



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE ADMINISTRACIÓN

TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO

Situación actual y mercado existente de los principales productos
reciclables en Uruguay. Realidad de países limítrofes.

Por Micaela Agorrody - Victoria Ardao

Tutor Cr. Sergio Pérez

Diciembre 2011

PÁGINA DE APROBACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRACION

El tribunal docente integrado por los abajo firmantes aprueba la monografía:

Título: Situación actual y mercado existente de los principales productos reciclables en Uruguay.

Realidad de países limítrofes.

Autor: Micaela Agorrody, Victoria Ardao.

Tutor: Sergio Pérez

Carrera: Contador público

Cátedra: Economía aplicada a la empresa

Puntaje:

Tribunal: Profesor

Profesor

Profesor

Fecha:

RESUMEN EJECUTIVO

El mercado del reciclaje en Uruguay, a pesar de haber tenido un crecimiento en los últimos años continúa siendo reducido y los volúmenes recolectados son bajos. El interés y los esfuerzos para llevar adelante programas de reciclado han sido muchos. El objetivo es estudiar los mercados y los márgenes que se producen en cada etapa de la cadena de valor de dos de los materiales reciclables: el plástico y el papel y cartón. Para esto se ha recurrido a entrevistas personales y telefónicas con todos los miembros de la cadena de valor así como a relevamiento bibliográfico y realización de cursos de reciclaje. Los primeros actores encontrados en la cadena son los que reciben menores márgenes y se encuentran en condiciones menos ventajosas que los actores siguientes. Estudiamos la problemática social existente en torno a dicho grupo, y realizamos una comparación del sueldo promedio de un clasificador con otros oficios del sector formal, que a nuestro criterio requieren similares habilidades y destrezas que las que se observan en los clasificadores. Por último, realizamos una mención a la situación en los países de la región.

DESCRIPTORES: Clasificador. Depósito. Empresa recicladora. Informalidad. Reciclaje.

Residuos. Plástico. Papel y cartón. Cadena de valor. Problemática social.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
DESCRIPTORES.....	3
ÍNDICE	4
CAPÍTULO 1- INTRODUCCIÓN	7
¿POR QUÉ ELEGIMOS ESTE TEMA?	7
LAS «3 R»	11
METODOLOGÍA UTILIZADA	13
CAPÍTULO 2 - CONCEPTOS RELEVANTES	15
SITUACIÓN EN MONTEVIDEO.....	16
PLÁSTICOS	18
PAPEL Y CARTÓN.....	20
CAPÍTULO 3 - CADENA DE VALOR.....	23
CADENA DE VALOR DEL RECICLAJE DE PLÁSTICO, PAPEL Y CARTÓN.....	24
CAPÍTULO 4 - ACTORES INVOLUCRADOS.....	26
CLASIFICADORES	27
Aspectos característicos:	28
Proceso de trabajo de los clasificadores	33

Recolección y clasificación primaria:	33
Clasificación secundaria o descarte.....	35
Venta y descarte de los residuos recolectados.....	36
DEPÓSITOS BARRIALES	38
DEPÓSITOS ZONALES	40
EMPRESAS RECICLADORAS	41
PROCESO DE RECICLADO DE PLÁSTICO	42
PROCESO DE RECICLADO DE PAPEL	42
MERCADO INTERNO Y EXPORTACIONES.....	43
<i>CAPÍTULO 5 - SITUACIÓN ACTUAL EN URUGUAY.....</i>	<i>44</i>
PRESENTACIÓN DEL NUEVO PLAN DIRECTOR	44
COMPARACIÓN DEL SUELDO PROMEDIO DE UN CLASIFICADOR CON OTROS	
TRABAJOS DEL SECTOR FORMAL.....	54
LEY 17.849 DE ENVASES NO RETORNABLES.....	60
COMPARACIÓN DE PRECIOS Y MÁRGENES POR ACTOR DE LA CADENA DE VALOR	
.....	63
<i>CAPÍTULO 6 – SITUACIÓN SOCIAL DE LOS CLASIFICADORES.....</i>	<i>70</i>
PROBLEMÁTICA SOCIAL EXISTENTE.....	70
EXPERIENCIAS POSITIVAS Y PROPUESTAS DE MEJORA A FUTURO.....	75
Monotributo social Mides	75
Proyectos futuros de UCRUS.....	76
Compromiso ciudad y ciudadanía	77

Experiencia Salto	78
Experiencia Paso de los Toros	78
<i>CAPÍTULO 7 - SITUACIÓN EN PAÍSES DE LA REGIÓN</i>	80
ARGENTINA	80
BRASIL	84
SÍNTESIS DEL RECICLAJE EN LA REGIÓN	86
<i>CAPÍTULO 8 – CONCLUSIONES</i>	89
<i>SIGLAS Y ABREVIATURAS</i>	99
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	101
<i>ANEXOS</i>	106
LEY N° 17.849 - USO DE ENVASES NO RETORNABLES. (29/11/04)	106
RECOMENDACIONES SENCILLAS PARA CONTRIBUIR CON UN CONSUMO SUSTENTABLE Y EN LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS DE BOLSAS PLÁSTICAS DESDE NUESTRO ACCIONAR COTIDIANO:	112
KAMIKATSU, LA VILLA JAPONESA QUE RECICLA EL 90% DE SU BASURA	114

CAPÍTULO 1- INTRODUCCIÓN

¿POR QUÉ ELEGIMOS ESTE TEMA?

El objetivo de este trabajo es investigar el mercado de productos reciclables en el país a través de la cadena de valor del papel y del plástico identificando las características propias de cada mercado, los actores involucrados y los volúmenes y costos manejados en cada etapa.

En este trabajo nos enfocaremos en el estudio de los residuos sólidos urbanos. Son aquellos residuos sólidos generados por actividades propias realizadas en las viviendas, según el Plan Director de Residuos Sólidos en Montevideo y área Metropolitana. También incluiremos, por la similitud de sus características, a los denominados «residuos sólidos domiciliarios de pequeños generadores» que son aquellos recolectados por la I. M. M. asimilables a los residuos sólidos domiciliarios por su composición pero distinguibles por su volumen (por ejemplo edificios y oficinas). No incluimos los residuos peligrosos, sanitarios, industriales, especiales ni los de obra civil. A su vez, nos centraremos en el post consumo, es decir, estudiaremos los materiales una vez que hayan sido consumidos por los generadores, no antes de su venta al público. Los materiales recuperados post consumo tienen una dificultad adicional a aquellos recuperados de la industria directamente: están mezclados con otros elementos de distintas características. En el caso de los residuos sólidos urbanos, los productos reciclables se encuentran mezclados con

productos no reciclables, así como con residuos peligrosos, entre otros, que pueden determinar que no se logre insertarlos en la cadena de reciclaje.

Entendemos que el tema de los residuos puede ser visto desde dos puntos de vista: como un problema o como una oportunidad.

Son muchas las personas que tratan a los residuos como un problema. Son considerados desechos y por lo tanto indeseables. A su vez, generan olor al cabo de unos días y atraen insectos siendo más indeseables aún. Es el gobierno departamental, a través de la I. M. M., el encargado de retirar los desechos sólidos urbanos y transportarlos hasta el lugar de disposición final.

Actualmente existe un solo lugar de disposición final, la usina número 8 Felipe Cardoso. También se le llama vertedero o relleno sanitario. Este tiene una vida útil que durará aproximadamente hasta 2015, restándole cuatro años de utilización de acuerdo a datos aportados por la división limpieza de la I. M. M. En el año próximo se entrará en una «fase amarilla» en la que se ahondará en procedimientos de reducción de volumen que llega allí debido a que aún no se ha elegido el próximo lugar de disposición final, a pesar de que se han comenzado los estudios.

Existen ciertas características que debe contener un lugar para ser utilizado como relleno sanitario; estar alejados de la población, aeropuertos y cursos de agua, entre otros. Asimismo, se debe tener en cuenta que los residuos liberan un líquido denominado lixiviado que, según Cempre, «es el líquido producido cuando el agua percola a través de cualquier material permeable». «Puede contener tanto materia en suspensión como disuelta, generalmente se da en ambos casos. Este líquido es más comúnmente hallado o asociado a rellenos sanitarios, en donde, como resultado de las lluvias percolando a través de los desechos sólidos y reaccionando con los

productos de descomposición, químicos, y otros compuestos, es producido el lixiviado. Si el relleno sanitario no tiene sistema de recogida de lixiviados, estos pueden alcanzar las aguas subterráneas y causar, como resultado, problemas medioambientales o de salud.»

Por lo mencionado anteriormente, se debe realizar un procedimiento para que no llegue a las corrientes de agua ni se expanda con el fin de que la población no entre en contacto con él. Esto es una de las reformas a incorporar en la «fase amarilla» al actual relleno sanitario para alargar su vida útil. Otra de las formas es la de incorporar un sistema de captación de gases.

Por otro lado, dentro de los residuos sólidos urbanos hay muchos materiales. Una parte de ellos son reciclables. En la medida que sea posible separarlos o clasificarlos incluso antes de depositarlos con el resto de los residuos, estos materiales pueden recibir un tratamiento adecuado que permita usarlos como materia prima en otros procesos, realizar otro producto o ser reutilizados.

La oportunidad de trabajar con los residuos radica en que para varios constituye un medio de vida. Asimismo, posee varias ventajas. Principalmente se reduce el volumen de basura generado y por lo tanto aquel que llega al sitio de disposición final. Esto se traduce en una vida útil más larga para el sitio y menores costos de transporte. A su vez, el reciclado de los materiales deriva en ahorro en costos para aquellos productos que se fabriquen con materiales reciclados y genera puestos de trabajo en los mercados involucrados. Muchos de los artículos que usamos a diario tienen vidas muy largas y no son biodegradables. Esto se soluciona mediante la promoción del reciclaje.

Otra gran ventaja que observamos al reciclar los residuos es que, al llegar al relleno sanitario una menor cantidad de residuos, la cantidad de lixiviados generados es menor, por lo que el impacto negativo en el ambiente y la salud disminuye.

Como contraparte, el mayor inconveniente que existe hoy en día relativo al tema es que las personas no se encuentran debidamente informadas y suficientemente motivadas como para colaborar. Es vital que las familias colaboren en la clasificación para aprovechar al máximo los recursos y lograr esto no ha sido fácil ni ha tenido muchos adeptos. Otra desventaja importante es el costo del almacenamiento y transporte. Ambos son caros y, al ser caro el espacio para acopio, muchos de los materiales se depositan en los contenedores con el resto de la basura.

Hemos elegido este tema para adentrarnos en las oportunidades que brindan los residuos urbanos ya que creemos que es un área en la que se puede trabajar más y que a su vez genera impactos ambientales positivos que no han sido aprovechados aún.

Asimismo, los residuos constituyen un medio de vida para muchos actores que intervienen en el reciclaje de los mismos, y consideramos que realizando un esfuerzo mínimo desde el consumo, se facilitaría enormemente el trabajo de estas personas.

Antes de adentrarnos en el tema, describiremos la clasificación de residuos utilizada por la I. M. M. y las empresas interesadas.

Residuos Sólidos Urbanos (R. S. U.): Son aquellos residuos generados por actividades propias realizadas en las viviendas, en locales comerciales o públicos. Incluye además, residuos de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, animales domésticos muertos y escombros de obras menores de construcción.

Residuos Sólidos Industriales (R. S. I.): Son aquellos residuos no líquidos derivados de procesos de fabricación que, por sus características, no puedan ser ingresados a sistemas de tratamientos de efluentes líquidos.

Residuos Sólidos Sanitarios (R. S. S.): Son aquellos generados en centros de atención a la salud, incluyendo a los laboratorios clínicos.

Residuos Sólidos de Obra Civil (R. S. O. C.): Son los residuos generados durante la construcción, demolición, reacondicionamiento, excavación o mantenimiento de cualquier obra civil.

Residuos Sólidos Especiales (R. S. E.): Son aquellos residuos que, por sus características o volúmenes, normalmente son manipulados de forma separada. Por ejemplo, debido a que contaminan el resto de los residuos y por ende el ambiente.

LAS «3 R»



Fuente: Greenpeace

Es una regla impulsada por Greenpeace en busca de un consumo responsable y evitar el desperdicio de materiales. Son tres conceptos ampliamente usados en el ámbito del reciclaje:

Reducir: Consiste en disminuir la cantidad de residuos generados, la cantidad de bienes y recursos utilizados y las cantidades de energía insumidas así como disminuir el consumo.

Este es el primer concepto a poner en práctica ya que es fácil de comprender y de realizar y deriva en menores volúmenes de residuos.

Reusar: Consiste en utilizar más de una vez los productos que lo permitan con el fin de evitar un mayor consumo.

En el caso de no poder reducir, se aconseja buscar el re uso de los materiales. Muchas veces no se pueden utilizar los materiales con el mismo fin inicial pero seguramente sean útiles en otras actividades.

Reciclar: Esta actividad implica un proceso posterior del material. Para ello es necesario separar los materiales por tipo y asegurarse que los reciban las empresas dedicadas a cada uno de ellos para darles un procesamiento adecuado.

En el caso de no poder reducir o reusar, se aconseja probar con el reciclaje .No hay un mercado de reciclaje para todos los materiales pero sí para muchos de ellos.

Existen algunas «R» más pero los conceptos son los mismos: buscar las ventajas provenientes del consumo necesario y no excesivo, a la vez que se logra menores cantidades de residuos y de recursos utilizados para disminuir los impactos en el medio ambiente.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Para realizar este trabajo contamos con relevamientos exhaustivos de textos y publicaciones relacionados al tema, así como de artículos en los diarios, documentales y programas de televisión locales.

Tuvimos la oportunidad de participar del curso llamado «Residuos y Reciclaje» dictado en la sede de UNIT en coordinación con Cempre por las ingenieras María José González y Mariana Robano en el mes de setiembre del corriente año.

Pudimos participar del taller “Mejorando la calidad de vida de clasificadores de residuos: experiencias regionales y desafíos a futuro en Uruguay” realizado por el BID en colaboración con la IMM, el MIDES y la DINAMA el pasado 7 de diciembre.

Complementamos el trabajo con entrevistas personales a todos los actores de la cadena de valor encontrada, tanto la de plástico como la de papel y cartón: clasificadores, depósitos barriales, depósitos zonales y empresas de reciclaje¹.

Para asesorarnos mejor sobre el tema pudimos contar con la ayuda varios expertos en la temática:

- Contadora Alba López, coordinadora del proyecto «Circuito Limpio 2011». El mismo pretende iniciar a todos los integrantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración al reciclaje de residuos mediante clasificación en origen en busca de una

¹ No nombraremos a las empresas entrevistadas ni identificaremos los datos que nos aportaron cada una de ellas. La razón es proteger la información comercial de las empresas ya que es una actividad muy competitiva y de lo contrario estaríamos afectando su negocio.

gestión eficiente. Los residuos son recolectados por clasificadores de la cooperativa «La Resistencia» semanalmente.

- Ingeniera Marisol Mallo de la Unidad de Planificación de la Dirección Nacional de Medio Ambiente.
- Economista Pedro Barrenechea, consultor independiente en temas ambientales.
- Fernando Romero Asistente del Director de la División de la División Limpieza de la Intendencia Municipal de Montevideo.

CAPÍTULO 2 - CONCEPTOS RELEVANTES

A continuación presentaremos algunos conceptos específicos de la temática a abordar.

Reciclar: El Reciclaje según Cempre, «es una de las alternativas utilizadas para reducir el volumen de los residuos sólidos y recuperar materiales. Este proceso consiste en recuperar materiales que fueron descartados y que pueden utilizarse para elaborar otros productos o el mismo».

Para poder llevar a cabo esta actividad, debe darse una separación correcta de los materiales lo que, a su vez, lleva indirectamente a la generación de empleos como una de las tantas ventajas de dicho proceso.

Otra de las ventajas del reciclaje —quizás de las más importantes— es el ahorro que se genera. El ahorro se observa en espacio, energía y materias primas.

Para los residuos, existen una variedad de destinos dependiendo de las características del residuo y de sus componentes, de la voluntad del generador —incluido el reciclaje— y la reutilización de los materiales.

A continuación detallamos las opciones más comúnmente utilizadas:

Vertedero: Es un sitio de disposición final a cielo abierto sin impermeabilización, ni tratamiento de emisiones ni lixiviados. No cuenta con una adecuada planificación ni control del área por lo

que genera impactos ambientales negativos. Todos los residuos pueden terminar en los vertederos. Se deberá prestar atención especial a aquellos que son peligrosos y sanitarios.

Relleno sanitario: Es un sitio de disposición final controlado, es decir, se registran las entradas y el contenido de los camiones. El lugar cuenta con una infraestructura para evitar riesgos y los impactos ambientales. Existen captura de gases y de lixiviados y poseen una cobertura para los residuos. Se utilizan para residuos sólidos urbanos.

Compostaje: Es un proceso mediante el cual residuos orgánicos son transformados por microorganismos en *compost*, que tiene características de fertilización de suelos. Es un tratamiento biológico.

Incineración: Consiste en la combustión controlada de los residuos. Este tratamiento genera energía mediante la combustión que puede ser aprovechada. Todos los residuos pueden ser incinerados.

SITUACIÓN EN MONTEVIDEO

Según la División Limpieza de la I. M. M., los residuos sólidos urbanos generados en Montevideo suman aproximadamente 2.300 toneladas por día. Esto es, con una población aproximada de 1.325.896 habitantes cada uno genera 1,8 kilogramos de basura por día. Los datos de la población fueron extraídos del I. N. E.

A continuación presentamos los datos clasificados por categorías con datos del 2003 del Plan Director y de la I. M. M.

Tasa de generación	kg/hab./día
Domiciliarios	0,5
Rsdpg	0,88
Rsu	1,8

En base a las cifras del Plan Director y la población total de Montevideo extraída del INE, arribamos a los siguientes totales de residuos generados:

Totales generados por día en Montevideo	ton/día
Domiciliarios	623
Rsdpg	1.167
Rsu	2.387

De un estudio sobre la composición de los residuos se determinaron los porcentajes de cada componente para Montevideo y alrededores.

Composición final en peso	
Material	%
Metal	1,4
Orgánicos	55,4
Otros	12,3
Papel y cartón	13,2
Plástico	12,6
Textil	1,7
Vidrio	3,4
Total	100



Estas cifras son basadas en información recolectada en Uruguay publicada en el Plan Director del 2005. En el resto del mundo varían según sus propias costumbres.

En este trabajo, nos centraremos en los siguientes materiales: plástico, papel y cartón. Esto se debe a su gran capacidad de insertarse en nuevos procesos o usos, ya que son las categorías con mayor proporción de reciclaje del total de cada material desechado; y debido al tamaño y desarrollo de su mercado de reciclaje existente.

PLÁSTICOS

Los plásticos tienen una vida útil de entre cien y mil años, no se descomponen fácilmente. Asimismo, cada vez más, son usados como materia prima para montones de artículos de uso comercial, industrial y personal por sus características. Son livianos, fácilmente moldeables y resistentes al calor, humedad y frío. Todo esto hace que sea de suma relevancia su reciclaje. A esto debemos sumarle el hecho no menor de que los plásticos se obtienen a partir de recursos naturales no renovables como ser el gas natural, el petróleo y el carbón.

Según el Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y Área Metropolitana, el plástico representa aproximadamente el 12 % de la basura en peso y entre el 20 y 30 % en volumen.

Existen varias maneras de clasificar los plásticos. Consideramos la más adecuada para este trabajo la codificación por tipo de polímero que es el material específico del cual está hecho el elemento. Esta clasificación facilita el reciclaje.

Los distintos plásticos son:

1-PET (Polietileno Tereftalato). Tiene varios usos, de los más populares son las botellas de refrescos, agua, aceites, detergentes, entre otros.

2-PEAD/PEHD (Polietileno de alta densidad). Los usos más generalizados son empaques, envases y aislantes.

3-PVC (Policloruro de vinilo). Se utiliza en recubrimientos de cables, tuberías y calzado.

4-PEBD/PELD (Polietileno de baja densidad). También es usado en envases, botellas y tapas de botellas.

5-PP (Polipropileno). Se usa en productos médicos, sector automotriz, electrodomésticos.

6-PS (Poliestireno) Se utilizan en construcciones, vivienda e industrias.

7-Otros



PET

Polietileno Tereftalato



PEAD

Polietileno de baja densidad



PVC

de alta Policloruro de vinilo



PEBD

de Polietileno de baja densidad



PP

Polipropileno



PS

Poliestireno



Otros

Fuente: Cempre

En Uruguay, se reciclan todos los plásticos menos los codificados con el número 6, los materiales que contienen poliestireno. El resto de los plásticos tienen un mercado de reciclaje en nuestro país. Para reconocer un plástico reciclable es recomendable buscar el símbolo en el material en cuestión.

Para el reciclado de plástico hay dos tipos de procesos, los mecánicos y los químicos. Los primeros consisten en la trituración de los plásticos en partes muy pequeñas llamados *pellets*.

A continuación observamos una imagen de los pellets que se obtienen a partir del reciclaje del plástico:



Fuente: <http://oceanoplastico.blogspot.com>

Previamente, se deben separar los materiales por tipo de plástico así como de aquellos que contienen más de uno y aquellos que se encuentran mezclados con otros materiales no plásticos. Los procesos químicos, por su parte, consisten en romper las partículas químicas llamadas polímeros para retornar a la materia prima básica del plástico y así poder usarlo en la fabricación de cualquier artículo. Existen hoy en día algunos procesos que permiten introducir elementos con más de un tipo de plástico; son maquinaria con tecnología más avanzada de la que se puede encontrar en nuestro país. Esto permite ahorro en costos de clasificación en origen.

PAPEL Y CARTÓN

El papel puede tardar hasta un año en degradarse. Está compuesto por celulosa, que a su vez proviene de los árboles y tiene una vida útil muy corta. Es más fácilmente degradable cuando se mezcla con agua. A pesar de esto, su reciclaje evita la tala excesiva de árboles para su

fabricación. En el caso del papel y cartón, no es posible realizar material de buena calidad sin utilizar materia prima virgen², a no ser que se utilice cloro para blanquear el papel.

El papel representa un 13 % del contenido de la bolsa en peso y un 55 % en volumen aproximadamente.

Hay cientos de variedades de papel y cartón. Sin embargo, los que son aptos para el reciclaje se pueden agrupar en 4 grupos:

- papel de alta calidad, es papel blanco, papel de oficina, impresiones, fotocopias, tarjetas, sobres y etiquetas;
- papel de diario, normalmente solo se convierte en nuevo papel de diario, papel higiénico o *tissue*;
- papel mixto, es papel mezclado de varios tipos por ejemplo revistas, diarios, folletería;
- cartón ondulado, es aquel que se conforma con dos capas de cartón lisas y en el medio una ondulada. Se usa para embalar.

Los que no sirven para el proceso de reciclaje son el papel parafinado (o de cocina), el papel celofán, el papel metalizado de envoltorios, el papel con cubierta plástica o papel térmico para fax y el papel con adhesivos.

² Este papel se llama DKL (Double Kraft Liner) definido por su proveedor, International Paper, como «empaques corrugados, compuestos de papel con fibra virgen y reciclada, blanco o *kraft*. No son permitidos el medium o liner tratado, adhesivos insolubles, centros de rollos, medium recubiertos. Tampoco son permitidos materiales prohibidos y desechos médicos. Es generado como desperdicio en las operaciones de la industria corrugadora». Se introduce un 9 % de este material junto con un 91 % de papel no virgen al proceso de reciclaje.

El proceso de reciclaje de papel consiste en el remojo del papel para generar una pasta llamada pulpa de celulosa. A esa pulpa se la tamiza para retirar impurezas, tinta por ejemplo. Luego se la espesa y se prensa.

CAPÍTULO 3 - CADENA DE VALOR

La cadena de valor de una empresa es un conjunto de actividades interdependientes que agregan valor a un proceso.

En esta, se ve a la empresa dividida en sus actividades estratégicas, y de esta manera se pueden detectar fuentes de ventaja competitiva actuales o potenciales.

A través de la cadena de valor podemos observar el valor total de las actividades, así como el margen obtenido, entendido este como la diferencia entre el valor creado y el costo de realizar las actividades.

Las actividades de valor pueden diferenciarse en actividades primarias —aquellas cuya realización posee un impacto directo en la creación del producto, su venta, y asistencia posterior a la venta—; y las actividades de apoyo —aquellas que apoyan a las actividades primarias, proporcionando tecnología y recursos humanos, entre otros— .

Las actividades primarias generalmente son las de logística interna y externa, operaciones, mercadotecnia y ventas, y servicios. Por otro lado, las actividades de apoyo que generalmente existen en las empresas son el abastecimiento, el desarrollo de tecnología, la administración de recursos humanos y la infraestructura de la empresa.

A continuación detallamos un esquema de las actividades que conforman la cadena de valor genérica de una empresa:



Fuente: Porter, M.; 1987, *Ventaja competitiva*

Cabe destacar que las actividades de valor están relacionadas por eslabones dentro de la cadena de valor. Estos constituyen las relaciones existentes entre la forma en que se desempeña una actividad y el costo o desempeño de otra.

Los eslabones pueden también reflejar la necesidad de coordinar actividades. La capacidad de coordinar los eslabones con frecuencia reduce el costo o aumenta la diferenciación.

CADENA DE VALOR DEL RECICLAJE DE PLÁSTICO, PAPEL Y CARTÓN

En este caso, las actividades se ven plasmadas en las tareas realizadas por los diferentes actores que intervienen en el proceso de reciclaje.

Estos adquieren un margen, que a medida que va avanzando la cadena de valor, se incrementa de manera más que proporcional.

Observamos que la cadena de valor se forma por los siguientes actores para ambos tipos de materiales a estudiar: clasificadores — depósitos (barriales y zonales) — empresas recicladoras — exportaciones³ / mercado interno.⁴

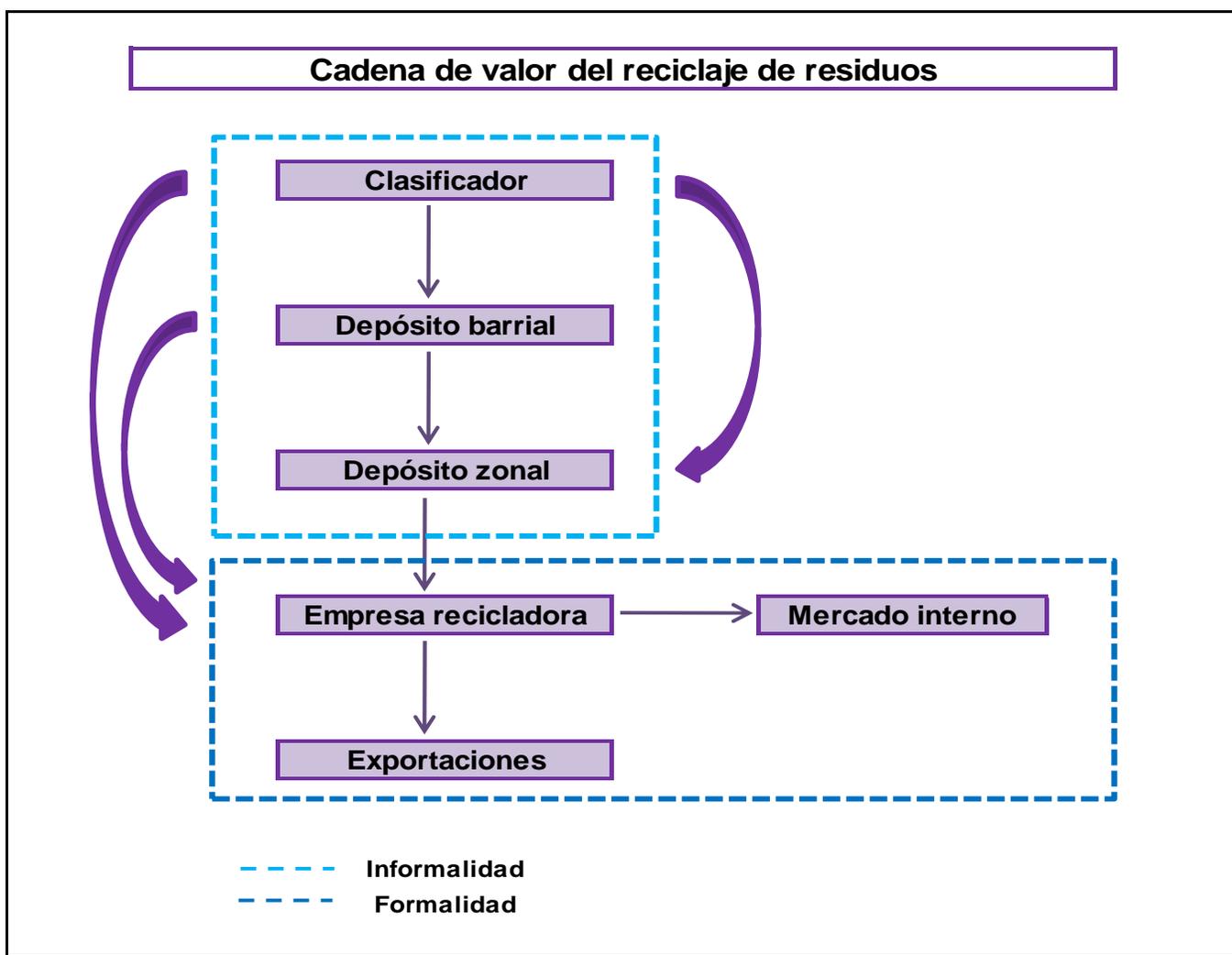
Desarrollaremos con profundidad en el capítulo siguiente las características de los integrantes de la cadena de valor así como su rol en el proceso del reciclado.

³ De acuerdo a las entrevistas realizadas a las empresas de reciclaje, la proporción que se exporta es aún muy baja, ronda en el 10% tanto de la producción del plástico como de la producción de papel y cartón. A pesar de esto, existe mucho plástico exportado ilegalmente a Brasil a través de las fronteras ya que ese país tiene un mercado de reciclaje bastante más desarrollado y tiene una demanda alta de plásticos. La intención de las industrias que entrevistamos es la de exportar mayores volúmenes en un futuro.

⁴ Cabe destacar que no necesariamente se realiza la transferencia de todos los materiales reciclables siguiendo esta cadena de valor, sino que depende del mercado del material. Es una coincidencia que se hayan observado los mismos eslabones en cada cadena de valor de los materiales que seleccionamos para estudio.

CAPÍTULO 4 - ACTORES INVOLUCRADOS

La siguiente es la cadena de valor identificada para el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, en particular del plástico, papel y cartón:



A continuación detallaremos las características de los diferentes actores de la cadena de valor, comenzando por los que primero entran en contacto con los residuos, los clasificadores, llegando hasta el último eslabón de la cadena de valor que son las empresas recicladoras.

CLASIFICADORES



Fuente: <http://eldiario.com.uy/2011/09/11/capacitaran-clasificadores-para-la-construccion/> lr21.com.uy / Minetti, N.; *No en mi patio trasero, vertederos y basurales del Uruguay, Programa Uruguay Clasifica, Mides*

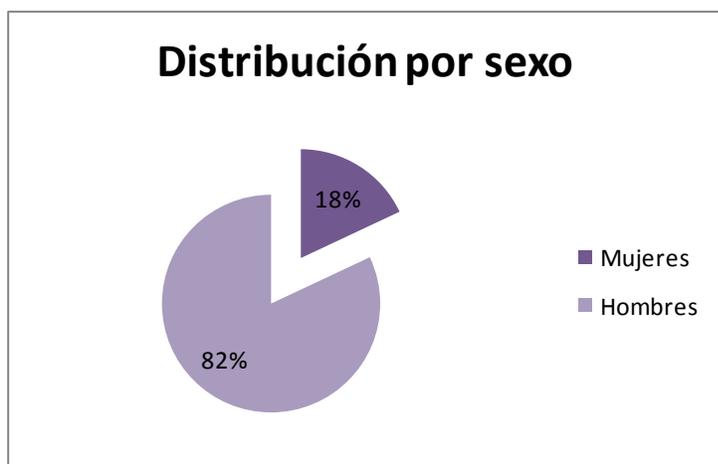
Según el Programa Uruguay Clasifica, son clasificadores «las trabajadoras y trabajadores, y sus familias, que tienen a la recolección y clasificación artesanal de residuos sólidos urbanos como uno de sus principales medios de supervivencia, tanto mediante la venta o trueque de la materia prima reciclable y de los materiales reutilizables, como de su aprovechamiento para el autoconsumo o para la cría de animales».

Aspectos característicos:

De acuerdo al censo de clasificadores realizado en 2008, existen 5.013 clasificadores registrados en la I. M. M.⁵ Asimismo, se estima que existe una cantidad adicional de ellos que no se encuentran registrados, debido a que la inscripción no es obligatoria y muchos muestran resistencia al momento de inscribirse. Existen algunos que no se consideran a sí mismos clasificadores ya que momentáneamente se encuentran sin trabajo y solo practican la clasificación mientras se encuentran desempleados.

Según el presidente de la Unión de Clasificadores de Residuos Urbanos, «se estima que existen entre 15.000 y 20.000 personas dedicadas a la clasificación de residuos». Tomamos el dato del censo para realizar los cálculos dado que es una cifra oficial a pesar de ser del año 2008.

La población de clasificadores se distribuye por sexo de la siguiente manera:



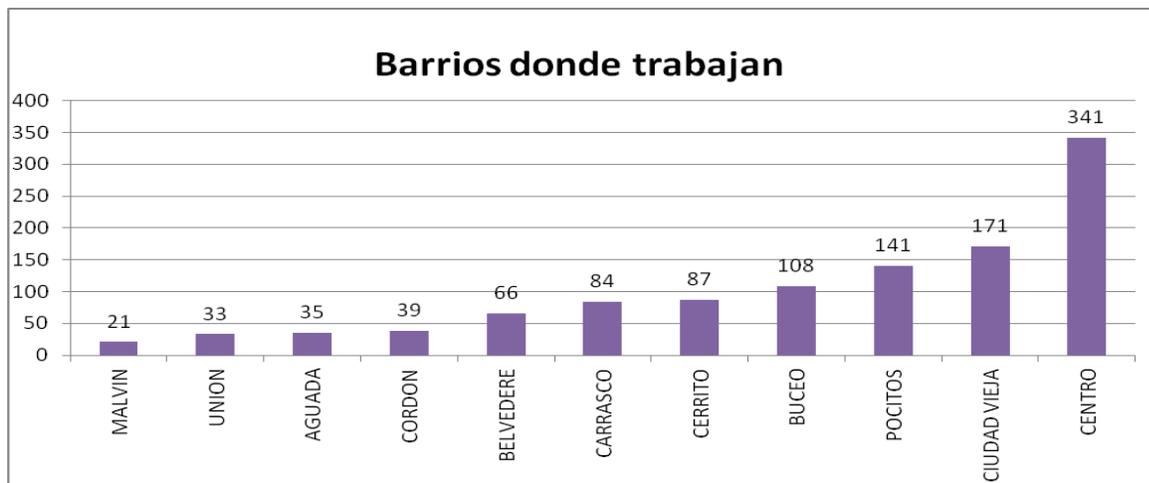
Mujeres	902
Hombres	4.111
	<hr/>
	5.013

Fuente: Censo de clasificadores 2008

⁵ Este Registro lo utiliza la I.M.M. con el fin de llevar un control de clasificadores que se encuentran trabajando en la calle. A cada uno de los clasificadores registrados se les entrega un carnet gratuito y se hacen recorridos periódicos para controlar que todos lo tengan; en caso de no tenerlo se les solicita que regularicen su situación. Según las entrevistas realizadas a clasificadores, se debe renovar aproximadamente cada 2 años y se les notifica por los diferentes medios de comunicación. Es de destacar que la I.M.M. no registra datos como los ingresos de los clasificadores sino que les solicita información acerca del kilaje que llevan por semana y la composición del mismo.

Observamos que el porcentaje de hombres clasificadores es significativamente mayor al de las mujeres. Según las entrevistas realizadas a varios clasificadores durante los meses de junio y julio de este año, esto es debido a que generalmente la mujer se encarga de las tareas de la casa y del cuidado de los hijos mientras que el hombre es quien sale a la calle a realizar la recolección. A pesar de que las mujeres se quedan en la vivienda, es muy alta la cantidad de ellas que participan en la etapa de clasificación secundaria convirtiéndose en participantes fundamentales de la cadena de valor. Existe una tendencia de que los niños acompañen al padre a realizar dicha tarea; en muchos casos para que la aprendan y la puedan desarrollar en un futuro y en otros, según *Úselo y tírelo...para que otros lo reciclen* (2000, p.48), los padres «justifican el hecho de tener a sus hijos menores trabajando con el carro para evitar las malas juntas y mantenerlos ocupados». Según el último censo de clasificadores, la mayoría posee horarios y días de la semana fijos para realizar su trabajo.

A continuación detallamos gráficamente los barrios donde más trabajan los clasificadores, así como los horarios en los que realizan la recolección.



Barrios/Horarios	MATUTINO	VESPERTINO	NOCTURNO	TOTAL
CENTRO	307	35	9	351
CIUDAD VIEJA	132	31	8	171
POCITOS	94	39	8	141
BUCEO	82	17	9	108
CERRITO	65	19	3	87
CARRASCO	63	12	9	84
BELVEDERE	43	16	7	66
CORDON	31	5	3	39
TOTAL	817	174	56	

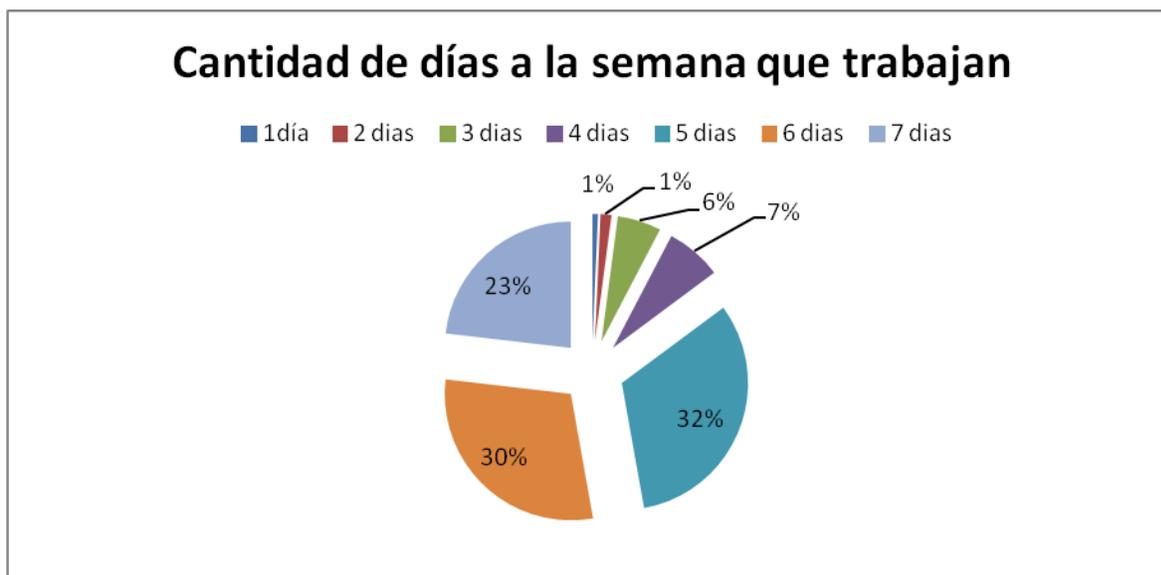
Fuente: Censo de clasificadores 2008

De lo anterior podemos concluir que los lugares en que trabajan más clasificadores son el Centro, Ciudad Vieja y Pocitos.

Esto es razonable dado que en el Centro y Ciudad Vieja existen una gran cantidad de empresas que les proveen de papel, cartón, plásticos, restos de comida y otros materiales; Pocitos posee una densidad de población significativa por lo que los residuos sólidos urbanos generados en dicho barrio son superiores en cantidad a muchos otros barrios dentro de Montevideo.

Según censos realizados por el I. N. E. en 2004, en Pocitos vivían 69.128 personas. Es el barrio con mayor densidad de población de Montevideo, con 22.000 habitantes por kilómetro cuadrado. En Punta Carretas, vivían en cambio un total de 24.518 personas. Entre ambos barrios sumaban el 7 % del total de la población capitalina.

Con respecto a los horarios de trabajo, según el censo de clasificadores de 2008, vemos que la mayoría trabaja de mañana, mientras que la minoría trabaja en la noche. En cuanto a los días que trabajan por semana, observamos que la mayoría trabaja entre cinco y siete días.



Fuente: Censo de clasificadores 2008

En este sentido, destacamos que la tarea del clasificador es generalmente individual, debido a que los clasificadores prefieren tener sus horarios, sus días de trabajo y guiarse por sus propias reglas, lo que dificulta muchas veces el cambio del trabajo informal a uno formal. No solo muchas veces los ingresos son superiores realizando la recolección que otras tareas que requieran

igual capacitación, sino que, la informalidad del trabajo le permite tener una autonomía que para muchos es un pilar deseable y fundamental al buscar un trabajo.

Actualmente existen varias cooperativas de clasificadores que se formaron con el fin de conseguir mejores precios y de dar un primer paso hacia la organización y formalidad. El volumen comercializado es un determinante del precio cobrado por los depósitos, por lo que, al cooperativizarse los clasificadores, obtienen mejores precios y como consecuencia mejores ingresos. Como contraparte, es difícil para los clasificadores organizarse y confiar los unos en los otros debido a la costumbre de trabajar solos y cuando ellos lo deseen. Según nos mencionaron del MIDES, en Montevideo existen pocas cooperativas formales cuya razón social es tal, ya que hay muchas que se dicen a sí mismas cooperativas ya que se encuentran trabajando en conjunto un grupo de clasificadores, pero formalmente no es así.

Con respecto a la antigüedad en la realización del trabajo, según el censo de clasificadores realizado en 2008, la mayoría ha estado trabajando entre un mes y diez años. Según nos mencionaron algunos de los clasificadores entrevistados, esto se debe a que generalmente se recurre a la clasificación en situaciones en donde se pierde el trabajo permanente o en momentos de inestabilidad económica.

Por último, el censo reveló que un 9 % de los clasificadores tenían un trabajo adicional, mientras que la gran mayoría (81 %) se dedicaban exclusivamente a la clasificación. A pesar de estas cifras, un 38 % de los censados declararon estar interesados en capacitarse para poder abandonar su trabajo actual e ingresar en el mercado formal de trabajo.

Proceso de trabajo de los clasificadores

El trabajo de los clasificadores comienza con la recolección y finaliza con la venta o descarte final.

Los pasos son los siguientes:

- Recolección y clasificación primaria o *achique*.
- Clasificación secundaria o *descarte*.
- Venta y descarte de los desperdicios.

Recolección y clasificación primaria:

La recolección se da a partir de los residuos obtenidos de hogares de familia, empresas, ONG, instituciones educativas, como envases, entre otros.

La mayoría de los clasificadores poseen «clientes fijos» que siempre les entregan los residuos, y complementan la recolección con lo obtenido en su recorrido por las calles.

Existen varias modalidades de recolección que utilizan los clasificadores:

- trabajo a pie con bolsa (bolseros)
- uso de carro a tracción humana
- uso de carro a tracción animal (carro con caballo)
- uso de bicicleta con carrito.

El medio de transporte influye significativamente en los ingresos del clasificador, debido a que la cantidad transportada, así como la calidad de los materiales transportados, varía de un medio a otro.

Del mismo modo, existen otros factores que inciden directamente en los ingresos obtenidos por el clasificador; a saber, las horas trabajadas y la capacidad de negociación con los clientes, como ser los depósitos.

Según Úselo y tírelo...para que otros lo reciclen, «El clasificador que valora la imagen como elemento básico para que “le den”, mantiene el carro de mano. El que trabaja con carro de caballo valora volumen velocidad. Quien pondera la velocidad, opta por el carro de bicicleta, recogiendo botellas, electrodomésticos, antigüedades, ropa, frente a la baja de los precios de materiales de depósito y lo costoso de mantener el carro de caballos. »

Según el censo de clasificadores realizado en 2008, el 44 % utiliza el carro de tracción animal, el 28 % el carro de tracción manual, el 22 % la bicicleta, 0.5 % son bolseros y un 5.5 % no contestó.

Con respecto a la capacidad de carga promedio, observamos que el carro con caballo llega a soportar unos 300 kg, el carro manual 90 kg, mientras que el carro con bicicleta unos 73 kg.

La clasificación primaria consiste en separar los residuos útiles de aquellos que no va a utilizar y descartar estos últimos. Dicho descarte es posteriormente recolectado por la I. M. M. y llevado al sitio de disposición final. Generalmente, se da en el mismo lugar donde los clasificadores obtienen los residuos, como puede ser los contenedores o es habitual que se dé en los denominados «puntos verdes», que consisten en espacios destinados únicamente a la realización

de la clasificación primaria situados en las avenidas principales que los clasificadores declararon tomar para retornar a sus casas.

En dichos lugares, solían haber basurales. El objetivo fue eliminar los mismos, y fomentar que los clasificadores pudieran separar los residuos que encontraban en ellos. Igualmente, según el censo de clasificadores realizado en 2008, solo un 5 % de los clasificadores registrados utilizaban los puntos verdes para clasificar. Esto se debe en su mayoría a que los puntos verdes aún no tienen techo.

Los puntos verdes apuntan a evitar la contaminación buscando que los clasificadores depositen el descarte en los mismos y no en cursos de agua o descampados. También se intenta proveer a los clasificadores de un espacio para trabajar y de este modo evitar que lleven la basura a sus casas.

Clasificación secundaria o descarte

Según los clasificadores entrevistados, la clasificación secundaria generalmente se realiza en el hogar del clasificador. Es habitual que participen de ella la mujer y los hijos. Igualmente, es importante destacar que las mujeres no consideran la clasificación secundaria que realizan en sus casas como un trabajo, sino como una «ayuda» a sus parejas realizada por ellas y sus hijos. Es por ello que el hombre es visto, mayoritariamente, como quien sale a trabajar para traer los ingresos al hogar, ya sean pecuniarios (son los que negocian los precios con los depósitos) o en especie (elementos que extraen de los contenedores o reciben de la población o comercios), y la mujer es quien se encarga del cuidado de la casa y los hijos.

Existen en Montevideo seis «eco puntos», que son lugares construidos para que los clasificadores realicen el descarte de los residuos allí y no en sus casas, evitando de esta manera los problemas

que trae aparejada la acumulación de la basura en los hogares clasificadores, las enfermedades que se propagan con mayor facilidad y la contaminación, entre otros.

Cabe destacar, que dichos espacios poseen piso de hormigón, cerco que delimita los mismos, un mostrador para realizar la clasificación, bebedero para animales y servicio sanitario. Es importante mencionar que los mismos no tienen techo, lo que constituye un factor negativo para los clasificadores al momento de elegir asistir a los mismos, tanto por el sol como por la lluvia. Por último, estos lugares se encuentran ubicados en barrios donde hay población significativa de clasificadores y están abiertos las veinticuatro horas del día.

Esta clasificación consiste en separar los materiales orgánicos recolectados de los inorgánicos, así como dividir los residuos en comercializables, los que van a ser utilizados por el mismo clasificador y su familia, y aquellos que van a ser descartados.

Se está trabajando desde el gobierno municipal como el nacional junto con un montón de organizaciones de clasificadores para poder evitar esta forma de trabajo y lograr “Circuitos Limpios”. Estos son modelos de trabajo en los que la inclusión de los clasificadores y la mejora de sus condiciones laborales son primordiales. Para poder impulsar esta modalidad de trabajo se busca cooperación en los vecinos para que separen en origen, de esta manera se reduce el impacto ambiental de la generación de los residuos sólidos urbanos y se mejoran las condiciones sanitarias de trabajo de los clasificadores.

Venta y descarte de los residuos recolectados

Luego de clasificar los residuos, aquellos que no van a ser utilizados por el clasificador van a ser desechados, generalmente en basurales en el barrio del clasificador, en arroyos o ríos cercanos a

la vivienda de este último. Eventualmente, estos residuos son recolectados por la I. M. M. o las empresas contratadas para esta tarea.

Con respecto a los residuos comercializables, vemos que la gran mayoría son vendidos a depósitos barriales, mientras que algunos que consiguen juntar una cantidad significativa de materiales los venden a depósitos más grandes o hasta a empresas que trabajan con material reciclado. El trabajo realizado por el clasificador generalmente consiste únicamente en la separación de los residuos; no existe un proceso posterior realizado por ellos.

Observamos que la variable influyente en el precio de los productos comercializables es el VOLUMEN, la cantidad de materiales que el clasificador vende. A mayores cantidades se consiguen mejores precios y, de acuerdo a las entrevistas con los diferentes actores, el precio varía significativamente de un depósito a otro y según las cantidades vendidas. No obstante, existen algunos clasificadores que presentan una mayor especialización, realizando lavados de botellas o recogiendo material limpio, lo que les permite mejorar los precios obtenidos.

Además, de los productos recolectados hay varios que son utilizados por el propio clasificador y su familia como ser vestimenta, comida, artefactos reutilizables y otros.

Por otro lado, hay materiales que se venden en ferias vecinales; los ingresos por dichas ventas constituyen un ingreso adicional para el clasificador.

Por último, luego de realizada la separación, hay residuos orgánicos que son destinados para la alimentación de cerdos. Es frecuente que los clasificadores tengan cría de cerdos que alimentan con los restos de residuos orgánicos recolectados, y los vendan a fin de año con el objetivo de obtener un ingreso adicional que haría de aguinaldo y ayudaría a comprar regalos para las fiestas.

DEPÓSITOS BARRIALES



Fuente Tomo II Residuos sólidos Urbanos, Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y Área Metropolitana. Estudios Básicos, Noviembre 2005. Fichtner LKSUR Asociados

Los depósitos barriales son lugares generalmente de ex clasificadores que pudieron montarlos para conseguir mayor cantidad de residuos reciclables y, de esta manera, conseguir mejores precios en los depósitos grandes o empresas que trabajan con material reciclado.

Al igual que los clasificadores, estos depósitos se encuentran en la informalidad.

Igualmente, la mayoría funciona en condiciones ilegales ya que compra y vende sin comprobante y, en muchos casos, los dueños de los depósitos son «ocupas» de terrenos que no les pertenecen por lo que muchas veces sus ubicaciones son temporales. Esta cuestión impacta directamente en la imposibilidad de realizar un control de la cantidad de depósitos barriales existentes y su ubicación, ya que la misma tiende a ser variable en el tiempo.

Generalmente, en la puerta del depósito hay un cartel con los precios que se toman para los diferentes materiales, sea papel, cartón, plástico, entre otros, dichos precios son fijados por kilo. No obstante, son muy pocas las veces que se respetan estos carteles debido a la informalidad generalizada en el negocio.

Los depósitos compran los materiales tal como los recolectan los clasificadores y son pesados en las balanzas que se encuentran en los depósitos, según Úselo y tírelo... para que otros lo reciclen muchas veces «arregladas» por estos últimos. Un dato del Plan Director (2005) recabado en 2004 estimaba que las balanzas que estaban arregladas medían un 30 % menos de lo que realmente llevaba el clasificador. Esto es, no pesan lo que realmente está en la balanza. Según Úselo y tírelo...para que otros lo reciclen, los clasificadores, sabiendo esto, tienden a poner agua en las botellas con el fin de que pese más, o mezclar basura con los papeles con el fin de subsanar el engaño que sufrirá de parte del dueño del depósito. Es frecuente que los clasificadores no miren lo que pesa la balanza ya que dicha situación presentaría una desconfianza hacia el dueño del depósito, por lo que también utilizan esos recursos para cubrirse de esta situación.

En muchos casos la relación es de apadrinamiento; los depósitos les entregan juguetes a los hijos de los clasificadores, les realizan pequeños adelantos de dinero o los ayudan en otros aspectos, lo que hace que los clasificadores se sientan inclinados a venderle siempre al mismo proveedor.

La función principal del depósito barrial es el acopio, esto es, se clasifican los materiales comprados y luego se venden a intermediarios más grandes, pero existen algunos que realizan algunos acondicionamientos con los materiales comprados, como ser, una clasificación posterior más fina o un enfardado del papel.

DEPÓSITOS ZONALES



Fuente: http://www.biodegradable.com.mx/Bodega_algarin_.html (Consultada el 28.11.2011)

Estos depósitos, a pesar de estar en la informalidad como los anteriores, se diferencian en que poseen contacto estrecho con las empresas compradoras de material reciclado. Existen empresas que siempre les compran a ellos por lo que la oferta siempre es igual o menor a la demanda.

Según pudimos indagar se hallan dos depósitos zonales o depósitos grandes. Habitualmente los depósitos zonales se especializan en la compra de un solo rubro de productos para poder negociar el precio por volumen.

Las compras son realizadas fundamentalmente a depósitos más pequeños o a los propios clasificadores, y las ventas son realizadas a empresas que utilizan material reciclado como materia prima para sus productos o aquellas que realizan otros procesos al material previo a la exportación.

EMPRESAS RECICLADORAS

Estas empresas trabajan con material reciclado ya sea utilizándolo como materia prima para sus productos finales o simplemente realizándoles un proceso para venderlos al mercado local o exportarlos.

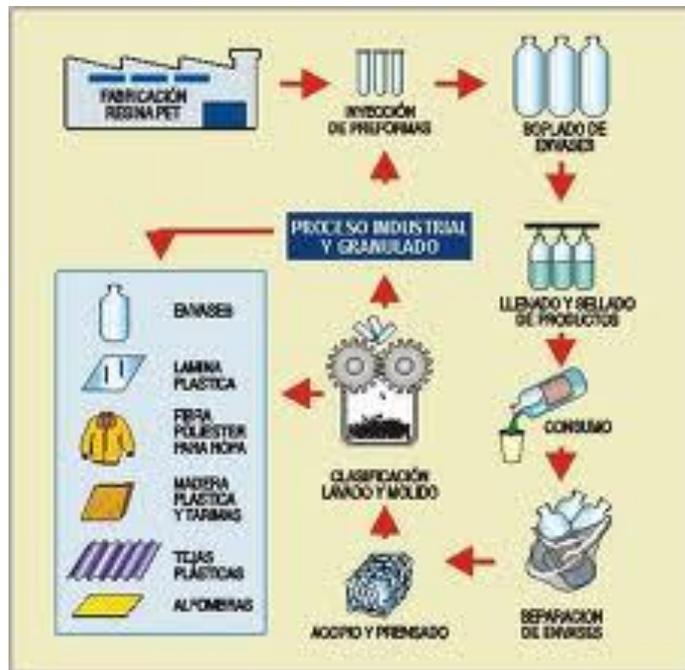
Destacamos que según se menciona en un artículo del diario el país del 26 de noviembre de 2011, existen 20 empresas recicladoras en el Uruguay.

Las actividades generalmente realizadas al plástico y papel en estas industrias se pueden resumir en el siguiente esquema:

PROCESO DE RECICLADO DE PAPEL



PROCESO DE RECICLADO DE PLÁSTICO



Fuente: reciclame.net / <http://pedagogiaenlatierra.blogspot.com/2010/12/que-podemos-reciclar.html>

Según pudimos indagar para el caso del papel, este se puede transformar en papel *tissue*, papel de diario, informes de empresas, toallas higiénicas y otros, luego de los procesos detallados en el esquema precedente.

El plástico generalmente pasa por un proceso en el que se acopia el material, se separa según el tipo de plástico, se muele, luego pasa por un proceso de lavado y secado. Finalmente, se transforma en *pellets* para su venta posterior o se crea un producto nuevo que posteriormente

será introducido en el mercado. En plaza, se realizan escobas, bolsas negras de basura y baldes, por ejemplo.

Por último, cabe mencionar que corrientemente las empresas que utilizan productos reciclados del plástico, le realizan un proceso para poder comprimirlo y exportarlo, pero al igual que para el papel existe una parte que se exporta y otra que se comercializa en el mercado local como un producto nuevo.

Las empresas recicladoras son los primeros actores en la cadena de valor que están dentro de la formalidad ya que no ocurre lo mismo ni con los clasificadores ni en todos los depósitos. Existen algunos depósitos que se encuentran en camino a la formalidad pero no lo han logrado a la fecha.

MERCADO INTERNO Y EXPORTACIONES

Los últimos actores de la cadena de valor de los residuos son la población que consume los productos reciclados, ya sea en el mercado interno como en el externo, a través de las exportaciones. La oferta proviene de las empresas recicladoras por lo que dicho mercado se encuentra formalizado.

CAPÍTULO 5 - SITUACIÓN ACTUAL EN URUGUAY

PRESENTACIÓN DEL NUEVO PLAN DIRECTOR

En el mes de noviembre del corriente año se realizó la presentación de un nuevo Plan Director de Limpieza para el período 2010-2015. El objetivo central definido por La Administración es «la mejora de la calidad ambiental y de la imagen institucional». En el nuevo plan, se proponen varios cambios en lo que respecta a la gestión de la basura de Montevideo, tanto urbana como rural. A partir de este plan se buscará cubrir con el sistema de contenedores la recolección del 100 % de las zonas con más de treinta habitantes por hectárea que actualmente es del 60 %.

Como medidas que impulsan el reciclaje, la I. M. M. propiciará nuevamente la separación en origen en los hogares y sustituirá los contenedores de algunos edificios por dos recipientes: uno para residuos secos y otro para residuos húmedos para luego trasladarlos a las plantas de tratamiento correspondientes. Se planificó la ampliación de Tresa, una planta de residuos orgánicos.

RECOLECCION Y DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN MONTEVIDEO

El volumen de basura generada por día en Montevideo es de unas 2.387 toneladas. Este dato fue calculado de acuerdo a los datos del Plan Director del 2005, en el cual surge que cada habitante, en promedio, genera 1,8 kg de residuos sólidos urbanos. Con una población de 1.325.896 nos da

un total de 2.387 toneladas de residuos sólidos urbanos generados en Montevideo. Según el Plan Director del 2005, toda la basura generada es recolectada pero hay diversos canales.

En cuanto a canales formales de recolección, la I. M. M. es la encargada de la recolección de residuos en Montevideo y el área metropolitana. Del total de residuos generados por día, un 39 % es recolectado directamente por la I. M. M. Hay una parte importante de residuos recolectada por empresas privadas para aumentar la eficiencia de la gestión y disminuir los costos de la I. M. M. Esto tiene una ventaja adicional: las empresas privadas aportan en inversión y no es financiado a través de impuestos.

La tercerización es manejada por convenios, contratos y por gestión privada con empresas de plaza. Estos representan un 33,5 % del volumen de residuos generados.

Del total del porcentaje recolectado por contrato, por la municipalidad y por empresas privadas, hay unas 263 toneladas de residuos generados por día que deben ser recolectadas nuevamente. Es decir, duplican los esfuerzos de recolección ya que en una primera instancia lo retiran los clasificadores y luego es nuevamente recolectado por alguna de las empresas privadas o la I.M.M, dependiendo de donde hayan dejado los descartes los clasificadores.

De los datos aportados en el cuadro que sigue, se observa que el porcentaje no suma 100 debido a esta situación inusual. Resulta extremadamente difícil determinar cuántos días más se demora en recolectar esta porción de los residuos así como también, cuál de las vías de recolección formal recolecta los mismos y en qué proporción.

Estas 263 toneladas diarias que se recolectan dos veces, se encuentran incluidos dentro del 65,5% recolectado formalmente. Este porcentaje es constituido por la suma del 10,5%

recolectado por las empresas privadas más el 39% recolectado por la municipalidad más el 16% recolectado por empresas contratadas.

El 0,5 % restante es catalogado como recolección selectiva, equivale a 12 toneladas por día. La recolección selectiva consiste en la separación en origen de determinados materiales y su posterior recolección, esta es realizada en un momento diferente al resto de la basura. El fin es evitar la contaminación de los materiales y asegurarse el re uso de los mismos.

En el caso de Montevideo, esto ocurre con el vidrio principalmente ya que no hay, hoy en día, una fábrica de vidrio. La recolección selectiva busca evitar roturas en las botellas para aumentar el número de envases retornados y en consecuencia reutilizados.

Existe un 38 % de residuos recolectados informalmente por los clasificadores que representan 907 toneladas de residuos recolectados, aproximadamente, al día. Como ya mencionamos, los clasificadores realizan una segunda clasificación en un momento posterior, llamada descarte. Es por esta razón que hay un 11 % de los residuos que deben ser recolectados nuevamente.

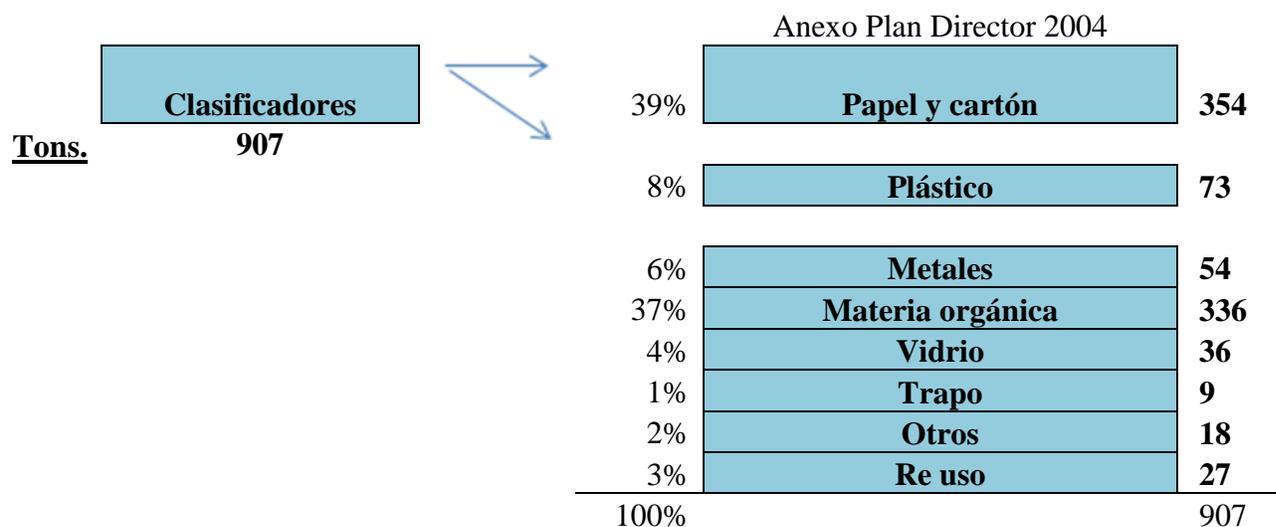
Se identifican tres importantes destinos de los desechos. Estos son el sitio de disposición final, las plantas de reciclaje o reutilización y otros. En la categoría *otros* incluimos aquellos residuos que son quemados, aquellos que van a cursos de agua, basurales y sitios de disposición final no habilitados. Se estiman en un 7 % de los residuos generados al día. Un 67 % de los residuos tiene como destino el sitio de disposición final —actualmente el único disponible es la usina 8 Felipe Cardoso— y finalmente, una porción menor se destina al reciclaje y reutilización, 620 toneladas al día.

De los volúmenes de desechos obtenidos por los clasificadores, según el Plan Director del 2005, donde se encuentran los últimos datos disponibles, se estima que un 39 % es papel y cartón y un 8 % son plásticos.

Con el rápido crecimiento que ha tenido el plástico en los diferentes materiales de uso diario, sabemos que estas cifras no representan la realidad de hoy en día pero no hemos podido encontrar cifras actuales. El porcentaje de plástico en los residuos es considerablemente mayor.

A continuación presentamos las proporciones de los distintos materiales encontrados en la recolección de los clasificadores. Se recuerda que hay una parte que ellos se quedan para consumo propio, se puede encontrar en la siguiente tabla como re uso.

COMPOSICIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE LOS CLASIFICADORES



Fuente: Plan Director de residuos sólidos, anexo. 2004

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS DE LOS CLASIFICADORES POR EL PAPEL, CARTÓN Y PLÁSTICO			
Clasificadores			
Ingresos:	✓	✓	
\$/kg	Individual	Cooperativa	Precio promedio Individual-Cooperativa
Papel blanco	3,67	5,15	
Cartón	1,83	2,5	
Precio promedio papel y cartón	2,75	3,83	3,29
Pomo	4,50	5,25	
Nailon blanco limpio	6,00	7,5	
PET blanco	5,17	6,75	
PET color	3,83	5	
Precio promedio Plástico	4,88	6,13	5,5
		KG	
Total de basura recolectada por clasificadores:	907.000	A ■	
Recolección de descartes de los mismos:	263.000	B	
Total basura recolectada y comercializada:	644.000	C=A-B	

□ Los datos fueron extraídos de Sinapre, Sistema Nacional de Precios de Reciclables, del Programa Uruguay Clasifica del Mides con fecha junio 2011. Se distingue el precio que obtiene un clasificador de manera individual del de una cooperativa de clasificadores, ya que, al lograr un mayor volumen, el poder de negociación es mayor y los precios pagos por los materiales reciclables aumentan. Tomamos los datos de Montevideo este, norte y oeste y realizamos un promedio de los tres precios llegando de esta manera al precio final por material reciclable. Luego calculamos un promedio de los precios de los diferentes materiales.

□ El total de basura recolectada por clasificadores fue hallada anteriormente, partiendo de la base de que se generan 2.387 toneladas de residuos sólidos urbanos diarios, de los cuales el 38 % (907

toneladas) es recolectado por los clasificadores. De ese total, existe un 11 % (263 toneladas) que se descarta nuevamente ya que no tiene valor comercializable para los clasificadores (descarte de la clasificación primaria). Por lo mencionado anteriormente, concluimos que el total de residuos recolectados y luego comercializados por los clasificadores es de 644 toneladas, lo que equivale a 644.000 kilos.

Total recolectado en un mes	
Total Plástico (8 % del total recolectado)	1.133.440 A
Total papel y cartón (39 % del total recolectado)	5.525.520 B
<p>A=644.000*5,5 días a la semana*4 semanas al mes*8 % recolectado B=644.000*5,5 días a la semana*4 semanas al mes*39 % recolectado</p>	

<u>DIAS TRABAJADOS POR SEMANA</u>			
Días	Cantidad de personas	Días*Cantidad de personas	Promedio ponderado
1	34	34	
2	69	138	
3	276	828	
4	354	1.416	
5	1.598	7.990	
6	1.465	8.790	
7	1.144	8.008	
	4.940	27.204	5,5 días
Fuente: Censo clasificadores, 2008.			

Para realizar el cálculo mensual, partimos de la cantidad de residuos diarios recolectados y comercializados y luego obtuvimos los datos del censo de clasificadores acerca de la cantidad de

días a la semana que trabajan los clasificadores. Así hallamos un promedio de los días trabajados. Dicho promedio fue de 5,5 días a la semana.

Suponiendo que la oferta es igual a la demanda, en total, los ingresos del sector por la venta de papel y cartón serían los siguientes:

Tomando los precios del papel, cartón y plástico que obtiene el clasificador individual:

Total de ingresos venta de plástico = Total recolectado en un mes (kg) * precio promedio del kg de plástico.

$$\text{Total de ingresos por venta de plástico} = 1.133.440 * 4,88 = \boxed{5.525.520}$$

Total de ingresos venta del papel y cartón = Total recolectado en un mes (kg) * precio promedio del kg de papel y cartón.

$$\text{Total de ingresos por venta del papel y cartón} = 5.525.520 * 2,75 = \boxed{15.195.180}$$

$$\text{Ingresos totales por la venta del plástico, papel y cartón} = 5.525.520 + 15.195.180 = \boxed{20.720.700}$$

Total de clasificadores registrados según último censo de clasificadores 2008 = 5.013

$$\text{Ingresos por clasificador por la venta del plástico, papel y cartón} = 20.720.700 / 5.013 = \boxed{4.133}$$

Tomando los precios del papel, cartón y plástico promedio entre clasificador individual y cooperativa:

Debido a que no pudimos estimar la cantidad de clasificadores que trabajan de manera individual y los que lo hacen en forma de cooperativa, consideramos pertinente utilizar un promedio de los

precios obtenidos por ambos grupos con el fin de llegar a un ingreso del sector más representativo.

Total de ingresos venta de plástico = Total recolectado en un mes (kg) * precio promedio del kg de plástico.

Total de ingresos por venta de plástico = $1.133.440 * 5,5 = 6.233.920$

Total de ingresos venta del papel y cartón = Total recolectado en un mes (kg) * precio promedio del kg de papel y cartón.

Total de ingresos por venta del papel y cartón: $5.525.520 * 3,29 = 18.165.147$

Ingresos totales por la venta del plástico, papel y cartón = $6.233.920 + 18.165.147 = 24.399.067$

Total de clasificadores registrados según último censo de clasificadores 2008 = 5.013

Ingresos por clasificador por la venta del plástico, papel y cartón = $24.399.067 / 5.013 = 4.867$

Observamos que el ingreso promedio obtenido por clasificador individual es menor al obtenido en promedio por clasificador integrante de cooperativa. Esto concuerda con nuestra investigación debido a que, según nos comentaron los clasificadores entrevistados, los ingresos obtenidos por la venta de material reciclable aumentan por volúmenes mayores; dada la dificultad de poder sobrevivir el día a día muchas veces prefieren obtener ingresos en el momento, en detrimento de mejores precios en forma diferida.

Según lo indagado con los clasificadores, ellos obtienen ingresos adicionales por la venta de los otros productos recolectados (metales, vidrio y trapo, entre otros), así como de la cría de cerdos y la venta en ferias vecinales.

De acuerdo a lo mencionado por Walter Rodríguez, presidente de la UCRUS, el ingreso mensual promedio de un clasificador varía entre seis mil y ocho mil pesos uruguayos⁶; aunque este depende en gran medida de las horas trabajadas, del medio de transporte utilizado y la capacidad de negociación que posean con los depósitos. Una de las ventajas de este trabajo para los clasificadores, según las entrevistas realizadas, es la independencia y libertad con la que cuentan.

Consideramos razonable dicho número debido a que, según nuestro cálculo, el ingreso obtenido por papel, cartón y plástico es alrededor de \$ 4.300, lo que deja un margen razonable para la venta de metales cuyo precio de reventa es mucho mayor al del papel, cartón y plástico, las ventas de diversos artículos que encuentran en la basura en ferias vecinales y la venta de lechones.

COMPARACIÓN DEL SUELDO PROMEDIO DE UN CLASIFICADOR CON OTROS TRABAJOS DEL SECTOR FORMAL

En esta sección, procederemos a comparar el sueldo mensual estimado de un clasificador con otros trabajadores del sector formal que, a nuestro criterio, poseen capacitación y destrezas similares a los clasificadores. Asimismo, según la I. M. M., en las noticias del día 28 de octubre de 2011:

⁶ Según nos mencionó Walter Rodríguez, antes de la crisis del 2009 vivida en EEUU, que afectó la economía mundial, los sueldos promedio de los clasificadores podían llegar a ser de hasta \$ 15.000 mensuales.

Treinta y ocho clasificadores de residuos que se capacitaron para trabajar en la construcción recibirán sus diplomas, el viernes 28 a la hora 13 en la Facultad de Ciencias (Iguá 4225). Los diplomas acreditan la participación con éxito en el Taller de Introducción al Sector Construcción, que se desarrolló entre el 3 y el 25 de octubre en las instalaciones del Club Atlético Independiente. La capacitación técnica fue brindada por el Fondo de Capacitación de la Construcción y la social por el Departamento de Desarrollo Social de la Intendencia.

Un convenio firmado entre la Intendencia y la empresa Stiler permitirá a estos trabajadores iniciar una nueva etapa laboral, con mejores condiciones de trabajo y de calidad de vida para ellos y sus familias.

El ingreso de los peones al trabajo es a obras privadas ya que por ley, sólo es posible trabajar en obras públicas por sorteo.

Una razón de peso para elegir este oficio es que por el momento cuenta con ocupación cero, es decir, todos los obreros (o peones básicos como le llaman a esos puestos de trabajo) que ingresen al sector son asignados prácticamente de inmediato. Además, muchos de los trabajadores contestaron en cuestionarios previos a la experiencia que ya poseían conocimientos básicos del oficio y algunos habrían trabajado para la industria en la informalidad.

Este tipo de oficios con los que estamos comparando los sueldos de los clasificadores son los que eligen al momento de pensar en movilizarse al sector formal. Este fenómeno se da ya que tienen niveles de remuneración similares o mayores a los de los clasificadores y que como beneficio salarial se encuentran en condiciones de recibir una jubilación y otros beneficios sociales.

Los datos que se enumeran a continuación fueron extraídos de la página del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Los sueldos de los trabajadores formales que compararemos con los clasificadores son los siguientes:

- Barrendero, lavador, cargador
- Limpiador
- Maquinista
- Servicio doméstico
- Peón de construcción

Según el Consejo de Salarios del Grupo N.º 19: Servicios profesionales, Técnicos, Especializados y aquellos no incluidos en otros grupos, Subgrupo N.º 19 subgrupo 06: Recolección de residuos, Capítulo 1.º: «Recolección de residuos domiciliarios y barrido de calles» los salarios vigentes a partir del 1 de julio de 2011 son los siguientes:

Salario mensual: Franja 1 – (Barrendero, lavador, cargador) \$ 9.275

Dichos sueldos son fijados en una base de 8 horas diarias y 6 días semanales, por lo que el sueldo promedio por hora de los integrantes de la Franja 1 es $\$ 9.275/4/6/8 = \$ 48,31$.

Para convertir el salario mensual al salario por hora, utilizamos el criterio de 8 horas de trabajo diarias, por 6 días a la semana y 4 semanas al mes, ya que tuvimos la oportunidad de dialogar con barrenderos que nos mencionaron que su jornada laboral era de esas características.

Según el Consejo de Salarios del Grupo N.º 19 «Servicios Profesionales, técnicos especializados y aquellos no incluidos en otros grupos», Subgrupo N.º 07 «Empresas de Limpieza» los salarios vigentes a partir del 1 de julio de 2011 son los siguientes:

Salario por hora:

Limpiador: \$ 42,26

Aprendiz Limpiador de vidrios: \$ 42,26

Limpiador de Vidrios: \$ 45,43

Maquinista: \$ 43,28

Según el Consejo de Salarios del Grupo N.º 21 «Servicio Doméstico», los salarios vigentes a partir del 1 de julio de 2011 son los siguientes:

Salario mínimo: 38,14 \$/hora.

Salario mensual \$ 7.250,54 por 44 horas semanales de trabajo y 25 jornales en el mes.

Según el Consejo de Salarios del Grupo N.º 9 Industria de la construcción y actividades complementarias, los salarios vigentes a partir de octubre 2011 para los peones de construcción son los siguientes:

\$ 63,52 por hora.

Como mencionamos anteriormente, el sueldo promedio de un clasificador ronda entre seis mil y ocho mil pesos, aunque depende de las características del trabajo del clasificador, su vehículo y las horas que le dedique.

Consideramos que las horas promedio trabajadas por semana son veintiocho, dato extraído del artículo «Tirando del Carro» (2006).

No tomamos en cuenta los datos del Censo de clasificadores realizado en 2008 para la cantidad de horas promedio semanales debido a que los rangos utilizados fueron amplios, por lo que fue muy dificultoso arribar a un promedio. Cada rango de intervalo era de 6 horas, por lo que consideramos más representativo de la realidad utilizar los datos de Tirando del Carro.

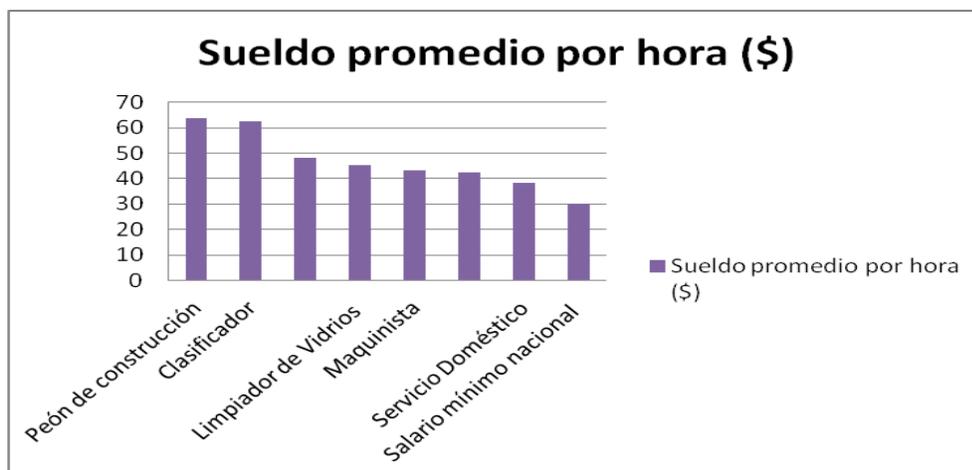
De esta manera, considerando que el sueldo promedio es de \$ 7.000 y trabajan 28 horas semanales, por mes trabajan $28 \times 4 = 112$ horas al mes, por lo que el sueldo por hora promedio sería de \$ 62,5 por hora.

Con respecto al salario mínimo nacional fijado por el Poder Ejecutivo, en el Decreto 2/011 se fija «el monto del salario mínimo nacional en la suma de \$ 6.000 (pesos uruguayos seis mil) mensuales, o su equivalente de dividir dicho importante entre veinticinco para determinar el jornal diario, o entre doscientos para determinar el salario por hora».

De lo anterior, se deduce que el salario mínimo nacional por hora es de $\$ 6.000 / 200 = \$ 30$.

Resumiendo, observamos que en orden decreciente los sueldos promedio por hora son los siguientes:

Empleo	Sueldo promedio por hora (\$)
Peón de construcción	63,52
Clasificador	62,5
Franja 1 – (Barrendero, lavador, cargador)	48,31
Limpiador de Vidrios	45,43
Maquinista	43,28
Limpiador / Aprendiz Limpiador de vidrios	42,26
Servicio Doméstico	38,14
Salario mínimo nacional	30



Observamos que en todos los casos los sueldos se encuentran entre los \$ 40 y \$ 55 la hora, excepto el caso del servicio doméstico, cuyo sueldo por hora es inferior, sin embargo mayor al salario mínimo nacional, y los clasificadores cuyo sueldo promedio por hora es el mayor entre los diferentes oficios detallados.

De esta manera vemos que una de las razones por las cuales el clasificador no abandona el ámbito informal es que su sueldo es superior, en muchos casos, al que perciben personas con similar capacitación del sector formal.

Además, el hecho de no depender de nadie y ser su propio jefe, establecer horarios propios y tener libertad al momento de elegir los recorridos para realizar la recolección, contribuyen a que, muchas veces, los clasificadores no quieran cambiar su modo de vivir y prefieran quedarse en la informalidad pero guiándose bajo sus propias reglas.

LEY 17.849 DE ENVASES NO RETORNABLES

La Ley de Envases surge a partir de la televisación de un trágico accidente que dejó como saldo una muerte, donde quedó en evidencia la excesiva contaminación del sistema hidráulico del drenaje de la ciudad de Montevideo.

Además de este panorama, hubo otros detonantes que influyeron en la creación de la Ley de Envases:

- El poco éxito de los esfuerzos anteriores realizados (existencia de come envases).
- La existencia de leyes de envases en la Unión Europea y otros sitios.
- El pasivo ambiental que genera día a día el plástico debido a su dificultad para ser degradado y a que proviene del petróleo que es un recurso no renovable.
- Los altos costos generados a las empresas por el uso del plástico y su dificultad para reciclarlo.
- La inexistencia de un marco regulatorio en el asunto.

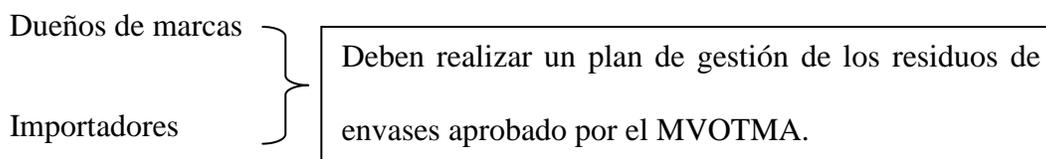
El 29 de noviembre de 2004, con apoyo de la Cámara de Industria y Comercio, del Ministerio de Medio ambiente y varias ONG, se aprobó la Ley 17.849, reglamentada en el año 2007, por el decreto 260/007.

Esta ley consiste en la promoción de las 3R mencionadas anteriormente: reducir, reusar y reciclar. De este modo intenta promover formas de valoración de los residuos de los envases no

retornables. Esta gestión de los residuos es acompañada de un plan de capacitación e inclusión de un grupo de clasificadores al régimen formal de trabajo.

La gestión de envases se desarrolla de la siguiente manera: primero, se promueve la clasificación en origen, en los hogares de la población, para luego recolectar los residuos pre clasificados por varios circuitos de recolección puerta a puerta. Existen módulos de recepción y aros con bolsones en puntos específicos. Luego de recolectados, los residuos son transportados a un centro de acopio para su posterior clasificación.

Se encuentran alcanzados por esta ley:



Inicialmente, se encontraban incluidos en esta ley las aguas, refrescos, productos de limpieza y desinfección y bolsas plásticas, entre otros. Según la Cámara de Industria de Uruguay, al presente, están comprendidos «todos los envases primarios puestos en el mercado, cualquiera sea su tipo y material, a excepción de aquellos envases que sean de uso y consumo exclusivo de productos utilizados por actividades industriales, comerciales o agropecuarias, los cuales se regulan por las normas ambientales generales y por la reglamentación específica que se establezca».

Las empresas adheridas, deben aportar una suma de dinero que varía de acuerdo a los siguientes factores:

- cantidad de kilos vendidos

- sector al que pertenece la empresa
- material comercializado

Los pagos son realizados en forma trimestral, y hasta el momento hay unas 550 empresas adheridas al Plan de Gestión de Envases.

Existen capacitaciones semanales para enseñarle a los clasificadores como realizar su tarea de la manera más óptima posible.

De esta manera, se mejoran las condiciones de trabajo de los clasificadores, brindándole un trabajo permanente y un sueldo fijo, además del variable que reciben por la venta de los envases. Esto determina que puedan lograr independencia económica, y no depender enteramente de los precios que les imponen los depósitos.

La idea es que la I. M. M. termine contratando a la cooperativa de clasificadores como a una empresa. Al principio funciona como un apadrinamiento de parte de una ONG.

Con la creación de la ley se busca fomentar la clasificación en origen, educar a la población en cuanto al reciclaje del plástico y el costo ambiental que el mismo produce y visualizar el trabajo como herramienta de inclusión social para los clasificadores entre otros.

Según un artículo de La República del 25 de junio de 2011, «PUC trabaja desde 2006 con cooperativas de clasificadores que a partir de la Ley de Envases, aprobada en 2007, desarrollan sus tareas en cinco departamentos Canelones, Maldonado, Rocha, Rivera y Flores. Son alrededor de 200 familias las que trabajan formalmente con el programa, que arrancó con proyectos piloto de circuitos limpios sostenibles en las distintas comunidades y por el que perciben un sueldo de

seis mil pesos, que es aportado a través de la Cámara de Industrias, además de los beneficios sociales que reciben desde el propio Mides.» Por último, destacamos que en la mayoría de estas familias se logró eliminar el trabajo infantil.

Se ha anunciado por parte de la I. M. M. como uno de los objetivos del nuevo Plan Director para el período 2010-2015 que Montevideo adopte la aplicación de la Ley de Envases.

COMPARACIÓN DE PRECIOS Y MÁRGENES POR ACTOR DE LA CADENA DE VALOR

Los clasificadores proceden a vender lo recolectado una vez que acopiaron lo suficiente y realizaron una clasificación más ordenada de los diferentes materiales recolectados, mayoritariamente realizada por sus parejas e hijos, ya que se venden a diferentes depósitos y el precio depende de las condiciones en las que se reciban los productos.

Con respecto a los materiales utilizados para comparar los precios, tomamos en cuenta el papel blanco y el cartón, no considerando el diario, papel color, entre otros. Esto es debido a que, según indagamos en las entrevistas realizadas, la gran mayoría de los clasificadores no recolecta este tipo de materiales ya que el papel de color y diario ocupan lugar y son menos pagos. Hoy en día, según constatamos en la lista de precios de Cempre, tanto el precio por kilogramo de papel color como el diario ascienden, en setiembre de 2011, a un peso.

Tabla de precios pagados por los depósitos barriales a los clasificadores.

Material	Precio (\$/kg)
Papel blanco	3,67
Cartón	1,8
PET blanco	5,17
PET color	3,83

Los precios expuestos anteriormente fueron extraídos de Sinapre, estudio realizado por el Mides del Sistema Nacional de Precios de los productos reciclables, junio de 2011. Como mencionamos anteriormente, utilizamos un promedio de Montevideo Este, Norte y Oeste, y tomamos los precios obtenidos por el clasificador individual, ya que en dicho estudio se distinguen los precios obtenidos por el clasificador individual y en cooperativa, además de que está segregado por departamento y en tres regiones en el caso de Montevideo. Debemos mencionar que, a pesar de haber realizado varias entrevistas a clasificadores, nos pareció más conveniente utilizar esta información ya que el estudio en que se basa, en nuestra opinión, es más representativo de la realidad que el realizado por nosotras.

Para realizar la comparación de los precios obtenidos, decidimos utilizar únicamente los datos del PET, debido a que a nivel de depósito barrial y zonal fue el único plástico del que pudimos obtener datos razonables.

Los depósitos barriales, como ya mencionamos, acopian volúmenes mayores y a veces realizan pequeñas tareas a los materiales, como enfardar el papel, lavar o compactar el plástico, que agregan valor al venderlas a los depósitos zonales.

Tabla de precios pagados por los depósitos zonales a los depósitos barriales

Material	Precio (\$/kg)
Papel blanco	5,8
Cartón	1,8
PET	7

Los datos fueron extraídos de entrevistas realizadas a depósitos.

Aquí es donde se introduce la formalidad en el circuito, ya que las empresas industriales son las que les compran a los depósitos zonales y estas deben comprar material con factura para incluir en su contabilidad.

A continuación presentamos los precios pagados por las industrias del plástico y del papel por su materia prima a los depósitos zonales.

Material	Precio (\$/kg)
Papel blanco	9,25
Cartón	4
PET	11

Los datos manejados fueron extraídos de entrevistas realizadas a depósitos y a empresas recicladoras de papel, plástico y cartón.

En el caso del papel y cartón, procedimos a entrevistar a las dos empresas que poseen mayor participación en la compra de papel y cartón reciclado del mercado. Observamos que los precios a los que compran la materia prima —papel y cartón reciclado— para realizar sus productos en ambos casos fueron similares. Comprobamos la razonabilidad de dichos importes con las entrevistas realizadas a los depósitos zonales.

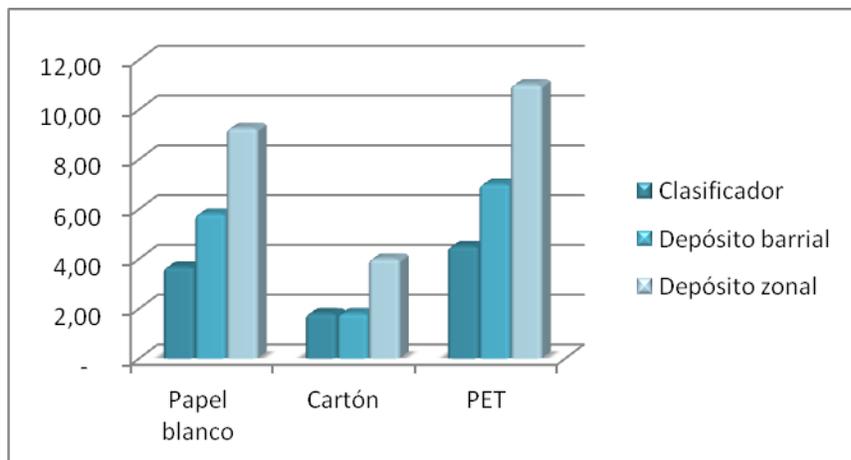
Con respecto al plástico, tuvimos la oportunidad de contactarnos con una empresa recicladora, que recicla un volumen importante de plástico al mes, pero no pudimos contactarnos con más empresas debido a que no obtuvimos respuesta de las mismas o no quisieron, por política de la empresa, revelar información.

A pesar de que, comúnmente, en la cadena de valor cada actor le vende el material al siguiente, existen casos en los que los clasificadores logran asociarse y juntar volúmenes significativos de residuos, y de esta manera logran venderle directamente a los depósitos zonales o empresas recicladoras. Esto lo vemos en el esquema que realizamos anteriormente de la cadena de valor. Igualmente, estos casos son los menos, en la gran mayoría los clasificadores le venden a los depósitos barriales, estos a los zonales y luego los residuos terminan en la empresa recicladora.

A pesar de que existen cada vez más cooperativas de clasificadores, y que al lograr juntarse los volúmenes comercializados son mayores y por lo tanto los precios también, existe, de igual forma, una gran cantidad de clasificadores que prefieren seguir realizando el trabajo de manera individual, priorizando la independencia en detrimento de la disminución de los márgenes obtenidos, ya que a menor volumen, menor precio de venta.

En muchos casos de agrupaciones, los trabajadores abandonaron debido a la falta de costumbre del trabajo en equipo con personas que no pertenecen a su círculo familiar, y el hecho de perder independencia y tener horarios establecidos.

Por último detallamos gráficamente, de manera comparativa los precios obtenidos por los diferentes actores:



Observamos que el precio pagado por el PET es mayor que para el papel y cartón, y que a medida que avanza la cadena de valor, los precios van aumentando.

A continuación presentamos los márgenes que pudimos obtener a partir de los precios anteriores, siguiendo la cadena de valor que encontramos.

Tabla de márgenes a lo largo de la cadena de valor

	Precios cobrados por cada actor (4/kg)			Márgenes obtenidos		
	Clasificador	Depósito barrial	Depósito zonal	Clasificador	Depósito barrial	Depósito zonal
Papel blanco	3,67	5,80	9,25	3,67	2,13	3,45
Cartón	1,80	1,80	4,00	1,80	-	2,20
PET	4,50	7,00	11,00	4,50	2,50	4,00

Destacamos que para la comparación de márgenes utilizamos, en el caso del clasificador, un promedio entre los precios obtenidos de SINAPRE del PET blanco y color. Realizamos el

siguiente cálculo: $(5,17 + 3,83) / 2 = 4,5$, ya que de los datos de los depósitos zonales y barriales encontramos datos únicamente de PET, sin distinguir su color.

De las empresas no calculamos el margen ya que no creemos que corresponda debido a que el producto que comercializan no es el mismo que en el resto de la cadena de valor. En el resto de los actores el producto sigue siendo esencialmente el mismo. Los procesos que se le realizan no cambian la naturaleza del producto a diferencia de las empresas de reciclaje que buscan introducir los materiales como materia prima en el proceso para producir otros productos.

Como conclusión, observamos que en nuestro gráfico el mayor margen por kilo se da a nivel de los clasificadores (a excepción del cartón cuyo margen es mínimamente superior en los depósitos zonales) Esto difiere de nuestra conclusión a lo largo del trabajo de que los clasificadores son quienes realizan el trabajo más duro y son quienes reciben menores márgenes. Esta situación se debe a que tanto a nivel de depósitos barriales como zonales, las cantidades acopiadas son muy mayores a las que consiguen recolectar los clasificadores, por lo que el ingreso total es mayor. A pesar de realizar una investigación exhaustiva no pudimos arribar a qué volumen de plástico, papel y cartón llega al depósito barrial, al depósito zonal y cual llega a la empresa recicladora debido a la gran informalidad que se observa en este sector y a sus negativas para dedicarnos el tiempo y la información que solicitamos.

Observamos que los clasificadores únicamente poseen costos de alquiler o compra de caballos así como su alimentación⁷, o de compra de la bicicleta en caso de movilizarse en dicho medio,

⁷ Según Walter Rodríguez, presidente de UCRUS, el costo de comprar un caballo asciende a \$ 15.000, arreos entre \$20.000 y \$25.000, mientras que la compra del carro ronda los \$ 8.000. Los costos de manutención del caballo son

pero no poseen costos adicionales del tratamiento o acopio de los residuos, ya que generalmente utilizan su propio hogar como lugar de clasificación secundaria.

Con respecto a los depósitos barriales y zonales, destacamos que a los precios que obtienen de la venta de los residuos que acopian, se deben deducir los costos de alquilar el lugar donde trabajan, así como los sueldos de los empleados del depósito. En algunos casos que están entrando en la formalidad se sumaría como otro costo la carga impositiva correspondiente.

Por lo mencionado anteriormente, concluimos que a pesar de que los márgenes expuestos anteriormente son mayores en los clasificadores, se debe tener en cuenta la gran variable que es el VOLUMEN, que a lo largo de nuestro trabajo según indagamos con expertos en el tema, es lo que hace la diferencia en cuanto a las ganancias obtenidas. Es por ello que a medida que avanza la cadena de valor, los volúmenes obtenidos aumentan y a pesar de que se deben netear los costos correspondientes, igualmente los ingresos obtenidos son mayores.

aproximadamente \$ 2.250 por mes- ya que la bolsa de alimentos sale \$300 y tiene una duración aproximada de 4 días por caballo-, \$250 en vacunas y otros \$ 300 en sanidad del animal.

CAPÍTULO 6 – SITUACIÓN SOCIAL DE LOS CLASIFICADORES

PROBLEMÁTICA SOCIAL EXISTENTE

Encontramos varios problemas sociales relacionados con el trabajo de clasificar.

En primer lugar, vemos que muchos clasificadores se sienten discriminados por la sociedad al realizar su trabajo. Por un lado, creen que son considerados responsables de la destrucción de volquetas o fomentadores de la suciedad, puesto que muchas veces dejan los residuos en la vereda al realizar su tarea. Por otro lado, la sociedad no ve su trabajo como un trabajo formal, sino que lo desvaloriza.

También, debido a que la mayoría se traslada mediante carros con caballo, la sociedad los mira de forma peyorativa, ya que es común ver a los caballos sumamente descuidados, observándose muchas veces tal desnutrición que se ven las costillas a través de la piel de los animales. El hecho de trasladarse en carros, ya sea a tracción animal o humana, fomenta la ocurrencia de accidentes de tránsito debido a que muchas veces los carritos no respetan las señales de tránsito, ya sea porque las desconocen o simplemente no lo hacen, y en muchos casos no usan luces de señalización.

Asimismo, debido a la crisis existente en salud pública, no es sencillo ser atendido de manera eficiente y equitativa, existen demoras significativas así como escasez de médicos para atender a la totalidad de la población que recurre a este sector.

Con respecto a la jubilación, debido a la informalidad del sector, no es posible realizar aportes a la seguridad social, y por ende gozar de partidas jubilatorias. Sumado a este problema, los clasificadores se caracterizan por vivir el día a día, no poseen una mentalidad de ahorro, lo que dificulta aún más dicha situación.

Es importante mencionar la poca influencia que poseen en los precios de los productos reciclables que venden. No solo influye que los precios fijados por las empresas recicladoras generalmente dependen de los mercados internacionales, ya que gran parte de sus productos son exportados, sino también la pequeña cantidad de cooperativas existente. La actitud que predomina en esta población es la independencia al realizar el trabajo. No tener horarios, ni tener que depender de nadie fomenta el individualismo y por ende la capacidad de negociación con los depósitos disminuye puesto que, como mencionamos anteriormente, el volumen es un elemento sustancial a la hora de negociar los precios.

El ingreso se caracteriza por ser fluctuante porque depende de la actividad realizada por el individuo y de las características de los residuos encontrados, así como de la capacidad de negociación existente.

El trabajo infantil es predominante en las familias clasificadoras. En muchos casos los niños salen a recorrer con el padre y, en otros, ayudan a realizar la clasificación secundaria en sus casas. De esta manera, muchos niños no acceden a la educación ya que los padres los incentivan a trabajar desde sus viviendas ayudándolos con la tarea de clasificar. Los padres justifican que estos participen en la clasificación manifestando que no tienen con quien dejar a sus hijos, o, también, que prefieren que estén clasificando con ellos a que estén expuestos a «malas juntas». Debido a la naturaleza de este trabajo, los niños tienen poco tiempo de descanso y esparcimiento,

y pasan largas y exhaustivas jornadas con sus padres aprendiendo y realizando esta tarea de recolección y clasificación.



Fuente: Minetti, N.; *No en mi patio trasero, vertederos y basurales del Uruguay, Programa Uruguay Clasifica, Mides*

El I. N. E. presentó el informe 2010 sobre el Trabajo Infantil que se constituye la primera encuesta nacional especializada, realizada a 10.000 niños y adolescentes de entre 5 y 17 años. Las cifras arrojaron que el 99,4 % de los niños entre 6 y 12 años asiste a algún centro educativo y cerca del 90 % de los niños en edad escolar se dedica solo a estudiar o a estudiar y realizar tareas domésticas.

El 85,3 % de los niños y adolescentes no realiza ninguna actividad económica, ni la realizó en los últimos 12 meses, mientras que el 11,6 % de ellos desarrolla alguna actividad económica actualmente y el 3,1 % declara haber realizado actividades de esta naturaleza en los últimos 12 meses aunque no las realice en la actualidad. Según el informe,

los tres grupos preponderantes (tanto para los niños de 5 a 14 años como para los adolescentes de 15 a 17 años) comprenden las siguientes ocupaciones: a) trabajadores no calificados de ventas y servicios (23.0 %), que incluyen a los vendedores a domicilio, vendedores ambulantes en ferias o puestos callejeros, empleadas domésticas, limpiadores de oficinas, comercios y vehículos, mensajeros y repartidores a pie, y recolectores y clasificadores de basura; b) peones agropecuarios, forestales y pesqueros (21.8 %); y por último, c) peones de la minería, la construcción y la industria manufacturera (21.1 %), que incluyen a los peones de minas, canteras y areneras, peones de la construcción de edificios y carreteras, cortadores de césped, peones de carga y descarga, etiquetadores y empaquetadores manuales, y repartidores en bicicleta.

En cuanto a la legislación existente en nuestro país que regula el trabajo infantil, encontramos a la Constitución de la República y el Código de la Niñez y la Adolescencia. En la primera, en el artículo 7, se menciona que los habitantes de la República deben ser protegidos en el goce de sus derechos como tales, entre ellos la vida, la seguridad, el trabajo y la libertad. Por otro lado, el artículo 54 dice lo siguiente: «La ley ha de reconocer a quien se hallare en una relación de trabajo o servicio, como obrero o empleado, la independencia de su conciencia moral y cívica; la justa remuneración; la limitación de la jornada; el descanso semanal y la higiene física y moral. El trabajo de las mujeres y de los menores de dieciocho años será especialmente reglamentado y limitado.» En el Código de la Niñez y la Adolescencia, se establece como mínima edad para ingresar al mercado laboral los quince años, se prohíbe el trabajo nocturno y las jornadas laborales semanales que superen las treinta y seis horas, entre otros.

En 2008, dentro del Comité Nacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (CETI) se creó una subcomisión integrada por el MTSS, INAU, MEC, PIT-CNT, MIDES, ANONG e IMM, cuyo fin fue elaborar un listado de recomendaciones para la erradicación del trabajo infantil en todas las etapas de la recolección y clasificación de residuos en Uruguay. Dicho documento fue

elaborado debido a la creciente cantidad de familias clasificadoras, y el involucramiento de los niños en las tareas de recolección y clasificación. El hecho de que los niños realicen estas tareas, determina una serie de consecuencias negativas en varios aspectos de la vida de los mismos, ya sea en aspectos sociales —muchas veces quedan excluidos de sus pares—, como de salud —por exposición a los residuos— o educativos.

Los riesgos a los que se ven expuestos los clasificadores al manipular todo tipo de residuos en los contenedores son, entre otros, encontrar y manipular materiales contaminados, punzantes y peligrosos para la salud, quemarse al encontrar productos inflamables y más.

El tipo de tarea que realizan exige un esfuerzo físico significativo, no solo por el peso que deben cargar sino por los movimientos que deben realizar para poder desarrollar su trabajo. Hoy, en Montevideo, con el cambio de los canastos individuales a los contenedores, los clasificadores deben realizar esfuerzos extras para poder ingresar al contenedor.

Del mismo modo, debido a que la tarea se realiza a la intemperie, las variaciones climáticas afectan de manera directa la salud de los trabajadores que no acostumbran a llevar la vestimenta adecuada.

Habitualmente, las viviendas suelen ser en lugares periféricos que no cuentan con las habilitaciones necesarias, cercanas a vertederos clandestinos. Se usan para realizar la clasificación secundaria por lo que constituyen un lugar inseguro, insalubre, poco protegido del clima debido a la precariedad del material con que están construidas, lo que determina que las condiciones de vida que rodean a este sector no sean las adecuadas. El hecho de vivir en un lugar rodeados de residuos orgánicos e inorgánicos fomenta la aparición y transmisión de enfermedades a través de animales que actúan como vectores.

Por último, debemos destacar que es común que las mujeres participen de la clasificación secundaria, realizando su trabajo en el hogar. De esta manera, disminuye su vida social ya que están realizando este trabajo solas o con sus hijos, y son pocas las personas con las que se relacionan, que suelen ser familiares.

EXPERIENCIAS POSITIVAS Y PROPUESTAS DE MEJORA A FUTURO

Monotributo social Mides

Monotributo se refiere a la unificación de seguridad social y materia impositiva. Social se refiere a la población a la que está dirigida y Mides se incluyó en el nombre del impuesto porque en un futuro se espera que reciba los ingresos por este tributo.

La idea del monotributo fue de parte de la DGI y tenía como finalidad controlar la evasión.

El 4 de octubre del 2011, se logró la aprobación del proyecto de ley: Monotributo social Mides. Este tributo se ha creado con la intención de retirar a las personas independientes que se encontraban por debajo de la línea de pobreza de la informalidad. A través de este monotributo estarán aportando tanto los tributos correspondientes a su actividad como los aportes a la seguridad social para poder gozar del beneficio de la jubilación.

Se ha elaborado este tributo de forma que sea atractivo para los trabajadores que quieran ingresar al mercado de trabajo formal pero que sus ingresos no le permitan optar por otra opción tributaria vigente. La adhesión a este tributo no será obligatoria por parte de la DGI y los aportes serán

sólo en los meses de actividad del trabajador, siendo paulatinos los primeros años. Es decir, se pagará un 25 % del aporte durante el primer año, un 50% durante el segundo año y un 75% durante el tercer año de haber ingresado al régimen nuevo. Llegado el cuarto año, pagarían el aporte completo. Esto es lo que marca la diferencia con el régimen de monotributo ya existente. La característica del tributo de aportar únicamente cuando el contribuyente efectivamente realice actividad permite a los trabajadores zafrales o estacionales mayor flexibilidad de aportes.

El Mides les aportará las primeras facturas como otra forma de asistencia a los trabajadores ya que muchos de sus compradores se las exigen. Si pagan la cuota correspondiente podrán tener acceso al FONASA.

Como contraprestación, aquellos que comiencen a aportar por este tributo se verán obligados a realizar cursos de capacitación periódicos, se encuentran inhabilitados a fomentar el trabajo infantil y estarán sujetos a un control de asistencia escolar y salud para aquellos con menores a cargo.

Proyectos futuros de UCRUS

Según nos mencionó Walter Rodríguez, presidente de UCRUS, existen varios proyectos a realizar por parte de esta organización. Entre ellos destacamos los siguientes:

- Instalación de una guardería de niños para los hijos de clasificadores: Dicho proyecto se realizará con el apoyo del PIT-CNT.
- Posibilidad de empezar a trabajar con un consultorio odontológico para atender las necesidades de este sector a precios menores y accesibles para los mismos.

- Implementar la equinoterapia: Junto con ANRE (Asociación Nacional de Rehabilitación Ecuestre) se busca hacer terapia a niños y adolescentes que poseen capacidades diferentes a través de la utilización de los caballos de los clasificadores. De esta manera, según comentó Walter, se va a romper con el estigma de que los caballos son maltratados por sus dueños ya que para poder realizar una terapia efectiva se precisa que se tenga confianza en los caballos y tener una buena relación con ellos para que puedan colaborar. De esta manera, se busca incluir clasificadores en la equinoterapia y rehabilitación infantil. Destacamos que este emprendimiento ya comenzó a realizarse en un predio brindado en comodato por la Intendencia a los clasificadores, detrás de la Teletón, en el que se atienden varios niños de 0 a 3 años con capacidades diferentes.
- Talleres de capacitación barriales en centros de enseñanza sobre como generar circuitos limpios.

Compromiso ciudad y ciudadanía

Fue promovido por el Programa Uruguay Clasifica en el año 2009, donde firmaron un convenio MIDES, MVOTMA, MTSS, IMM y luego se unió INEFOP.

En este plan se propuso como objetivo mejorar la calidad de vida de los clasificadores, logrando de esta manera mejorar la calidad de vida de toda la población.

Se plantearon varias propuestas y se identificó al líder para llevar adelante la solución.

Dentro de los logros destacamos la capacitación en circuitos limpios, capacitación para hijos de clasificadores para una posible inserción laboral, como logro tangible observamos la compra de un camión propio para la cooperativa Juan Cacharpa, hubo encuentros de clasificadores,

capacitación en mecánica para adultos, y también se recibió apoyo económico para la infraestructura que necesitaba para funcionar este sector.

Experiencia Salto

En Salto se está llevando a cabo el plan “Un Salto para todos”, donde se está trabajando con la cooperativa de clasificadores “Las Gaviotas” desde el 2009 hasta la fecha, en donde se ha mejorado la situación de los clasificadores a través de diferentes procesos, hoy en día se está en proceso de construcción de una planta techada para que puedan clasificar desde allí y no en el vertedero como realizaban en el pasado, mejorando de esta forma la calidad de vida de esta población. A diferencia del resto del país en Salto nunca se clasificó en la calle, siendo siempre realizada desde el vertedero.

Experiencia Paso de los Toros

Mencionaremos la experiencia de reciclaje de Paso de los Toros por el éxito que ha tenido. En el año 1992 se comenzó un proyecto de manos de jóvenes de la UTU que preocupados por el estado de contaminación del Río Negro buscaron soluciones. Esa primera iniciativa tuvo una serie de errores que resultó en el fracaso de la experiencia. Uno de los principales errores fue el de recolectar todos los materiales reciclables sin contar con que algunos de ellos no tenían un mercado de reciclaje donde se les pudiera valorizar. El segundo error importante de aquel proyecto fue el de no requerir la colaboración de los clasificadores que en aquel momento trabajaban únicamente en el vertedero por no considerarlo de significancia para el proyecto.

Gracias a este primer trabajo con los vecinos, es que el nuevo proyecto “Vida: dejar de vivir de y en la basura” ha sido tan exitoso.

El proyecto cuenta con tecnología de avanzada gracias a la financiación del gobierno canadiense que les permitió adquirir una cinta transportadora y otras maquinarias para el trabajo.

El proyecto consiste en la recolección de basura por parte del municipio y en la planta de clasificación trabajan los clasificadores con residuos ya clasificados de antemano. De los principales cometidos del programa es el de remover el vertedero de al lado del Río Negro y llegar a un convenio para un vertedero en conjunto de los departamentos de Durazno y Tacuarembó.

El Grupo Horizonte es un grupo de 13 clasificadores que recibió la oportunidad de formalizarse con ayuda del PUC y que recibe acompañamiento social para ayudar en el proceso de agrupación tanto en el relacionamiento con los compañeros como en temas personales (violencia doméstica, por ejemplo). En su lugar de trabajo han logrado contar con una prensa, un botiquín de primeros auxilios, donaciones, balanza, carros y bicicletas, entre otros.

Por último, como planes de mejora generales por parte del gobierno mencionamos los siguientes:

-Formalizar el trabajo a través de la creación de cooperativas. Debemos mencionar que en la actualidad existen pocas cooperativas de clasificadores formales, muchos se hacen llamar cooperativas pero no poseen la forma jurídica de tales.

-Inclusión social, reconversión laboral hacia otros oficios formales y creación de nuevos puestos de trabajo a través de la implementación de la ley de envases en los departamentos que a la fecha no se ha implementado.

-Proyecto primero en casa, del MIDES, con el fin de fomentar la clasificación en origen y facilitar de esta manera el trabajo de los clasificadores.

CAPÍTULO 7 - SITUACIÓN EN PAÍSES DE LA REGIÓN

ARGENTINA

En Argentina el mercado de reciclaje, en particular de plástico, papel y cartón es muy estable. Hay muchísimas empresas de reciclado de estos materiales, así como de recolección y acopio. Los tipos de plásticos y papeles que están en condiciones de reciclaje son los mismos que en Uruguay con la adición del tetra pack, mezcla de papel, plástico y aluminio. Este material se debería de depositar en aquellos contenedores marcados para recolección de plástico. La recolección del tetra pack es muy reciente en Argentina y en Uruguay recién se ha comenzado a recolectar datos en el bimestre agosto-setiembre del corriente año por Cempre.

En la ciudad de Buenos Aires, en noviembre de 2005, se aprobó la Ley 1.854 denominada Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. La intención de esta ley es la de reducción paulatina de la cantidad de basura que se recibe en los rellenos sanitarios, incorporando el concepto de residuo cero. Residuo cero es un concepto nuevo, incluido en la ley, que pretende lograr que la totalidad de los residuos domiciliarios sean reinsertados en un proceso de reciclaje para poder eliminar los sitios de disposición final. Es un concepto utópico que se intenta alcanzar desde la aprobación de dicha ley en noviembre de 2005. Al 2010 se logró una reducción del 30 % del total de residuos con destino los rellenos sanitarios respecto a las cifras de 2004.

Una desventaja importante que encuentra Argentina al promover el reciclaje mediante ahorro de recursos naturales es el hecho de que los servicios están subsidiados por el gobierno y, por ende, resultan muy baratos. Esto desincentiva al consumidor de dichos servicios a reducir el uso de los servicios ya que no notan diferencias significantes en sus facturas, la electricidad, por ejemplo. Sin embargo, a nivel ambiental se estarían generando importantes ahorros en los recursos naturales del país.

A pesar de esto, hay muchos proyectos con el fin de incentivar el reciclaje de todo tipo de materiales. Algunos ejemplos son *Recuperamos*, plan de separación de residuos en la Universidad Nacional de La Plata y *FADU verde*, proyecto de clasificación de residuos en la Facultad de Diseño Gráfico de Buenos Aires. En la semana del 3 al 12 de noviembre de este año, en el marco del día Mundial del Turismo Responsable (9 de noviembre) se celebran variadas actividades con relación al turismo responsable. Estos son unos pocos ejemplos de los muchísimos esfuerzos realizados.

Es de destacar la experiencia en la municipalidad de La Matanza, provincia de Buenos Aires donde una cooperativa llamada Reciclando Sueños trabaja desde 2004. Desde ese momento hasta ahora, se ha logrado reducir la recolección que termina en el sitio de disposición final en un 50 %, y se ha generado trabajo formal para los recicladores de la zona a través de dos recorridas diarias donde se recoge el material reciclable de las casas. Los trabajadores generan un sueldo semanal dentro de la formalidad y realizan el trabajo de clasificación secundaria en una planta de reciclaje a diez minutos de la ciudad en condiciones adecuadas.

Consideramos importante mencionar los proyectos e iniciativas realizados en Rafaela, una ciudad dentro de la provincia de Santa Fe. En julio de 2010, se creó el Programa Rafaela +

Sustentable, que consiste en un plan integral para mejorar la ciudad desde los aspectos económicos – ahorro energético, valorización de los residuos, promoción de las 3R-, sociales – creación de nuevos empleos- y medioambientales –uso racional de recursos, utilización de energía solar, conservación y expansión de la flora autóctona-.

Según mencionó Alejandro Jurado, coordinador del programa Rafaela + Sustentable, se comenzó difundiendo los proyectos y educando a la población puerta a puerta, con el fin de concientizar a la población y fomentar la clasificación en origen.

Dentro de los logros realizados por dicha ciudad, cabe mencionar que se promovió la clasificación en origen, tanto de residuos urbanos como peligrosos, se construyó un punto verde móvil con el fin de fomentar la recolección selectiva en aquellos hogares con dificultades para acercar los residuos a la planta, se pusieron papeleras construidas de plástico reciclado en plazas y lugares públicos para que la población tenga un lugar disponible para depositar residuos, se montaron juguetes hechos de residuos reciclados en una plaza, gracias a una donación efectuada por Coca cola de dichos juguetes, para que los niños puedan tener resultados tangibles y valorados por ellos de cosas que se hacen con residuos reciclados.

Asimismo, se promovió la utilización del aceite de vegetal que se utilizan tanto en las empresas como en los hogares para lograr producir biodiesel, se contrató a un grupo de jóvenes para tratar los desechos electrónicos y de esta manera disminuir la cantidad de e-waste o residuos electrónicos que llegan al relleno sanitario. Además, se instalaron varios colectores solares térmicos (son dispositivos para recoger energía solar) para agua sanitaria, con el fin de que las familias puedan obtener agua caliente a partir de la energía solar. Por último, mencionamos que existen 3 cooperativas de clasificadores organizadas en dicha ciudad, que trabajan en una planta

de residuos cerrada, y que según mencionó el coordinador del proyecto, los clasificadores reciben una subvención de 400 pesos argentinos mensuales más lo que reciben por la comercialización de los residuos recolectados.

En Rosario existe un plan integral denominado “Rosario más limpia” que se viene desarrollando en dicha provincia desde el 2009, cuyos objetivos fueron perfeccionar el sistema de recolección, eliminación de las bolsas de arpillera con lo que se manejaban los clasificadores, concientización de la población, entre otros.

El plan consta de 3 programas diferenciados:

- Recolectores informales del distrito centro: Dentro de los logros se observa que muchos usan camiones propios para acopiar, otros acopian en una cooperativa (hoy en día se encuentran a cielo abierto pero se está en proceso de reformar dicha situación y construir un techo para poder mejorar las condiciones de trabajo), se realizaron encuentros de cartoneros, entre otros.
- Emprendedores programadores de reciclado de residuos: Se logró organizar el trabajo por tipo de material, así como se consiguieron subsidios de organismos internacionales.
- Temática carreros: Se realizó un relevamiento para diagnosticar la actividad de los carreros, y se logró registrar caballos y colocarle chips a los mismos para realizar un seguimiento.

Por último, existe una iniciativa a nivel municipal en Rosario para separar en origen, a través del “Programa Separe”, lo que contribuye al éxito de la gestión de “Rosario más limpia”.

BRASIL

Según Ecología Verde, Brasil es uno de los países con más esfuerzos realizados en materia de reciclaje. En el año 2007 se logró un reciclaje del 96 % de las latas de aluminio, el mayor índice de reciclaje de aluminio entre los países en los cuales no es obligatorio el reciclaje. El reciclaje de las latas de aluminio tan exitoso en Brasil impulsa el reciclaje de otros materiales, además de las otras ventajas de este proceso ya mencionadas. La recolección de las latas es realizada por familias que viven de la recolección y posterior comercialización de latas. Los niveles de energía ahorrados en producción de aluminio al utilizar este material de latas recicladas determinan un impacto ambiental positivo altísimo.

Uno de los grandes avances en materia de reciclaje que ha tenido el estado de San Pablo el año pasado es el de instalar una planta de reciclaje de frigoríficos y otros refrigerantes que liberan gases con efecto invernadero muchísimas veces más contaminantes que los gases más comúnmente generados por los residuos. Esto presenta una ventaja ambientalmente enorme para la región aunque no alcanza con una planta únicamente para tratar todos los aparatos existentes en Brasil. Es importante mencionar que este proyecto ha sido posible con la financiación y soporte de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. Esto provee a ambos países de un ejemplo de buenas prácticas y cooperación a nivel internacional, así como también, incentiva a los países emergentes a introducirse en el reciclaje.

Otro de los materiales que recicla Brasil son los neumáticos. Con ellos se han logrado varios destinos útiles de un material que no siempre es posible integrar como materia prima. Se utiliza en el proceso de neumáticos nuevos e, incluso, sustituye el uso de recursos naturales como el gas

natural como combustible en ciertos procesos. Algunos de los usos más novedosos son alfombras o tapetes de autos, calzado, aislantes térmicos y acústicos, para contener terrenos en pendientes, en la mezcla de asfalto para rutas y otros.

Un grupo de científicos de la Universidad Federal de Sao Carlos (UFSCar) creó un material hecho del reciclaje de plásticos que hace las veces de papel elástico resistente. Se le llama papel elástico. En Brasil, a diferencia de Uruguay y la mayor parte de Argentina, aún no hay plantas de reciclaje que traten los tetra pack, material compuesto por dos capas de cartón y una de nylon recubierto en aluminio en el medio. Este material es difícil de reciclar debido a la complejidad para separar los tres materiales, que deben ser tratados en procesos distintos. En Brasil existen varias plantas de reciclaje, así como varios métodos y se encuentran buscando avances tecnológicos que permitan mejorar el trabajo. Hasta el momento, la técnica más usada es la de introducir los materiales en piscinas con agua que son arremolinadas produciendo que los materiales de celulosa, como el papel y cartón, se despeguen del resto absorbiendo el agua y se conviertan en una pasta; el resto de los materiales permanecen flotando o se hunden. De esta forma, es más fácil recolectar dichos materiales y se recupera una importante cantidad de fibra de celulosa. Otra forma, desarrollada en San Pablo y usada también en Piracicaba, para el tratamiento de este tipo de residuos es dividir los elementos mediante el uso de un rayo de plasma (cuarto estado de la materia). Los elementos luego pueden ser introducidos a otros procesos como materia prima pero no pueden ser convertidos de nuevo en tetra pack. En lugares donde la tecnología no alcanza para utilizar este tipo de procesos, se utilizan los envases para realizar otros elementos como tejas para techos. Esto se produce retirando la fibra de celulosa por un lado mediante la presencia de agua, y fragmentando el aluminio y el plástico juntos, se dejan secar. Luego se introducen en una compactadora caliente a altas temperaturas convirtiéndolo en

planchas moldeables. Este material presenta varias ventajas para la construcción: son más livianas pero más resistentes que las tejas comunes, son menos ruidosas y transfieren menos calor a la vez que son más económicas.

En materia laboral, se han logrado importantes avances y mejoras en las condiciones de trabajo a pesar de que la mayoría de los clasificadores aún viven en la informalidad. Hay que considerar que en Brasil hay cerca de 200.000 clasificadores y en el entorno de 500.000 personas trabajando en reciclaje. En Belo Horizonte, en 2005 se abrió una planta de reciclado exclusivamente manejada y administrada por cooperativas de recicladores. Esto elimina al intermediario y les produce aproximadamente un 30 % más de ingresos a los recolectores.

Desde el gobierno de Brasil se está considerando que el Mundial de Fútbol, así como el resto de los eventos de competencias internacionales que se estarán realizando en los próximos años en dicho país, serán buenas oportunidades para incentivar la conservación del medio ambiente así como el sostenimiento de los esfuerzos realizados por el reciclaje. Estos eventos acercarán a millones de personas al país permitiéndoles observar la organización en cuanto a esta temática que la población brasilera ha logrado, es por esta razón que se presenta como un reto de magnitudes especiales.

SÍNTESIS DEL RECICLAJE EN LA REGIÓN

Brasil es considerado uno de los países con mayor tasa de reciclaje en América Latina, con una tasa cercana al 50% según un estudio llamado “Recycling & Solid Waste in Latin America:

Trends and Policies – 2006 Edition” realizado por Raymond Communications. A su vez, es el país más avanzado en cuanto a normativa aprobada relativa al reciclaje, no solo de plástico y papel y cartón, sino aluminio, metales, baterías entre otros.

Es tomado como un ejemplo en lo relativo al aluminio así como en las prácticas impulsadas por el gobierno y la sociedad para el reciclaje en general. Se destacan a nivel internacional, las organizaciones de clasificadores formadas en Brasil y el modo en que trabajan. Esto les permite mejorar sus prácticas laborales y su sueldo y por lo tanto su calidad de vida.

Argentina, sin embargo, no se encuentra en un estado tan avanzado de prácticas sobre reciclaje. Existen algunas normas en lo relativo al tema pero no hay tanta cultura que incentive a la población a llevarlo a cabo.

Sin embargo, existen casos destacables como el pueblo de Rafaela, en Santa Fé y Rosario que a la fecha se han observado varias iniciativas y logros en cuanto al reciclaje y reutilización de residuos.

Uruguay, a pesar de los variados esfuerzos realizados en los últimos años, aún tiene un largo camino por recorrer. La organización de los clasificadores en cooperativas presenta varias ventajas si se implementara en una mayor proporción del total de clasificadores, ya que determinaría que estos ingresen al sector formal y mejoren su calidad de vida. Esto debería ser una iniciativa de parte del gobierno, ya que los clasificadores por su cuenta son reacios a trabajar en equipo debido a la desconfianza mutua. Otra de las ventajas radica en que al trabajar en conjunto logran mayores ingresos por volumen, aumentando su poder de negociación con respecto a los precios fijados por los depósitos. Asimismo, los volúmenes de residuos que maneja Uruguay son muy bajos, especialmente comparados con los de Brasil y Argentina, por

eso es importante manejar los materiales con los mejores acuerdos posibles, ya que los precios mejoran significativamente si se negocian por cantidades importantes.

Uno de los materiales que no se recicla todavía pero que se ha comenzado a recolectar para exportar hacia Brasil y Argentina, donde sí se reciclan es el tetra pack. Se necesita una inversión importante en maquinaria para poder realizar su reciclaje aquí y para eso es necesario estudios que determinen si es rentable realizar la inversión para los volúmenes manejados en el país.

Por último, una recomendación que resultaría de valor para Uruguay es el concepto de residuo cero inscripto en la ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de Argentina. Esto disminuiría los problemas de espacio en el sitio de disposición final de la usina 8 de Felipe Cardoso y permitiría a los encargados de buscar un nuevo sitio un mayor tiempo para encontrarlo. A su vez, aumentaría la tasa de reciclaje del país y tendría un impacto ambiental positivo incrementando los ingresos por materiales reciclables de todos los actores de la cadena de valor estudiada.

CAPÍTULO 8 – CONCLUSIONES

A lo largo de nuestra investigación, pudimos identificar una clara cadena de valor existente en el reciclado del plástico, papel y cartón.

A través de entrevistas realizadas, lectura bibliográfica y realización de cursos y talleres en el reciclaje de residuos, pudimos profundizar nuestro conocimiento acerca de dicha cadena de valor.

Encontramos que existe una gran informalidad en el mercado del reciclaje, comenzando por los clasificadores y continuando por los depósitos barriales y luego los zonales que en la gran mayoría de los casos no realizan las ventas con la documentación correspondiente debido a que la informalidad existente en este intermediario es muy significativa. Por dicha razón, a pesar de haber hecho una investigación exhaustiva, no pudimos lograr identificar la cantidad de depósitos existentes así como el volumen de residuos que quedan en ese eslabón de la cadena de valor. La idea a futuro de los organismos gubernamentales es la erradicación de este intermediario ya que además de evadir controles estatales, funciona articulando una red de vínculos muy estrechos de dependencia con los clasificadores, que impide que estos puedan mejorar su calidad de vida, superando la realidad en la que subsisten y comercializar directamente con las empresas recicladoras, o al menos comercializando con los depósitos a un justo precio. A su vez, retienen márgenes exclusivamente por manejar volúmenes mayores casi sin realizarles transformaciones al material que agreguen valor.

Cabe destacar que durante nuestro estudio aprendimos la relación de dependencia que existe entre los clasificadores y los depósitos. Como mencionamos a lo largo del trabajo, generalmente van los hombres a comercializar con los depósitos ya que poseen mejor capacidad de negociación, y de esta manera se ven “menos perjudicados” que si fueran las mujeres a vender los materiales recolectados. Lo que suele ocurrir es que las balanzas que poseen los depósitos para pesar los materiales, según Úselo y tírelo... para que otros lo reciclen y otros actores de este mercado que pudimos entrevistar, se encuentran “arregladas”, y según el Plan Director (2005), pueden pesar hasta un 30% menos de lo que realmente llevan los clasificadores. Esta cuestión es conocida por ellos, pero al no poder evitarlo ya que dependen de los depósitos para subsistir, hacen sus propias “trampas”, según los clasificadores ya que en muchos casos les ponen agua o piedras a las botellas para que puedan pesar más, y desquitar una parte de este margen que queda en poder del depósito.

Con respecto a la teoría de que quienes ganan menos son los que realmente realizan el peor trabajo y manipulan los residuos, debemos decir que la misma se cumplió ya que tuvimos varias instancias de intercambio en que se vio expuesta esta gran diferencia. Consideramos que nuestro resumen de márgenes mostraba que el margen unitario (por kg) obtenido por el clasificador era mayor (para el papel y plástico) que el obtenido por el depósito zonal y barrial, pero aprendimos a lo largo de la investigación que la gran variable es el VOLUMEN, por lo que al extrapolar los precios unitarios al total obtenido en cada sector, nos daría un ingreso bastante mayor a nivel de depósitos zonales y barriales. Desafortunadamente, no pudimos contar con los datos de volúmenes suficientes como para poder ahondar en este cálculo.

En nuestro estudio utilizamos únicamente los precios de venta y los márgenes obtenidos fueron únicamente de esta variable, sin considerar los costos que conllevan el tratamiento y recolección de residuos en cada etapa. Sin embargo, pudimos indagar con clasificadores acerca del costo que representa para ellos la recolección de residuos y el mismo se ve reflejado en la compra o alquiler del caballo en caso de utilizar este medio de transporte, así como su manutención (Aproximadamente \$ 45.000 si incluimos la compra del carro, arreo y caballo). En caso de los depósitos, poseen cargas salariales, así como alquiler de depósitos, y gastos de infraestructura como el costo de adquisición de las balanzas, prensas y todos los elementos que utilizan para agregar valor a los residuos.

No pudimos arribar a estos costos con exactitud por la informalidad y falta de información existente por lo que nos vimos obligadas a tomar únicamente los precios de venta.

Dada la situación anteriormente descripta, si no se logran buenas propuestas a nivel estatal y se cuenta con apoyo de la ciudadanía y del sector privado, en esta cadena de valor es el clasificador el que realiza el trabajo más “sucio” y dificultoso, quien arriesga su salud y la de su familia, y recupera los residuos para generar divisas para el país, es quien termina recibiendo la menor cantidad de dinero.

Es importante mencionar la obsolescencia tecnológica como un factor desencadenante de la generación permanente de residuos. A pesar de que este aspecto se observa principalmente en la basura electrónica o e-waste⁸, creemos importante mencionar como un aspecto que impacta de

⁸ Según la ley de Moore, un aparato que cueste determinada suma de dinero hoy, en 18 meses costará la mitad, o por el mismo monto se podrá comprar un artículo que hoy vale casi el doble. El concepto de obsolescencia tecnológica apoya dicho concepto, ya que se basa en la rapidez en que los productos electrónicos se quedan obsoletos, y que de

forma general en la formación de residuos, y la necesidad que existe de poder manejar los mismos de la manera más eficiente posible, teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades de quienes hacen posible la introducción nuevamente en el proceso de los materiales que van a ser reciclados, que son los clasificadores.

Dentro de la cadena de valor y los márgenes a los que llegamos, podemos comprobar que los clasificadores son los actores con menos ingresos absolutos mensuales. Esto, junto con las condiciones desfavorables en las que realizan su trabajo, como mencionamos anteriormente, los convierte en el último eslabón de la cadena de valor. Los clasificadores, además, tienen otras problemáticas entorno a su trabajo. La más urgente a tratar y que, afortunadamente se encuentra en boca de la IMM, del MIDES, del MVOTMA y otros tantos organismos estatales e internacionales, es el trabajo infantil. Hay muchos menores de edad no sólo trabajando sino que haciéndolo en condiciones de trabajo insalubres, al aire libre bajo sol, viento y lluvia, sin recibir educación formal. Muchas veces faltan a las instituciones educativas ya que se quedan dormidos por la larga jornada laboral o simplemente deciden no asistir para quedarse ayudando a sus padres en la clasificación secundaria. Según Walter Rodriguez, presidente de UCRUS se estima que existen entre 15.000 y 20.000 personas dedicadas a la clasificación de residuos en el Uruguay, esto incluye el que sale a la calle a recolectar y todos aquellos involucrados en la clasificación desde el hogar.

Se han desarrollado varias propuestas de mejora de la situación descripta anteriormente. Una de ellas, el monotributo social Mides, presenta como estímulo a los clasificadores su incorporación

antemano las empresas generadoras de los mismos saben que a medida que pasa el tiempo la obsolescencia tecnológica es mayor.

a la formalidad y seguridad social. Incluso les brinda la posibilidad de inscribirse en el FONASA.

La Ley de envases, promulgada en el 2004 y puesta en práctica en 5 departamentos hasta ahora les permite menos horas de trabajo y mejor organización para negociar precios de venta de los materiales. A su vez, en el marco de esta ley se propone pagar un salario base como complemento de la venta de los materiales reciclables. La experiencia llevada a cabo en otros departamentos en calidad de planes pilotos ha sido muy bien recibida y por ahora exitosa, e incluso logró erradicar el trabajo infantil en muchas de las familias beneficiadas con dicho plan.

Se han estudiado experiencias de otros países que han dado ideas para aplicar en nuestro país. Un ejemplo de éstas es el fomento de cooperativas como forma de trabajo para los clasificadores. Según Silvio Ruiz de la Asociación de Recicladores de Bogotá, no hay otra manera de mejorar las condiciones en las que operan los clasificadores que no sea entre todos, agrupados y enmarcados en la formalidad, reconocidos como trabajadores. De acuerdo con Ruiz, existen 15 millones de clasificadores a nivel mundial. Representan muchas necesidades, las que varían en cada país así como sus prioridades.

A raíz de esto, Alejandro Jurado, del programa Rafaela + Sustentable recomienda la autogestión de las cooperativas de sus precios de ventas ya que mientras lo haga el Municipio se estarán quedando con una comisión de los precios negociados. Estas comisiones pueden rondar los 400 U\$\$ mensuales.

A pesar de que aún se encuentra en los comienzos de elaboración, muchos profesionales y expertos se encuentra trabajando para elaborar una Ley de Residuos. Todavía no hay demasiada información disponible pero Viviana Basanta, Directora del PUC, nos adelantó que en esta ley se

tratará de forma muy activa la erradicación del trabajo infantil. También se buscarán soluciones para el resto de las problemáticas del trabajo de los clasificadores, como por ejemplo, una propuesta de clasificación en origen para los residuos domiciliarios y la inclusión del sector privado a las obligaciones. De acuerdo a Basante, para lograr que los residuos recolectados y reciclados entren a los procesos industriales como materia prima es indispensable contar con la ayuda del sector privado. Asimismo, está sobre la mesa discutir e incluir en la ley diferentes propuestas de unidades de negocios para permitir el crecimiento de los clasificadores que ya se encuentran organizados.

Encontramos que alrededor de un 40% de la basura generada por los Montevideanos es recolectada por los clasificadores previo a la recolección por la IMM. Esto quiere decir que ese porcentaje de residuos no llega al sitio de disposición final, aunque los llamados “descartes” pueden terminar nuevamente en la basura o ser desechados muchas veces en cauces de ríos. Esta cantidad de residuos es ingresada a los circuitos limpios para su valorización a través de la cadena de valor.

Los volúmenes recolectados según la cooperativa “6 de diciembre” por semana son los siguientes:

	Toneladas
Papel	600
Cartón	800
Plástico	400
Otros	<u>200</u>
Total	2.000

Dentro del rubro “otros” se incluyen los metales y electrodomésticos que puedan llegar a recolectar para su uso propio o venta posterior en ferias.

En base a los cálculos de comparación de sueldos que realizamos anteriormente, observamos que los sueldos promedios por hora de los clasificadores se asemejan a los sueldos promedios por hora de los peones de la construcción. Ésta es la primera opción a la hora de cambiar de trabajo que consideran los clasificadores. A pesar de esto, realizamos la comparación con oficios de similares requisitos en cuanto a habilidades y requerimientos técnicos y arribamos a que los restantes sueldos son considerablemente más bajos que los de los clasificadores a pesar de que se encuentran enmarcados en la formalidad.

Se estima que cerca de un 80% de la basura contiene materiales reciclables. La razón por la que han fracasado los proyectos de la IMM como la bolsa naranja (para separar residuos reciclables) y el contenedor naranja (también tenía como fin separar los materiales reciclables) radica en que los mercados actuales no pueden absorber los volúmenes de materiales que les llegan para ser reciclados. Mientras Uruguay no pueda absorber lo que ya se está clasificando y asegurar su correcto tratamiento así como mejorar los precios de venta, no tiene sentido fomentar la separación en origen por parte de los hogares.

Debemos mencionar que según un artículo de El País del 26 de noviembre de 2011, “De los miles de carritos de hurgadores a las 20 grandes empresas, el negocio del reciclaje de la basura mueve 150 millones de dólares anuales”. Esta cifra aproximada fue hallada por DGI, a través de datos que le brindó la I.M.M. A pesar de realizar una investigación profunda, no pudimos arribar a una cifra total de lo que se genera en este mercado, decidimos verificar la razonabilidad de

dicha cifra, calculando el total de ingresos del sector de los clasificadores y ver qué porcentaje representa dicha cifra en el total del mercado.

Según el censo de clasificadores del 2008, la cantidad de clasificadores registrados en la I.M.M, ascendía a 5.013. Decidimos realizar nuestra tesis en base a este cálculo, tomando una postura conservadora, ya que es una cifra del último censo. Según pudimos indagar con diferentes organismos las cifras que existen con posterioridad son estimaciones o actualizaciones de las cifras mencionadas pero no nos pudieron aclarar el método de cálculo para esas actualizaciones. A pesar de tomar la cifra de 5.013 clasificadores, no debemos dejar de lado que se estima que el número de individuos que se dedican a la clasificación es mucho mayor, aproximadamente 15.000.

Con respecto al salario mensual promedio, según indagamos con el presidente de UCRUS, oscila entre \$ 6.000 y \$ 8.000, por lo que si tomamos un promedio de \$ 7.000 al mes, y lo multiplicamos por la cantidad de clasificadores que arroja el censo, llegamos a un total de ingresos del sector de aproximadamente \$ 35.091.000 por mes. Si extrapolamos a los 12 meses del año dicha suma, arribamos a un total de \$ 421.092.000 anuales.

Para convertir dicha cifra a dólares, utilizamos el tipo de cambio promedio desde Octubre 2010 a Noviembre 2011 (19,36 \$/dólar) arribando de esta manera a nuestra estimación de los ingresos anuales de el sector clasificador en dólares, en U\$S 21.750.620.

Del total de ingresos anuales de toda la cadena de valor del reciclaje de residuos U\$S 150.000.000, estimamos que el sector clasificador se queda con un total de U\$S 21.750.620 / U\$S 150.000.000= 14,5%.

Por último, nos surge la interrogante acerca del impacto que puede llegar a tener la fiscalización realizada por DGI a esta industria donde prima la informalidad y los precios diferenciales, las relaciones de dependencia y desconfianza, en los precios que las empresas le pagan a los depósitos, si al incrementar la carga impositiva en el último eslabón de la cadena de valor, este tributo sea transferido al sector más perjudicado.

Una vez que se encuentre una solución a los problemas actuales de la recolección, especialmente la problemática social, queda lugar para discutir nuevas formas de recolección de residuos sólidos urbanos, alternativas a la actual que consiste en los contenedores ubicados por cuadra con camiones de carga lateral encargados de realizar la recolección.

Existen 3 propuestas a considerar en una primera instancia, basadas en las experiencias de otros países:

-Colecta selectiva: ésta implica la ayuda de vecinos para realizar una separación en origen en un principio. Para que esta forma de recolección funcione, los vecinos deberán acercarse a distintos centros de acopio para depositar los materiales correctamente clasificados.

-Clasificación puerta a puerta: esta opción también consiste en una primera instancia en la separación en origen por parte de los generadores de residuos para luego ser recolectados por los clasificadores por la puerta de cada hogar.

-Plantas de transferencia: la diferencia con este sistema consiste en que los residuos son recolectados y provisoriamente depositados en plantas transitorias llamadas “de transferencia”.

Una vez que se acumulan volúmenes considerables en estas plantas se trasladan en camiones con mayor capacidad a los sitios de disposición final elegidos.

Destacamos que el camino a recorrer es aún muy grande, la formalización de la industria del reciclaje es todo un desafío a largo plazo, y creemos que las experiencias realizadas a nivel departamental como la vivida en Paso de Los Toros o Salto, debería servir como ejemplo para implementar en el resto del país y poder lograr unificar una política nacional de tratamiento de los residuos, ya que generan importantes sumas de dinero al país, a la vez que crean puestos de trabajo a numerosas familias alrededor del país.

Por último, queremos dejar plasmado el deseo de los clasificadores que tuvimos la oportunidad de conocer. Ellos consideran que se convirtieron en clasificadores por obligación, para alimentar a sus familias y desean que la clasificación sea un empleo OPCIONAL en vez de IMPERATIVO, como les tocó vivir a ellos.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ANONG	Asociación Nacional de Organizaciones No Gubernamentales Orientadas al Desarrollo
ANRE	Asociación Nacional de Rehabilitación Ecuestre
CEMPRE	Compromiso Empresarial Para el REciclaje
CIU	Cámara de Industrias del Uruguay
DGI	Dirección General Impositiva
FADU verde	Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de La UBA
IMM	Intendencia Municipal de Montevideo
INAU	Instituto del Niño y adolescente del Uruguay
INE	Instituto Nacional de Estadística
MEC	Ministerio de Educación y Cultura
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
MTSS	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
ONG	Organización No Gubernamental
PIT-CNT	Plenario Inter Sindical de Trabajadores y Convención Nacional de Trabajadores
PUC	Programa Uruguay Clasifica
RSDPG	Residuos Sólidos Urbanos De Pequeños Generadores

RSE	Residuos sólidos Especiales
RSI	Residuos Sólidos Industriales
RSOC	Residuos Sólidos de Obra Civil
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
RSS	Residuos Sólidos Sanitarios
SINAPRE	Sistema Nacional de Precios de Reciclables
UBA	Universidad de Buenos Aires
UCRUS	Unión de Clasificadores de Residuos Urbanos Sólidos

BIBLIOGRAFÍA

- *Anti- incineration action with “Reduce, Reuse, Recycle” banner.*
<http://www.greenpeace.org/international/en/multimedia/photos/anti-incineration-action-with/> (Consultada el 05.10.11)
- CEMPRE, www.cempre.org.uy (Consultada el 05.10.11)
- PNUD, (2005), *Plan director de residuos sólidos de Montevideo y área Metropolitana*, Tomo II: Residuos Sólidos urbanos.
- Curso «residuos y reciclaje» dictado por UNIT y CEMPRE en setiembre 2011
Fechas: 2,3,9 y 10 de setiembre
- «Addicted to plastic» Ian Connacher,2008 (Documental)
- Ana Pais “*Cientos de nuevos vecinos para 2010*”, *El País Digital*, Montevideo, 14/05/2008, http://www.elpais.com.uy/08/05/14/pciuda_346472.asp
- González, I. y otros, (2000), *Úselo y tírelo... para que otros lo reciclen*
- Instituto Nacional de Estadística, <http://www.ine.gub.uy/socio-demograficos/pobhogyviv2008.asp> (Consultada el 12/10/2011)
- Programa Uruguay Clasifica, (2006) *Tirando del carro. Clasificadoras y clasificadores: Viviendo de la basura o trabajando con residuos.*

- Programa Uruguay Clasifica, (2006) *Clasificar para incluir, incluir para reciclar*.
- *Ley de envases N° 17.849*. (2004) Uruguay
- Barrenechea, P.; González, I.; Croce, C. (2003), *Estudio de Mercado: Materiales Reciclables de Residuos Sólidos Urbanos, PNUD*
- *Papercrete.com and alternative building methods*; <http://www.papercrete.com/> (Consultada el 23/09/2011)
- *Asociación Civil Argentina Pro Reciclado del PET*; www.arpet.org (Consultada el 23/09/2011)
- Gobierno de Buenos Aires:
http://www.buenosaires.gov.ar/areas/med_ambiente/boletin/numero5/nota4_a.php
(Consultada el 23/09/2011)
- *Eco-Sitio: Portal de Medio Ambiente y Energía*, <http://noticias-ambientales-argentina.blogspot.com/> (Consultada el 27/11/2011)
- *Vida Verde en Latinoamérica*, www.tuverde.com (Consultada el 13/10/2011)
- *Tetrapak Brasil*, http://www.tetrapak.com/br/sobre_a_tetra_pak/Pages/default
(consultada el 22/09/2011)
- *Te quiero verde*, <http://verdeporquetequieroverde.wordpress.com/> (consultada el 22/11/2011)

- <http://eldiario.com.uy/2011/09/11/capacitaran-clasificadores-para-la-construccion/lr21.com.uy>
- *Transforeco SRL*, <http://www.transforeco.com.uy/utilizacion.htm> (Consultada el 12/10/2011)
- *Recíclame, cumple TU papel*, <http://reciclame.net/blog/?p=4319> (Consultada el 12/10/2011)
- *SINAPRE, Sistema Nacional de Precios de Reciclables, Dirección Nacional de Evaluación y Monitoreo, Programa Uruguay Clasifica, MIDES, Junio 2011.*
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; http://www.mtss.gub.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=3568:ajustes-julio-2011&catid=296:61-recoleccion-residuos-dom-y-barrido-calles&Itemid=198 (Consultada el 15/11/2011)
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; http://www.mtss.gub.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=3573:ajustes-julio-2011&catid=295&Itemid=198 (Consultada el 15/11/2011)
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; http://www.mtss.gub.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=3559:ajustes-julio-2011&catid=410&Itemid=443 (Consultada el 15/11/2011)
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; http://www.mtss.gub.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=3807:

ajuste-octubre-2011&catid=147:1industria-e-instalaciones-de-la-construccion-&Itemid=188 (Consultada el 28/11/2011)

- *MAGNITUD Y CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO INFANTIL EN URUGUAY, Informe Nacional 2010 Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC)*
<http://www.ine.gub.uy/biblioteca/infantil/ENTI/Magnitud%20y%20Caracter%C3%ADsticas%20del%20Trabajo%20Infantil%20en%20Uruguay.pdf> (Consultada el 20/10/2011)
- http://www.biodegradable.com.mx/Bodega_algarin_.html (Consultada el 28/11/2011)
- Minetti, N.; *No en mi patio trasero, vertederos y basurales del Uruguay, Programa Uruguay Clasifica, MIDES*
- *Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (2009) Recomendaciones sencillas para contribuir con un consumo sustentable y en la reducción de residuos de bolsas plásticas desde nuestro accionar cotidiano.*
- IMM, 2008, *Censo de Clasificadores*
- Porter, M, 1987, *Ventaja Competitiva*
- *International Paper*
- <http://espanarecicla.es/2011/01/24/kamikatsu-la-villa-japonesa-que-recicla-el-90-de-su-basura/> (Consultada el 01.12.11)

- Recycling & Solid Waste in Latin America: Trends and Policies – 2006 Edition
http://www.raymond.com/promo_raymond-library/lacsum.html (Consultada el 29/11/2011)
- Taller “Mejorando la calidad de vida de clasificadores de residuos: experiencias regionales y desafíos a futuro en Uruguay” (MIDES,BID,IMM,DINAMA, Montevideo, 7 de Diciembre de 2011)
- Uruguay Clasifica, Organización de Circuitos Limpios, 2006, PUC, MIDES
- Ley de Moore , Wikipedia (Consultada el 06.12.11)
- <http://oceanoplastico.blogspot.com> (Consultada el 08.12.11)

ANEXOS

LEY N° 17.849 - USO DE ENVASES NO RETORNABLES. (29/11/04)

Artículo 1°.- (Declaración). Declárase de interés general, según lo previsto en el artículo 47 de la Constitución de la República, la protección del ambiente contra toda afectación que pudiera derivarse de los envases cualquiera sea su tipo, así como del manejo y disposición de los residuos de los mismos.

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, dictará las providencias y aplicará las medidas necesarias para regular los tipos de envases y prevenir la generación de residuos, de conformidad con los principios de política nacional ambiental, establecidos en el artículo 6° de la Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000.

A tales efectos, promoverá la reutilización, el reciclado y demás formas de valorización de los residuos de envases, con la finalidad de evitar su inclusión como parte de los residuos sólidos comunes o domiciliarios.

Artículo 2°.- (Ámbito de aplicación). Quedan comprendidos dentro del ámbito de aplicación de esta Ley, todos los envases puestos en el mercado y residuos, incluyendo los envases de venta o primarios, colectivos o secundarios y los de transporte o terciarios.

No quedan comprendidos en la presente ley, los envases y residuos de envases industriales o comerciales, que sean de uso y consumo exclusivo en actividades industriales, comerciales o agropecuarias.

Artículo 3°.- (Otras regulaciones). Lo establecido en esta ley, lo será sin perjuicio de las disposiciones referentes a la seguridad y protección de la salud e higiene respecto de los productos envasados, las condiciones de transporte de los mismos y el manejo de los residuos peligrosos.

Artículo 4°.- (De los envases). Solo podrán fabricar o importar envases terminados o preconformados o sus materias primas, aquellas personas físicas o jurídicas que se encuentren debidamente inscriptas en el registro que al efecto llevará el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y cumplan las condiciones que dicha Secretaría de Estado establezca.

Tales personas solo podrán vender o entregar a cualquier título dichos envases o materias primas, a personas que mediante el correspondiente certificado, acrediten encontrarse inscriptas y habilitadas por dicho Ministerio. Únicamente quedan excluidas de lo dispuesto en este artículo, las ventas en plaza o entregas a otro título, que por declaración del comprador o receptor y por su volumen y falta de periodicidad, no tengan como destino el envasado de productos con fines comerciales.

Artículo 5°.- (Residuos de envases). Toda persona física o jurídica, que envase o importe productos envasados con destino al mercado nacional, deberá inscribirse en el registro que al efecto llevará el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y cumplir las condiciones que ese Ministerio establezca.

Para obtener el certificado de inscripción correspondiente, los sujetos incluidos en este artículo, deberán contar con un plan de gestión de los residuos de envases y envases usados derivados de los productos por ellos envasados o comercializados, aprobado por dicha Secretaría de Estado.

Artículo 6°.- (Planes de gestión). Los planes de gestión de los residuos de envases y envases usados referidos en el artículo anterior, deberán prever en su ámbito de aplicación, el cumplimiento de los objetivos de reducción retornabilidad, reciclado y valoración, en los porcentajes y plazos que se establezcan.

Los envases y los productos comprendidos en esos planes, se identificarán mediante un símbolo de acreditación que será aprobado por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

Dichos planes podrán incluir sistemas voluntarios de retornabilidad, instrumentos de promoción de la misma y también el establecimiento de mecanismos de cobro de una cantidad individualizada y uniforme para todos los comercios de plaza, como depósito o seña, por cada envase que sea objeto de la transacción.

Para la aprobación de los planes de gestión, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente tendrá en cuenta sus posibilidades de integración con otros existentes o a crearse, tendiendo a la conformación de sistemas integrados para envases similares y compatibles. En todo caso se favorecerán adecuadas condiciones de competencia, considerando de manera especial a las pequeñas y medianas empresas.

Artículo 7°.- (Comerciantes e intermediarios). Los comerciantes y puntos de venta al consumo, así como los demás intermediarios en la cadena de distribución y comercialización de

productos envasados, estarán obligados a recibir y aceptar la devolución y retorno de los envases de aquellos productos respecto de los cuales tengan intervención para su colocación en el mercado.

Dicha obligación deberá ser prevista en el correspondiente plan de gestión el que será aprobado por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

Sin perjuicio de otras medidas de difusión, los sujetos comprendidos en este artículo, estarán obligados a exhibir cartelería visible al público y brindar información a los consumidores sobre el mecanismo de devolución y retornabilidad de los envases de los productos que comercialicen. Será de cargo de los fabricantes e importadores titulares de los respectivos planes de gestión, proporcionar dicha cartelería e información completa y adecuada.

Artículo 8°.- (De los operadores). Toda persona física o jurídica que cumpla tareas inherentes a cualquiera de las operaciones relacionadas con el cumplimiento de un plan de gestión, deberá ser identificada. El mismo deberá ser acreditado en el marco del procedimiento de aprobación o actualización del

plan de gestión correspondiente, bajo la responsabilidad del fabricante o importador titular del mismo.

Artículo 9°.- (Alcance del sistema). El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, establecerá los plazos y condiciones para la efectiva aplicación de la presente ley, los que nunca excederán los tres años a partir de la promulgación de la misma, teniendo en cuenta a tales efectos, los sectores, regiones o tipo de envases o productos puestos en el mercado.

No obstante ello, dentro de los ciento ochenta días de la vigencia de la presente ley, dictará las disposiciones necesarias para que la misma sea aplicable a los embotelladores o importadores de aguas, refrescos u otros líquidos destinados al consumo humano o que sirvan para la preparación o cocción de alimentos con el mismo destino, así como aquellos que contengan soluciones aptas para la desinfección y la limpieza. Están comprendidas las bolsas de plástico como envases y envoltorios.

Artículo 10°.- (Prohibiciones). A partir de las fechas que correspondan, según lo previsto en el artículo anterior, queda prohibida la fabricación, importación, comercialización, venta, distribución y entrega a cualquier título, de aquellos productos alcanzados por la presente ley, que no se encuentren comprendidos en un plan de gestión o sistema integrado de gestión de los residuos de envases, envases usados y envoltorios de plástico.

Artículo 11°.- (Competencia).- Cométese al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, la aplicación de la presente ley, así como el contralor de su cumplimiento, de conformidad con lo previsto por la Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000. A tales efectos, coordinará con las demás entidades públicas que corresponda.

El Ministerio de Economía y Finanzas, a través de la Dirección Nacional de Aduanas, controlará la importación de los productos y envases comprendidos en la presente ley, para las posiciones arancelarias correspondientes.

Los Gobiernos Departamentales, en el ámbito de su competencia, dictarán las normas complementarias que aseguren el cumplimiento de la presente ley y que coadyuven a la ejecución de los planes de gestión previstos en los artículos 6° y 7° de la misma, especialmente

con la finalidad de evitar su inclusión como parte de los residuos sólidos comunes o domiciliarios.

Artículo 12°.- (Sanciones). La violación de las normas contenidas en la presente ley o su reglamentación constituyen actos de contaminación grave del medio ambiente.

Como tales, darán lugar a la aplicación de las sanciones en lo pertinente previstas por la Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000.

RECOMENDACIONES SENCILLAS PARA CONTRIBUIR CON UN CONSUMO SUSTENTABLE Y EN LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS DE BOLSAS PLÁSTICAS DESDE NUESTRO ACCIONAR COTIDIANO:

- Cuando salga a hacer compras, procure usar bolsas reutilizables, por ejemplo, bolsas de tela o chismosa.
- Procure llevar consigo siempre una bolsa reutilizable por si tiene que hacer las compras al salir del trabajo, estudio u otra actividad.
- Si realiza las compras en auto, deje siempre una bolsa reutilizable dentro del mismo, para utilizarla y disminuir la cantidad de bolsas que adquiere.
- Cuando vaya a la feria de frutas y verduras, trate de llevar carrito, chismosa o bolsas plásticas ya usadas para no adquirir nuevas.
- Cuando vaya a la feria de ropa procure llevar consigo una mochila, cartera o bolsa de tela para guardar su compra. Si no lo hace, procure empacar más de un objeto por bolsa para disminuir la cantidad de bolsas que llegan al hogar.
- Cuando compre artículos pequeños que puedan transportarse en su mochila, cartera o portafolios, pídale al comerciante que no le entregue bolsa.
- Cuando compre objetos que vayan a ser consumidos de forma inmediata, procure no aceptar bolsa de plástico.
- Si necesita deshacerse de una bolsa u otro residuo, hágalo en forma responsable, utilice los contenedores o papeleras que están en la vía pública o guarde el residuo hasta llegar a un lugar donde pueda descartarlo adecuadamente.

- Una bolsa de plástico bien doblada ocupa muy poco espacio, si se lleva consigo una a la hora de hacer las compras, se evita llevar una nueva al hogar.
- Si de todas formas necesita transportar la compra en bolsas de plástico, trate de reutilizarlas, por ejemplo, como bolsa para residuos.

Las bolsas que no pueda reutilizar por sus características de tamaño grosor, júntelas y luego llévelas a una isla de recepción para que puedan ser recicladas.

KAMIKATSU, LA VILLA JAPONESA QUE RECICLA EL 90% DE SU BASURA

Posteado en General, Residuos | 24 de enero de 2011

Para el 2020 espera convertirse en la primera ciudad del mundo sin residuos.

Treinta y cuatro. Ese es el número de categorías en las que el pequeño pueblo de Kamikatsu, ubicado a 370 kilómetros al suroeste de Tokio, separa la basura que produce para su posterior reciclaje y eliminación. El objetivo de esta pequeña villa agrícola es convertirse en una ciudad Zero Waste (Cero Residuos), la primera en todo el mundo, para el año 2020.

Tan mal no le va, porque desde setiembre del 2003, cuando inició este loable empeño, y gracias a una estricta organización y a la desarrollada conciencia cívica y ecológica de sus habitantes, el pueblito arrocerero ha logrado reducir y reutilizar sus desperdicios en un 90%.

Conocido por sus aguas termales y sus frondosos bosques, Kamikatsu, una localidad de 2.000 habitantes y 800 familias, recibe anualmente más de 40.000 visitantes, todos ellos de diversas partes del mundo e interesados en estudiar el sistema de reciclaje que ha impuesto, y que comenzó cuando el incinerador de la localidad no pudo cumplir con los niveles mínimos de eliminación de dioxinas. Ese fue el punto de quiebre para que el alcalde de aquel entonces decidiera no quemar la basura sino dejar de producirla.

RUTINA ECOLÓGICA

Todos los días, entre las 7 y 30 de la mañana y las 2 de la tarde, los pobladores de Kamikatsu acuden al Centro de Reciclaje para dejar su basura. Quienes no pueden hacerlo, ya sea por su

avanzada edad o por enfermedad, reciben la visita de un grupo de voluntarios que se encarga del tema, porque en el pueblo no existen camiones recolectores de basura.

Además, los pobladores de la villa deben seguir reglas estrictas a la hora de eliminar sus residuos, como convertir el aceite de cocina y los desperdicios orgánicos en abono para sus huertos, gracias a pequeños recicladores domésticos cuya compra (US\$30) subvencionó el gobierno local.

Las botellas de plástico deben separarse por su contenido: agua, aceite, té verde y otras; los periódicos y revistas deben apilarse en paquetes de un determinado peso y amarrarse con cuerdas fabricadas con cartones reciclados; las botellas de vidrio son separadas según su color y no antes de quitarles tapas y etiquetas; los palillos y productos de madera se convierten en pulpa y papel; y todo aquello que se encuentre en buenas condiciones, sea ropa, artefactos, muebles, adornos u objetos en general, es destinado a una tienda bautizada como Kurukuru-shop.

Eso sí, antes de ser eliminados, los objetos que lo necesiten deben ser enjuagados, lavados, secados o limpiados.

El principal problema que tiene el pueblo y que le impide alcanzar el 100% de eficiencia en la reducción de residuos es eliminar objetos como zapatos, colchonetas y alfombras que deben incinerarse, mientras que el vidrio, la cerámica y las bombillas todavía son enterradas en vertederos.

Como cualquier otro proyecto, este también tiene detractores entre los ciudadanos del propio pueblo. La queja principal, aunque esgrimida por pocos, es que la mayoría de objetos que se van a eliminar deben lavarse antes de ir a parar al basurero. A pesar de las quejas, hasta los

detractores colaboran en el ecológico empeño haciendo su parte. Lejos de ser visto como un punto débil de la iniciativa, para muchos este es justamente uno de sus pilares: el sentido de colaboración y la conciencia cívica y ecológica de los ciudadanos de Kamikatsu que priman sobre los intereses personales.

LA ACADEMIA

Si bien la ciudad decidió esforzarse para no producir basura en el 2003, no fue hasta el 2005 cuando se creó la NPO (organización sin fines de lucro) Academia Cero Residuos, que en coordinación con el gobierno local se encarga de administrar el proyecto y de promocionar sus avances para animar a que otras villas, pueblos y ciudades sigan su exitoso ejemplo.

De acuerdo con cifras oficiales, en el 2003 Kamikatsu incineraba 62 toneladas de basura, enterraba cuatro, reciclaba 271 y autoeliminaba 198 toneladas (residuos orgánicos convertidos en abono), lo cual daba una producción anual de 268 kilogramos de basura por habitante. En la actualidad esa cantidad no alcanza los 27 kilos per cápita, un reciclaje del 90% que contrasta marcadamente con el promedio nacional: 20%

El crédito en la drástica reducción es básicamente de la Academia, que se abocó a la tarea de instruir desde los niños hasta los ancianos mediante el método de los incentivos: quienes completaban el curso de capacitación recibían billetes de lotería y bonos para la compra de alimentos. A pesar de ello, el centro de reciclaje cuenta con un encargado que se dedica a orientar y vigilar que los ciudadanos separen adecuadamente los residuos.

Para ser consecuentes con su política Cero Residuos, Kamikatsu ha rechazado las subvenciones del Gobierno Central para levantar dos nuevas plantas incineradoras. Pero lo que sí han pedido es

que la política Cero Residuos se convierta en una ley que otras ciudades deben aplicar en un límite de tiempo determinado; leyes que obliguen a las empresas a producir objetos reciclables y reutilizables; y la creación de un espacio donde los gobiernos locales de todo el país puedan intercambiar información, ayuda y experiencias para el logro de un solo objetivo: ciudades Cero Residuos.