1.472.885	1.495.089	1.517.627	1.586.721	6.072.322	1.691.173	1.716.668	1.829.674	1.857.256	7.094.771	1.979.518	2.009.359	2.141.633	2.173.918	8.304.428
	Cantidad de RU	250	253	256	259		262	265	268	271		274	277	280	283	
Facturación por RU	\$	5.892	\$	5.909	\$	5.928	\$	6.126			\$	6.455	\$	6.478	\$	6.827

BIBLIOGRAFÍA

Información oficial:

- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires - <http://www.buenosaires.gov.ar/>
- Gobierno de San Fernando - <http://www.sanfernando.gov.ar/>
- Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE) - www.ceamse.gov.ar

Libros:

- Pablo Schamber, 2008. De los desechos a las mercancías. Una etnografía de los cartoneros. SB, Buenos Aires. ISBN 978-987-1256-25-9.

Diarios:

- Diario La Nación - <http://www.lanacion.com.ar/>
- Diario Clarín – <http://www.clarin.com/>

Estudios y artículos:

- Ing. Gisela Laura González “Residuos sólidos urbanos Argentina – Tratamiento y disposición final, situación actual y alternativas futuras”
- Ing. Andrea Martins. 2011. Apuntes de la cátedra del ITBA “Higiene, Seguridad y Medio ambiente”.
- Ing. Eduardo Ortiz. 2009. “Estudio de residuos en CABA”
- Ing. Nestor Giorgi, Ing Marcelo Rosso y otros (FIUBA y CEAMSE). Verano 2010/2011. “Estudio de calidad de los residuos sólidos urbanos del Área Metropolitana De Buenos Aires.”
- Agustín Casal. 2012. “La importancia de la concientización como herramienta para el programa inclusión social y el reciclado”. Artículo en XVII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Cartagena, Colombia.

Estudio y rentabilización del recuperador urbano

Sitios web:

- Blog de reciclaje en Costa Rica. www.costaricareciclaje.com [Visitada en Octubre de 2012]
- www.sustentator.com [Visitada en Diciembre de 2012]
- Industria del plástico. www.plasticsindustry.org [Visitada en Octubre de 2012]
- Movimiento de Trabajadores Excluidos (MTE) <http://www.cartoneando.org.ar/> [Visitada en Diciembre de 2012]

Entrevistas con participantes del sector:

- Líderes actuales de la DGREC: Agustín Casal y Facundo Tapia.
- Directores anteriores de la DGREC: Marta Tatti y Pablo Fornieles.
- Líderes del MTE: Sergio Sanchez y Daniel Ratti.
- Recuperadores urbanos no identificados.