



Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría"  
Facultad de Arquitectura

CLASIFICACIÓN EN ORIGEN, PARA EL RECICLAJE, DE LOS RESIDUOS  
SÓLIDOS SECOS URBANOS (RSUS) EN EL CENTRO HISTÓRICO LA  
HABANA VIEJA. CASO ESTUDIO CONSEJO POPULAR CATEDRAL EN  
EL CENTRO HISTÓRICO LA HABANA VIEJA.



Casarrico, Fabrizio. "RECICLAR para una ECONOMÍA AZUL". Santo Domingo, 23 - 24 - 25 Abril 2014

**AUTORA:** ING. NOEMI ALVAREZ QUIÑONES  
**CORREO ELECTRÓNICO:** NOEMI@PLANMAESTRO.OHC.CU  
**TUTORA:** DRA. ARQ. DANIA GONZÁLEZ COURET

*“La limpieza y pulcritud de la ciudad es esencial porque la ciudad es un espejo del país, y es un espejo de nosotros mismos. Cuando alguien en un automóvil pasa por una avenida y dispara una lata de cerveza a la calle es un acto de desprecio al trabajo ajeno y un acto de desprecio a la comunidad. Cuando una persona inconsciente escribe sobre un monumento, o daña un espacio público, daña a todos”.*

*Eusebio Leal*

*Inauguración del proyecto REVIME, 1 de marzo, 2012*

## AGRADECIMIENTOS

A mi tutora Dania, quien admiro y respeto por su calidad profesional y humana. Enseñándome el mejor modo de hacer las cosas y sobre todo el método para lograrlo bien.

A mi familia y en especial a Migue, mi esposo, por su acompañamiento y ayuda constante e incondicional.

A mis compañeros de trabajo, por su apoyo en este empeño, Vicky con la revisión, Glendys en el diseño, Pancho, Francisquito y Mery en los planos y gráficos y Tere por su tolerancia y en la búsqueda de los documentos perdidos.

A la profe Daysi y sus alumnos por el apoyo en la investigación.

A los expertos y actores por sus valiosas consultas.

A la brigada de barrido de calles por sus aportes y vivencias en la actividad que realizan.

A los colegas de la Sociedad, Patrimonio, Comunidad y Medio ambiente por la ayuda en la impresión.

A todos los que me han ayudado con una consulta, con una palabra o con una frase de aliento.

A todos, y en especial a S.J.T quien siempre me acompaña, Muchas Gracias.

## RESUMEN

En el Centro Histórico La Habana Vieja se está implementando un proyecto piloto (REVIME) de clasificación en origen y recogida clasificada de los residuos sólidos urbanos secos (RSUS). Esta experiencia, la primera de su tipo que se ponen en práctica, se aplica en el 25 % del área total del territorio a la población no doméstica y a una muestra reducida de población doméstica.

La presente Tesis de Maestría hace las propuestas de recomendaciones para la inclusión de toda la población del Centro Histórico en la Clasificación en origen de los RSUS, a partir de las buenas prácticas obtenidas en el proyecto REVIME y la investigación realizada en el Consejo Popular Catedral tomado como caso de estudio.

La investigación se sustenta en los métodos teóricos de la investigación cualitativa, análisis – síntesis, inducción – deducción, análisis histórico lógico, y empíricos de observación y registro, empleando la guía de observación, encuestas valorativa a la población y entrevistas a expertos y actores claves en el territorio, adecuados a los tres capítulos de la Tesis.

Cada Capítulo quedó estructurado de la siguiente manera:

**Capítulo I:** Incluye la formación de la base documental a partir de la localización de todas las fuentes de información consultadas para elaborar el Estado del Arte; se identificaron las variables que condicionan la gestión de los RSUS; explica la situación nacional; la experiencia internacional y las mejores prácticas sobre el tema. En correspondencia con lo anterior, se exponen: la importancia de la participación de la población en la clasificación en origen y la recogida clasificada de los RSUS, sus ventajas, a partir del criterio de considerar a los residuos como un recurso y no como un problema.

**Capítulo II:** Diagnostica la situación de los residuos sólidos secos urbanas en el Centro Histórico, el modelo de gestión empleado y la participación de la población en estos procesos; el impacto de la mala gestión de los desechos en el territorio, así como los resultados de la experiencia piloto del Consejo Popular Plaza Vieja.

**Capítulo III:** Incluye el trabajo de campo experimental que permitió caracterizar las potencialidades y limitaciones de la población del Consejo Popular Catedral, tomado como objeto de estudio, lo cual, unido a la experiencia internacional referida en el marco teórico, sirvió de base a las recomendaciones propuestas para incorporar a toda la población del Centro Histórico a la clasificación en origen y recogida clasificada de los RSUS, **Objetivo General** de esta Tesis de Maestría.

**Palabras Claves:** Gestión, residuos, clasificación, origen, proceso, generación, recurso.

## ÍNDICE

Introducción		1
Capítulo I	Participación popular en la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos Sólidos (RSUS). Estado del arte y experiencia internacional.	9
	1.1 Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Términos y Conceptos Evolución de los sistemas de manejo en las ciudades.	9
	1.2 La población y el reciclaje de los RSUS.	14
	1.3 Modelo teórico. Variables y parámetros.	21
	1.4 Experiencia Internacional en la gestión de los RSU.. Casos de estudio.	30
	1.5 Conclusiones parciales.	34
Capítulo II	Manejo de los RSU en el Centro Histórico La Habana Vieja. Diagnóstico de la experiencia Piloto. Participación ciudadana.	36
	2.1 Antecedentes.	36
	2.2 Experiencia piloto. Participación ciudadana en el Consejo Popular Plaza Vieja.	44
	2.3 Evaluación de la experiencia piloto sobre clasificación en origen de los RSUS en el Consejo Popular Plaza Vieja. Argumentación de la propuesta del Consejo Popular Catedral como caso de estudio.	49
	2.4 Conclusiones Parciales.	53
Capítulo III	Recomendaciones para incorporar a la población en la gestión de los RSUS tomando como caso de estudio el	55

Consejo Popular Catedral.	
3.1 Fundamentación del caso de estudio.	55
3.2 Variables internas.	58
3.2.1 Hábitat.	58
3.2.3 Población.	63
3.2.4 Residuos Sólidos Urbanos Secos (RSUS).	66
3.2.5 Procesos.	68
3.3 Variables externas.	70
3.4 Análisis de los resultados del proceso investigativo.	75
3.4.1 Encuestas a la población.	76
3.4.2 Guía de observación del encuestador.	82
3.4.3 Guía de observación al territorio estudiado.	84
3.4.4 Entrevistas actores y expertos en el Manejo de los RSUS.	87
3.5 Recomendaciones.	93
3.6 Conclusiones parciales.	95
Conclusiones finales	97
Recomendaciones finales	99
Bibliografía	100
Anexos (Incluye al Glosario de Términos)	108

## INTRODUCCIÓN

Desde la etapa primitiva, el hombre comenzó a tomar del medio los recursos naturales para la supervivencia ya disponer de los residuos sólidos que generaba. En esos tiempos no se produjeron afectaciones negativas notables al medio natural debido a que la población era pequeña comparada con las grandes extensiones de tierra no habitada que utilizaban para la disposición de los residuos.

El desarrollo de la sociedad y los adelantos de la ciencia y la tecnología, produjeron daños al medioambiente, sobre todo en las ciudades, donde el crecimiento de la población y las actividades relacionadas con el mejoramiento de las condiciones del hábitat, aumentaron considerablemente.

La revolución industrial y el desarrollo del sistema socio económico capitalista, fueron factores que influyeron en el deterioro acelerado del ambiente, al estimular patrones de vida basados en el consumismo, lo cual trae consigo la sobreexplotación de los recursos naturales, incrementando los procesos de contaminación de los suelos, el aire y las aguas terrestres y marinas.

El auge de industrias y de nuevas tecnologías favoreció el crecimiento demográfico, lo que provocó necesidades crecientes de alimentación, disponibilidad de servicios, explotación de recursos, y la consecuente generación de residuales líquidos y sobre todo los de tipo sólidos, que ocasionaron impactos negativos al medio natural.

Evaluaciones realizadas en el Evento GEO ciudades organizado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en el año 2004, manifiestan que en América Latina y el Caribe, en las últimas tres décadas, se ha duplicado la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y se ha experimentado un cambio en la composición de los mismos, disminuyendo la fracción orgánica y aumentando los productos no biodegradables, los que contienen además una acentuada presencia de elementos tóxicos. Este mismo informe plantea que en los últimos años, algunas ciudades de Europa, de América del Norte, y países asiáticos han incrementado hasta cuatro veces la cantidad de residuos sólidos generados, vislumbrándose escenarios complejos para la gestión de los mismos, sobre todo a nivel de sus centros históricos, donde existen condiciones y características especiales que los hacen merecedores de tratamientos distintivos.

Cuba, en particular la provincia de La Habana, y específicamente su Centro Histórico no escapan de la problemática situación internacional relacionada con el manejo de los RSU, por lo que

implementar sistemas de gestión integrales, constituye un desafío. Se identifican como principales problemas, los crecientes volúmenes de residuos generados, los cambios de la composición de los mismos, la minimización del residuo en origen, y la maximización de su valorización, lo que contribuiría a disminuir considerablemente los volúmenes a disponer en los vertederos, con todas las consecuencias positivas que esto traería aparejado.

La combinación de factores hace difícil el manejo de los residuos en la ciudad de La Habana. Entre los principales están la alta densidad poblacional en una extensión territorial pequeña, las grandes cantidades de RSU que se generan, y las considerables limitaciones económicas a las que se ve sometido el país desde el comienzo de la década de los noventa y que aún perduran.

En los últimos años se ha producido un crecimiento de la economía cubana lo que ha contribuido a una mayor generación de residuos sólidos urbanos. A esto se suma la transformación progresiva de los patrones de consumo haciéndose cada vez más grandes las cantidades de plástico, aluminio, papel y cartón que son desechadas y llevadas a los sitios de disposición final con un bajo aprovechamiento económico de estos materiales, lo que conduce además, a la disminución del tiempo de vida útil de los vertederos, cuando la tendencia a seguir debe ser, reutilizar y reciclar los residuos para convertirlos en recursos, y sólo desechar lo que sea imposible de recuperar por su toxicidad o por alguna otra causa. Esta práctica se lleva a cabo en otros países y será objeto de mención en la presente investigación.

En el manejo de los RSU del Centro Histórico, situación de partida de este estudio, influyen significativamente dos aspectos fundamentales<sup>1</sup>: la recuperación arquitectónica y el consecuente desarrollo de la infraestructura de servicios. Ambos elementos han incrementado la generación de los volúmenes de residuos provenientes, en el primer caso, de los escombros de las demoliciones de los edificios y/o de las construcciones que se realizan en el proceso de rehabilitación y, en el segundo caso, de los residuos sólidos secos: papel, cartón, plástico, vidrio, metales ferrosos y no ferrosos. Una vez desechados son colocados en las calles dentro o fuera de los contenedores públicos, hasta ser transportados a sitios a cielo abierto para su disposición final. Esto influye en el deterioro de las condiciones ambientales, perjudica la salud de los residentes y visitantes, deprime los valores paisajísticos y culturales de un sitio de gran significación patrimonial, y reduce la potencialidad turística, aspecto de notable influencia económica y social para el desarrollo del Centro Histórico.

---

<sup>1</sup> Según criterios de la autora por la experiencia en esta actividad en el Centro Histórico La Habana Vieja.

En esta zona se necesita hacer el estudio de la gestión integral de los RSU generados donde confluyan: conocimientos sobre la planificación física del territorio, enfoque ambiental amplio, regulaciones y normas vigentes, información sobre gestión citadina en sitios patrimoniales, características de los recursos humanos, y elementos de educación ambiental, entre otros.

Por tal razón, el Plan Especial de Desarrollo Integral (AVANCE)<sup>2</sup> y La Estrategia Ambiental de la Zona Priorizada para la Conservación (ZPC)<sup>3</sup>, documentos rectores del Plan Maestro para la Revitalización Integral de la Habana Vieja, contempla entre sus objetivos principales: “dar solución a la problemática presentada en el Manejo de los RSU en el Centro Histórico, basado fundamentalmente en la gestión y la planificación de proyectos de cooperación que proporcionen equipamiento, formas y mecanismos eficientes y eficaces para lograr una gestión integral de los RSU”.

Desde abril de 2014 se implementa, de manera experimental el Proyecto “Autoridades Locales del Caribe Manejo Sostenible de Residuos para una Vida Mejor”, en un área que ocupa el 25 % del total del Centro Histórico La Habana Vieja, donde se está aplicando la recogida clasificada en origen de los residuos secos en 119 usuarios no domésticos, que recibían un servicio de recogida de los RSU, puerta a puerta, por parte de la Brigada Especializada de recogida perteneciente a la Dirección Administrativa de la Oficina del Historiador. Participan además en este proyecto 102 usuarios domésticos, núcleos familiares que habitan los edificios que se encuentran bordeando la Plaza Vieja y que depositan sus RSU en los contenedores públicos ubicados en las calles, que pertenecen a la Empresa AURORA encargada del manejo de los residuos sólidos en el municipio La Habana Vieja.

Los residuos sólidos secos clasificados en origen, tanto los domésticos como los no domésticos, se recogen y trasladan a un centro de clasificación para su revisión, preparación y posterior venta a la Empresa de Recaudación de Materias Primas, entidad encargada de su comercialización.

Entre los objetivos del proyecto está, una vez concluida la fase de experimentación, identificar las buenas prácticas y hacerlas extensivas al resto del territorio, incorporando la totalidad de los usuarios no domésticos a los cuales la Brigada de Recogida Especializada de la Oficina del Historiador les presta este servicio, e incorporar residuos secos como el vidrio que no fueron incluidos en la fase de experimentación inicial.

---

<sup>2</sup> PEDI Plan Especial de Desarrollo Integral. Avance, 2011. Plan Maestro para la Revitalización Integral de la Habana Vieja/ Oficina del Historiador. de la Ciudad de La Habana, pp.226 – 227.

<sup>3</sup> Estrategia Ambiental para la Zona Priorizada para la Conservación (ZPC). La Habana 2013 – 2020, pp.36 – 37.

Este proyecto experimental no contempla la totalidad de los usuarios domésticos del Centro Histórico, por lo que se pretende en este trabajo Tesis de Maestría, hacer una propuesta de recomendaciones que facilite la inclusión del resto de la población del Centro Histórico y al elemento vidrio en el sistema de recogida clasificada en origen, garantizando el máximo aprovechamiento de los residuos sólidos secos generados y así alcanzar la efectividad de ese proceso.

### **Problema Científico**

¿Cómo extender el proyecto de clasificación en origen de los RSUS a la población del Centro histórico La Habana Vieja?

### **Objetivo General**

Ofrecer recomendaciones para la ampliación del proyecto “Autoridades Locales del Caribe: Manejo Sostenible de Residuos para una Vida Mejor”, a toda la población del Centro Histórico e incluir el vidrio (residuo seco no considerado).

### **Objetivos Específicos**

1. Caracterizar el estado del arte del tema e identificar las variables que condicionan la incorporación de la población en el proyecto de clasificación en origen de los residuos secos urbanos.
2. Diagnosticar la gestión de los residuos sólidos urbanos en el Centro Histórico La Habana Vieja y las potencialidades para la inclusión de la población residente en el proceso de clasificación en origen de los residuos sólidos urbanos secos y la recogida clasificada de estos.
3. Elaborar recomendaciones para hacer la ampliación del proyecto, por etapas, con la inclusión de la población y el vidrio, residuos secos no contemplados en la fase de implementación del proyecto Autoridades Locales del Caribe Manejo Sostenible de Residuos para una Vida Mejor.

### **Hipótesis**

Para extender a la población del Centro Histórico el proyecto de clasificación en origen, para el reciclaje de los RSUS será necesario desarrollar un trabajo previo de capacitación, concientización, y sensibilización a la población sobre esta temática e identificar los líderes comunitarios en cada circunscripción del territorio.

## **Objeto de investigación**

Clasificación en origen de los RSUS.

## **Campo de Acción.**

Participación de la población del Centro Histórico La Habana Vieja.

## **Métodos empleados en la Investigación:**

Desde el punto de vista metodológico el trabajo de tesis se dividió en tres etapas:

Primera etapa: Se realizó la formación de la base documental a partir de la localización de todas las fuentes de información: consultas a expertos y trabajos realizados por la autora, para elaborar el marco teórico e identificar las variables de la investigación.

En la segunda etapa se diagnosticó la situación de los residuos sólidos secos urbanas en La Habana Vieja, incluyendo la situación actual del proyecto internacional.

En la tercera etapa se desarrolló un trabajo de campo experimental que permitió caracterizar las potencialidades y limitaciones de la población del Consejo Popular Catedral, tomado como objeto de estudio, con vistas a la posible extensión del proyecto, lo cual, unido a la experiencia internacional referida en el marco teórico, sirvió de base a las recomendaciones propuestas.

Los métodos fueron:

### **Etapas**

#### **Métodos Teóricos**

- Análisis y síntesis mediante búsqueda de la información sobre el tema y las propuestas que permitieron hacer comparaciones y obtener conclusiones.
- Inducción-deducción para observar en la documentación revisada cuales criterios se repiten.
- Hipotético-deducción. La propuesta de la hipótesis investigativa permitió durante el desarrollo del trabajo identificar las principales dificultades que acusan y deducir las causas que lo provocan.

- Análisis histórico lógico.

Análisis de las variables planteadas que permitieron elaborar las recomendaciones para que la población del Centro Histórico La Habana Vieja participe en la clasificación en origen para el reciclaje de los RSUS.

## **Etapas 2**

### **Métodos teóricos**

- Análisis y síntesis mediante una búsqueda de la información sobre el tema en el Centro Histórico la Habana Vieja que permitieron hacer las propuestas y obtener conclusiones.
- Inducción-deducción. Conciliación de resultados de las evaluaciones.

### **Métodos empíricos**

- Guía de observación. Selección de muestras intencionadas que permitan obtener los resultados.
- Encuestas valorativas a la población que permitieron conocer la aceptación y el conocimiento sobre los temas de la higiene comunal, los procesos de transformación y reciclaje de los RSU y el deseo de participar en proyectos que persigan estos fines.
- Entrevistas a expertos y a las autoridades de la localidad que permitieron conocer los criterios de los expertos y de las autoridades, específicamente, los relacionados con la posibilidad real de incorporar la población del Centro Histórico a la clasificación en origen de los RSUS y las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas a considerar para la implementación de este proceso.
- Análisis cualitativos y comparativos que validen las recomendaciones del trabajo.

## **Etapas 3**

### **Métodos empíricos**

- Métodos de la investigación cualitativa, mediante entrevistas expertos y actores claves del territorio

Métodos empíricos de observación y registro, empleando la Guía de observación realizada por la Autora para revisar *in situ* la situación presentada en el manejo de los Residuos Sólidos Urbanos.

## **Métodos teóricos**

- Valoración general de los resultados arrojados por las encuestas a la población, guía de observación del encuestador, entrevistas a expertos y actores del territorio estudiado y de los resultados de Conclusiones a partir de los métodos empleados.
- Análisis-síntesis. Se hará un análisis de toda la información recopilada y procesada del Consejo Popular Catedral, que permita hacer las propuestas de recomendaciones de este trabajo, basado en un resultado racional y lógico.
- Inducción-deducción. Evaluación crítica de los análisis anteriores. Posición del autor. Recomendaciones para implementar la recogida seleccionada en la población del Centro Histórico La Habana Vieja.

## **Estructura**

Resumen, índice, introducción, tres capítulos (con sus conclusiones parciales), tablas, gráficos, imágenes, esquemas, conclusiones finales, recomendaciones, bibliografía, glosarios y anexos.

Con el fin de dar respuesta a la hipótesis ya los objetivos, la tesis fue estructurada en tres capítulos dando respuesta a todo el trabajo de investigación y a los resultados en cada etapa de investigación.

## **Capítulo 1**

Se refiere a la participación popular en la gestión de los RSUS; los conceptos más importantes sobre gestión de los Residuos Sólidos Urbanos; la experiencia internacional sobre el tema, y el estado del arte.

En este capítulo se identifican las variables que condicionan la incorporación de la población en la clasificación de los RSUS; se hace referencia a la situación nacional e internacional con relación al Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos; a la aplicación o no de la recogida diferenciada, y a las ventajas que proporciona aplicar los procesos de reciclaje y transformación a los RSU; al significado de ver los residuos como recursos y no como un problema. Se hace referencia también a la situación actual del manejo de los RSU en Cuba, La Habana y en particular al Centro Histórico La Habana Vieja, analizando su capacidad de gestión para el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos, y la participación de la población en el proceso de gestión.

## **Capítulo 2**

Trata el tema de la participación de la población en la gestión de los RSUS. Se realiza un diagnóstico sobre la situación que presenta el Centro Histórico La Habana Vieja en el manejo de los RSU, haciendo énfasis en la situación actual, en cómo se realiza la recolección, transportación y disposición final de éstos por parte de los usuarios domésticos, y de los no domésticos.

Se explica el trabajo que realizan las entidades encargadas de esta actividad en el territorio, su modelo de gestión, así como las afectaciones a la población y al medio ambiente que provoca una gestión deficiente de los RSU.

Se evalúan los resultados del proyecto “Autoridades Locales del Caribe Manejo Sostenible de Residuos para una Vida Mejor” (REVIME), primera experiencia práctica de clasificación en origen y recolección seleccionada a usuarios no domésticos y domésticos, en la gestión integral de la Oficina del Historiador. Se hace la propuesta del Consejo Popular Catedral como caso de estudio para realizar la investigación.

### **Capítulo 3**

Propone las medidas necesarias para incorporar a la población del Centro Histórico La Habana Vieja en la gestión de los RSUS tomando como base el estudio realizado sobre la experiencia del Consejo Popular Catedral. Se fundamenta el caso de estudio y se hace un análisis de cada una de las variables propuestas para la investigación.

Se procesa la información obtenida en la investigación (encuestas a la población, guía de observación del encuestador a las viviendas y al territorio estudiado - Consejo Catedral -y las entrevistas a expertos en el tema y actores de la localidad) y se hacen los análisis pertinentes para elaborar las recomendaciones que validan la ampliación por etapas del Proyecto, para la inclusión de toda la población del Centro Histórico y los residuos de vidrio, que no fueron considerados en el proyecto piloto REVIME.

## CAPITULO I

### **Participación popular en la gestión de los RSUS. Estado del arte y experiencia internacional.**

#### **1.1 Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Términos y Conceptos Evolución de los sistemas de manejo en las ciudades.**

*... el primer paso para un manejo organizado de los residuos sólidos urbanos de los lugares se dio en Estados Unidos a principio del siglo XX. Hasta ese momento, y dependiendo de los lugares, los residuos eran vertidos en el suelo – enterrados o a cielo abiertos –, se descargaban en cuerpos de agua, se incineraban o se entregaban, cuando eran restos de comida, para alimentos de cerdos.<sup>4</sup>*

En un modelo de gestión integral de los RSU se tienen en cuenta una serie de términos y conceptos que son importantes conocer por la entidad gestora de este. En el Anexo 1.1 se han relacionados aquellos que fueron considerados por la autora a tener en consideración.

#### **Evolución de los sistemas de manejo de los residuos sólidos urbanos en las ciudades.**

La basura ya no es la misma, ha evolucionado con el tiempo, es diferente en cantidad y calidad, en volumen y en composición. Hoy, cada vez más, la población de los municipios se concentra en las ciudades. Por tal motivo, es casi imposible encontrar una ciudad que no tenga gran cantidad de embalajes en sus residuos, cada vez más voluminosos. Muchos municipios pequeños incorporados dentro de regiones metropolitanas viven los mismos problemas que las capitales y ciudades como Nueva York y Tokio.<sup>5</sup>

Los asentamientos poblacionales siempre han generado desechos de las producciones y del consumo humano, procesos indispensables para satisfacer sus necesidades vitales. Cuando estos asentamientos eran pequeños, los desechos generados eran de origen orgánico y su descomposición ocurría de forma natural sin graves consecuencias para el medio.

---

<sup>4</sup> Gaggero, Elba y Ordoñez, Marcelo. Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Documento destinado a docentes, p.12.dir\_contenidos@ed.gba.gov.ar.

<sup>5</sup> Residuos sólidos urbanos. Manual de gestión integral. Edición Adaptada por CEMPRE (Compromiso Empresarial para el Reciclaje), Uruguay, 1998, p. 13.

Al pasar los años esta situación cambió, con el surgimiento de la agricultura se crearon asentamientos poblacionales permanentes debido a que el hombre no tenía que desplazarse grandes distancias para buscar sus alimentos. Esto trajo consigo el aumento de la densidad demográfica y la generación creciente de residuos sólidos, aspectos que hacen que el manejo de los mismos, represente un problema básicamente urbano.<sup>6</sup>

Los acelerados crecimientos urbanos e industriales, así como la modificación de los patrones de consumo de las sociedades modernas, han originado la explotación liberada de valiosos recursos naturales y por consiguiente un incremento en la generación de residuos sólidos, principalmente de los inertes que no pueden ser eliminados, ni reciclados de forma natural.

En tiempos de la sociedad primitiva, los residuos generados eran naturales, de origen orgánicos y al ser dispuestos favorecían el suelo incorporándoles nutrientes por lo que había pocos problemas de contaminación en la tierra, en la atmósfera y en los cuerpos de agua dulce y salada.

Sin embargo, las transformaciones surgidas en las ciudades modificaron simultáneamente la composición y disposición, en muchos casos clandestinos, de los residuos, conduciendo a la contaminación del medioambiente y a la proliferación de enfermedades que llegaron a ser consideradas epidemias.<sup>7</sup>

El manejo de los RSU tuvo una evolución sencilla mientras que la mayoría de los residuos sólidos generados eran de origen orgánico, asimilados por la naturaleza, y el proceso aplicado era el tradicional que consistía en sacarlos de las ciudades y confinarlos a áreas dispuestas para estos fines. Por tanto, los servicios de recogida, transportación y disposición final, diferían de los existentes en la actualidad.

La creciente generación de residuos de origen inorgánico comenzó a complicar el manejo de los residuos sólidos y por consiguiente la necesidad de buscar alternativas que dieran solución a dicha problemática.

---

<sup>6</sup>Bosdogianni, A. Municipal solid waste management in Greece: Legislation –Implementation Problems, Italy, 2007.

<sup>7</sup> Velázquez, Patiño, A.: La Gestión de los RSU en la Ciudad Hannover, Vol. 28, num1 163- 177, 2008.

En algunas fuentes consultadas existe la constancia de que en el siglo XV algunas ciudades españolas fueron capaces de organizar la recogida y disposición final de los RSU pero la falta de una infraestructura adecuada, acompañada del desorden administrativo no permitían que los resultados fueran eficientes, por lo que el manejo de los RSU se limitó solamente a la limpieza de las calles donde eran acumulados los desechos.<sup>8</sup>

Continúa agravando los problemas creados por la generación de los RSU la no existencia de mecanismos o sistemas que garantizaran un manejo adecuado de los RSU, al mismo tiempo que se producía el crecimiento acelerado de la población.

En la Edad Media, ciudades de tamaño considerable, carecían de la mínima infraestructura de saneamiento. Sociedades sin cultura ambiental y la nula protección social y pobreza distinguieron esa época. Los restos de los alimentos, los excrementos y los residuos de todo tipo eran arrojados en las calles, generalmente desprovistas de pavimento, en los terrenos sin edificar y en las cercanías de las ciudades. La generación creciente de residuos trajo consigo otro problema: su disposición final.<sup>9</sup>

A partir de este momento las ciudades antiguas siguieron tres métodos básicos para la disposición final de los RSU:<sup>10</sup>

Primer método: se corresponde con el vertimiento directo en el interior de los núcleos urbanos de muchas ciudades europeas, que condujo a la proliferación de vectores y enfermedades transmitidas por éstos. Un ejemplo fue la peste bubónica producida por las pulgas de las ratas, España estuvo afectada por esta plaga, al igual que el resto de Europa entre los siglos XIV y XVII, en que fallecieron alrededor de un tercio de sus habitantes, siendo este último siglo el más afectado. Las autoridades de la época, centraron más los esfuerzos en curar la enfermedad que en conocer y profundizar en las causas que originaban la epidemia. No obstante, ya en esos años

---

<sup>8</sup>Berrón Ferrer, G. Aspectos básicos para una política para una gestión adecuada de los RSU, 2002.

<sup>9</sup> Medina, M.: Manejo de desechos sólidos sostenible, en comercio exterior, México, 1997.

<sup>10</sup>Rathje, W.: The History of Garbage. Garbage magazine. El reciclaje de desechos sólidos en América, 1990.

se ve la necesidad de organizar, la forma de manejar los residuos sólidos producidos en las grandes ciudades, con un enfoque básico de prevención y control de los vectores sanitarios.<sup>11</sup>

Segundo método: se enfoca más hacia la disposición final de los residuos sólidos, concibió la recolección de los desechos y su disposición fuera de la ciudad en vertederos a cielo abierto o en rellenos sanitarios, siendo este último el más adecuado y avanzado con respecto al anterior. Actualmente la práctica de disposición final de residuos sólidos predominante en los países en vías de desarrollo es el vertedero a cielo abierto. El vertimiento de los residuos en el suelo sin ningún control, o su descarga en las corrientes de agua superficiales, son prácticas irresponsables para las generaciones presentes y futuras, pues agreden la salud, la seguridad pública, la conservación de los recursos naturales entre otros. Los basureros municipales a cielo abierto deben ser controlados por ser refugios de ratas, insectos, vectores y de microorganismos patógenos, causantes de enfermedades, y sus lixiviados o líquidos percoladores contaminadores del suelo y el agua, y los gases emanados producto de la descomposición de la materia orgánica contaminan el aire afectando la calidad de vida de la población.

Lo anterior hace que este método de disposición de los RSU (vertedero a cielo abierto sin control) sea inaceptable. Resulta necesario mejorar la gestión de los mismos en este sentido en los países en vías de desarrollo, buscando soluciones más efectivas como pasar, de los basureros a cielo abierto, a rellenos sanitarios. Lo anterior contribuiría a asimilar el incremento de las cantidades de RSU generadas en las ciudades y un mejoramiento considerable en el ámbito social, económico y medioambiental.

La Figura 1.1 ilustra el proceso gradual de mejoramiento en las prácticas de disposición final de residuos sólidos, desde el botadero a cielo abierto hasta el relleno sanitario.<sup>12</sup> La autora coincide con la propuesta al considerar el relleno sanitario como una de las formas más aceptadas para dar tratamiento final a los RSU, cuando no exista la posibilidad de usar otros tratamientos o procesos que garanticen mejor aprovechamiento de estos residuos.

---

<sup>11</sup> Díaz Villavicencio, G. Factores Determinantes de la gestión del coeficiente de los residuos urbanos en Cataluña, Tesis Doctoral, 2009.

<sup>12</sup> Este concepto se introdujo con el Programa de Acción Ambiental en la Unión Europea (1977-1981) y ha sido revisado y adaptado desde entonces.

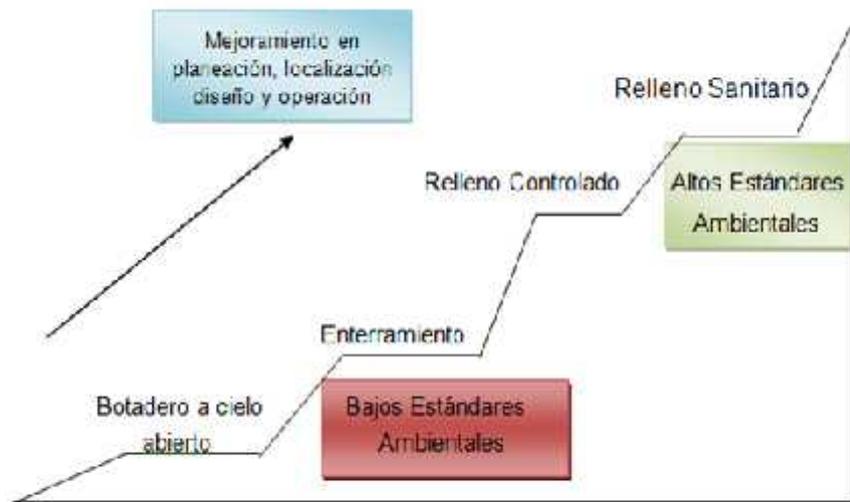


Figura 1. Evolución en el mejoramiento de la disposición final de los RSU. Fuente: Jaramillo, J. Gestión Integral de los RSU municipales. Colombia 2010.

Aunque los rellenos sanitarios están ubicados en los niveles de altos estándares ambientales no están exentos de causar afectaciones al medio ambiente pero comparado con los daños que causan los basureros a cielo abierto, estos los superan, teniendo en cuenta que en su construcción se aplican principios de ingeniería, para la disposición en el suelo, confinamiento y cobertura de los residuos sólidos. De esa forma se minimizan los riesgos a la salud y seguridad de la población y proteger el medio ambiente, teniendo cuidado por los líquidos y gases generados como producto del proceso de descomposición de la materia orgánica.<sup>13</sup>

Existen otros tratamientos para la disposición final de los RSU como la incineración, el reciclaje, tratamientos físicos químicos y otros pero el relleno sanitario es el más utilizado. Tiene como principal ventaja los bajos costos económicos que acarrear a los gobiernos y a las empresas que tienen bajo su responsabilidad la gestión de los RSU. En el Esquema 1.2 se hace referencia gráfica de esta distribución en los países del continente europeo.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Jaramillo, J. Gestión Integral de los RSU municipales. Seminario Internacional gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, siglo XXI, Colombia, 2010.

<sup>14</sup> Velázquez Patiño, A.: La Gestión de los RSU en la ciudad de Hannover. vol.28 no.1, 2008, p. 164.

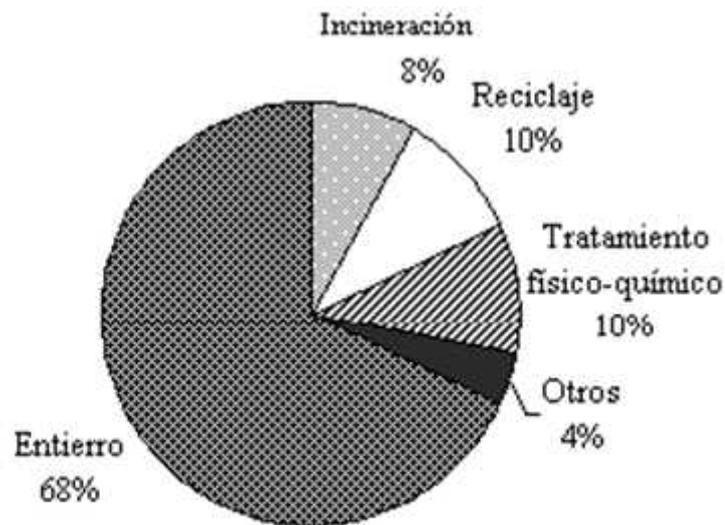


Figura 1.2 Tratamientos de los residuos urbanos en Europa.  
Fuente: Stanners y Buordea (Ed.), 1995.

Tercer método: se refiere a la recuperación y uso productivo de los mismos rehusándolos o reciclándolos en nuevos procesos.

El reciclaje de materiales floreció durante el siglo XIX. Los procesos de urbanización e industrialización acelerados durante ese siglo desempeñaron un papel importante en el desarrollo de las actividades de reciclaje.<sup>15</sup>

El reciclaje de materiales ha ganado aceptación y popularidad como forma de disminuir la cantidad de residuos que necesitan disposición final en rellenos sanitarios y de reducir el impacto ambiental negativo de las actividades productivas y de consumo por medio de las cuales las sociedades contemporáneas satisfacen sus necesidades.

## 1.2 La población y la generación de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en las ciudades. El reciclaje.

*...el generador de residuos sólidos en las ciudades (viviendas establecimiento comercial, industria...), pasa a ser un usuario del servicio de aseo urbano, y tiene como responsabilidades la*

<sup>15</sup>Honenberg, P. y Lees, L.: *The Making of Urban Europe 1000-1950*. Cambridge. Harvard University Press, 1985.

*separación de sus residuos el almacenamiento de los mismos en el lugar, frecuencia y horario indicado por el operador de servicio de aseo. En consecuencia la administración municipal o entidad encargada de dar este servicio a la ciudad le corresponde recoger, transportar, barrer las vías o áreas públicas, y disponer los residuos sólidos municipales (RSM) en un relleno sanitario. De manera complementaria podrá asumir los procesos de transformación de los residuos sólidos para la recuperación de recursos*<sup>16</sup>.

La generación de residuos sólidos urbanos es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas. Por ejemplo, los Estados Unidos de América lideran la producción de residuos sólidos, pues de acuerdo con la *Environmental Protection Agency* (EPA), órgano de control ambiental federal, cada norteamericano produce 1,63 kg/día de residuos, lo cual significa que se generan más de 200 millones de toneladas anuales de residuos en ese país.<sup>17</sup>

Otra variable necesaria para dimensionar los sitios de disposición final y el transporte, es la Producción Per Cápita (PPC). Aceptada internacionalmente para cuantificar la generación de RSU por habitante, contabiliza la responsabilidad de cada ciudadano en la producción de residuos sólidos de su municipalidad o ciudad. Es necesario cuantificar la PPC para dimensionar el sitio de disposición final de los residuos, este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo de generación; la unidad de expresión es el kilogramo, por habitante, por día (Kg/hab./día).

El acelerado crecimiento de la población y concentración en áreas urbanas, el aumento de la actividad industrial y el incremento en los patrones de consumo contribuyen al serio problema creado por el incremento en los volúmenes de generación de los residuos sólidos en las ciudades de América Latina y el Caribe, cuyo manejo incorrecto incide directamente en la degradación ambiental y en el deterioro de la salud pública.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup>, Jorge. Gestión Integral de los RSU municipales (GIRSM). Seminario Internacional gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, siglo XXI, Colombia, 2010, p. 9.

<sup>17</sup> RSU. Manual de Gestión Integral. Edición Adaptada por CEMPRE (Compromiso Empresarial para el Reciclaje) Uruguay, 1998, p. 26.

<sup>18</sup> Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental para proyectos de Residuos Sólidos Municipales, 1997, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 1-2.

La generación de residuos sólidos domiciliarios en América Latina y el Caribe varía de 0,3 a 0,8 kg./hab/día. Cuando a estos desechos domiciliarios se les agrega otros residuos como los de comercios, mercados, instituciones, pequeña industria, barrido y otros, dejan de ser domiciliarios para convertirse en municipales. Por tanto, la cantidad se incrementa de 25 a 50%, o sea que la generación diaria es de 0,5 a, 1.2 kg./habitantes/día, siendo el promedio regional de 0,92kg/hab/día. Por lo que el promedio regional arroja una media de 0,79 kg/per cápita/día para Residuos Sólidos Domésticos (RSU) y de0,97 kg/per cápita/día para Residuos Sólidos Municipales (RSM).<sup>19</sup>

La información recogida de diferentes fuentes y principalmente de la Organización Panamericana de la salud (OPS) ha permitido preparar el Cuadro No. 1 donde se muestra que en las áreas metropolitanas y ciudades de más de 2 millones de habitantes (muestra de 16 ciudades), el promedio de generación de RSM desde 0,97 kg/habitantes/día.<sup>20</sup> Está incluida la ciudad de La Habana. Ver (Anexo 1.2.)

En casi la totalidad de los 34 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el valor de generación media de residuos domésticos es superior, oscila alrededor de los 2 kg/per cápita/día<sup>21</sup>.(Ver Anexo 1.3.)

Se vincula a altos nivel adquisitivo y patrones de consumo de la población y al nivel de actividad económica, superior a los países más subdesarrollados. En el caso de cubano se tiene información actualizada de la generación y caracterización de los RSU para la toma de decisiones y el desarrollo de métodos de manejo apropiados. Los últimos reportes datan de 1990, período a partir del cual se produjo un cambio general desde el punto de vista económico financiero, incidiendo fundamentalmente el cambio en la composición de los residuos que hasta ese momento se estaba generando.<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup>Acurio G., Rossin A., Texeira P., Zepeda F. Diagnostico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Serie Ambiental No. 18. OPS/BID. Julio, 1997, p. 39

<sup>20</sup>Acurio G., Rossin A., Texeira P., Zepeda F. Diagnostico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Serie Ambiental No.18.OPS/BID. 1997, p. 41

<sup>21</sup>Terraza, H. Lineamientos Estratégicos del Banco Interamericano de Desarrollos para sector de los residuos sólidos. Banco Interamericano de Desarrollo. Nota TécnicaNo.IDB-TN101.2009.

<sup>22</sup>López, M. y Llorens, M. *Enfoque* para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en Cuba. Revista Contribución a la Educación y la Protección Ambiental. Vol. No.3.2002.

Los informes de la OPS-OMS (1997) refieren que la cantidad de basura generada en Cuba, hasta 1989, era de alrededor de los 0,5kg/hab/día. Sin embargo, al igual en el ámbito internacional, la producción ha variado en los últimos años, incrementándose el índice de generación debido a la variación en los materiales de embalaje y otros cambios en el estilo de vida, lo que ha provocado un aumento en residuos como plásticos, vidrios y metales no ferrosos como el aluminio, no cuantificados con anterioridad, lo cual alerta sobre la crítica situación que se presenta y que hay que dar respuesta con nuevos enfoques de solución del problema en origen, para detener dicha situación.<sup>23</sup>

La provincia de La Habana, densamente poblada, con una pequeña extensión territorial y una población mediade2181 000 habitantes (ONE, 2002) es el principal centro político, administrativo y cultural del país. Al concentrar gran parte de las actividades económicas de la nación, ya sean de naturaleza industrial, de servicios, científicas y turísticas genera elevada producción de RSU con relación a otras ciudades cubanas. La inexistencia de soluciones adecuadas y eficientes para el tratamiento y la disposición final, así como el manejo inadecuado de dichos residuos, potencian el incremento de los riesgos y la posible contaminación relacionada con ellos.<sup>24</sup>

A finales del año 2002 se estimaba que la ciudad generaba aproximadamente 1500 toneladas por día de RSU, cifra que, a mediados del año 2003, ascendió a 2000 toneladas por día.<sup>25</sup>

Datos recientes de la Empresa de Servicios Comunales de La Habana, publicados por la prensa nacional, señalaban que en el 2007 se recolectan diariamente unas 3 000 toneladas de residuos sólidos, los cuales tiene como destino final los ya saturados basurales de las afueras de la ciudad, así mismo se informó que cada habitante de la urbe generaba como promedio 0,7 kg diarios de residuos sólidos.<sup>26</sup>

## **El reciclaje de los RSU:**

---

<sup>23</sup>Goicochea, Odalys. Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC–CITMA., La Habana ,2005, p.10.

<sup>24</sup>López, M. y Llorens, M. La Fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos como fuente potencial de producción de biogás. Revista CENIC Ciencias Biológicas, Vol. 38, No. 1, 2007.

<sup>25</sup>Goicochea, O. Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC–CITMA La Habana, 2005, p. 11.

<sup>26</sup>Joa, J. y Falcón A. Estudio de la situación de la recogida de materias primasen el polo turístico de Ciudad de la Habana. Empresa de Ingeniería y Servicios de Desmantelamiento. MINBAS. La Habana, 2008.

“En la naturaleza no hay residuos, todo se recicla, pero este sabio proceder de los ecosistemas— gracias al cual y a la aportación energética solar pueden reproducirse constantemente— no ha sido aprovechado por los seres humanos para garantizar, también, la reproducción de sus elementos industriales, ante el previsible agotamiento de los recursos naturales.<sup>27</sup>

Reciclaje es el resultado de una serie de actividades mediante las cuales materiales que pasarían a ser residuos, se desvían, separan, recolectan y procesan para ser usados como materia prima en la manufactura de artículos que anteriormente se elaboraban sólo con materia prima virgen.<sup>28</sup>

Tiene como ventajas principales:<sup>29</sup>

- Disminuye la cantidad de residuos sólidos que se debe enterrar (por lo tanto aumenta la vida útil de los rellenos sanitarios);
- Preserva los recursos naturales;
- Economiza energía;
- Disminuye la contaminación del aire y de las aguas;
- Genera empleos, mediante la creación de industrias recicladoras.

*“... la mayoría de las ciudades latinoamericanas no recolecta la totalidad de los desechos sólidos generados por la población, y sólo una fracción de los desechos recibe una disposición final adecuada, provocando contaminación ambiental y riesgos para la salud humana. El reciclaje representa una opción más deseable que la disposición masiva de desechos en basureros o rellenos sanitarios. Sin embargo, pocos programas oficiales de reciclaje existen en América Latina aunque recientemente sean promovidos algunos programas del reciclaje en Brasil, Colombia y México. Se argumenta la necesidad de que los países de la región latinoamericana apoyen el reciclaje por medio de políticas públicas y programas educativos. Además, en un esfuerzo por colocar el reciclaje en un contexto más amplio, se analizan algunos aspectos históricos de la recuperación de materiales reciclables”.*<sup>30</sup>

---

<sup>27</sup> Goicochea, O. Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC–CITMA.LaHabana,2005 ,p. 19.

<sup>28</sup> Residuos Sólidos Urbanos. Manual de Gestión Integral. Edición Adaptada por CEMPRE (Compromiso Empresarial para el Reciclaje), Uruguay, 1998, p. 159.

<sup>29</sup> Ibídem.

<sup>30</sup> Medina, Martín. Reciclaje de desechos sólidos en América Latina. Volumen 11, Núm. 21. 1999., p. 8.

La autora coincide con este planteamiento pues esa situación se presenta en casi la totalidad de los países subdesarrollados de la cual Cuba no está exenta, dada la situación compleja y difícil que representa hacer una gestión integral de los RSU. Se requiere que sean visualizados como un recurso para bien de la economía, la sociedad y el medio ambiente y una de las formas de ayudar, es aplicarlas técnicas de reciclaje a los residuos sólidos que no pueden reusarse y, además, que admitan el proceso.

El reciclaje de materiales provenientes de los residuos sólidos urbanos ha ganado aceptación y popularidad como forma de disminuir la cantidad de residuos que necesitan disposición final en rellenos sanitarios y de reducir el impacto ambiental negativo de las actividades productivas y de consumo por medio de las cuales las sociedades contemporáneas satisfacen sus necesidades. Aunque prevalece la impresión de que el reciclaje de materiales es una actividad relativamente reciente, es más antiguo de lo que generalmente reconoce la literatura. Hay referencias de su existencia desde la Edad Antigua hasta la actualidad.<sup>31</sup>

La recuperación de materiales para reciclarlos representa una respuesta adaptativa a la escasez, una actividad económica en la cual los individuos y las sociedades tratan de hacer un uso más eficiente de los recursos.<sup>32</sup>

Colombia es el país más avanzado en materia de reciclaje en América Latina gracias a los esfuerzos de fundaciones y organismos privados. La solución más efectiva la ha dado la creación de cooperativas apoyadas por Fundación Social, organización activa en el mundo que trabaja a favor de los recicladores informales, además de la existencia de cooperativas que están apoyadas por empresas privadas colombianas.<sup>33</sup> Esta solución es considerada como una de las vías que ayudaría a dar solución a la difícil situación de la gestión de los RSU en las ciudades, aunque para la implementación de éstas, deben considerarse las condiciones socio-política-administrativa de cada urbe.

---

<sup>31</sup> Medina, Martín, Reciclaje de desechos sólidos en América Latina. Volumen 11, Núm. 21. 1999., p. 10.

<sup>32</sup> *Ibidem.*

<sup>33</sup> Medina, Martín, "Supportig Scavenger Cooperatives in Colombia" en Bio Cycle, junio de 1997, Frontera Norte Vol. 11. Número 21.p. 24.

La actividad de reciclar como negocio es elevada en el mundo, lo que evita cada año la extracción de miles de millones de toneladas de recursos naturales..Por ejemplo, el 30%del papel fabricado se hace con papel viejo (en Holanda llega al70%),el 44% en el caso del acero, el 45%en el del plomo, el 36% en el del cobre,13% en el de los tejidos.<sup>34</sup>

Es necesario identificar cuándo procede la aplicación de cada proceso de transformación de los RSU, pues no solo el reciclaje da solución a la excesiva generación de residuos producida por el proceso de urbanización. Según fuentes consultadas, se requiere trazar estrategias que apuntan a la minimización y valorización de los desechos. La minimización, es decir la reducción al máximo posible de los residuos generados, se alcanza a través de la producción limpia y el consumo sustentable. Por producción limpia se entiende un conjunto de disposiciones que implican el uso de tecnologías no contaminantes, la disminución del gasto energético y el empleo de materiales reciclables, mientras que por consumo sustentable se entiende el cambio de hábitos de los ciudadanos hacia estilos de vida menos ávidos de productos ricos en energía y materia.<sup>35</sup>

Por su parte, la valorización apunta a maximizar el aprovechamiento de los residuos que no puedan dejar de generarse, a través del reuso y el reciclado del material tantas veces como sea posible.

Estudios realizados sobre la generación de RSU en las viviendas de muestran que la mayor parte de los residuos generados en las viviendas pueden ser valorizables mediante estos procesos y una reducida parte a los rellenos sanitarios y a celdas de seguridad los evaluados como peligroso.<sup>36</sup>

Por este camino se intenta hacer realidad el sistema de las tres R –reducir, recuperar, reciclar– es decir, minimizar la cantidad de desechos que se generan, recuperar el mayor número posible de material y reciclarlo tantas veces como sea factible. Propuesta en el marco de la Organización de las Naciones Unidas.<sup>37</sup>

---

<sup>34</sup>Goicochea, Odalys. Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC–CITMA La Habana, 2005, p. 19.

<sup>35</sup>Rodríguez Val - Llovera, E. *Gestión de residuos*. Barcelona: Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo Sostenible, 2003.

<sup>36</sup>Balderrama, Paz, Gregori y Amurrio, Soto, Ernesto Diagnóstico de la Generación de los residuos sólidos domiciliarios de Cochabamba. Revista de casos exitosos de programas de Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe <http://www.dirsa.org/pairsu/inicio.html>.

<sup>37</sup>Gaggero, Elba y Ordoñez, Marcelo. *Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*. Documento destinado a docentes, p.17.

La diferencia entre recuperar y reciclar consiste en que mientras en el primer caso sólo se captan los residuos desde la basura sin realizarle ningún tipo de modificación, reciclar implica modificarlos a través de algún sistema físico o químico.<sup>38</sup>

La autora considera que debe incluirse en el sistema de las R, el reuso y el rechazo. Resulta de gran importancia tratar de dar otros usos al residuo siempre que éste lo admita y en caso del rechazo no fabricar productos que puedan contener en su composición sustancias tóxicas altamente contaminantes.

La reducción, el reuso, el rechazo y la recuperación son procesos a los que se debe recurrir antes de aplicar el reciclaje y todos contribuyen a reducir la demanda de recursos, de materias primas y la cantidad de residuos que requieren de disposición final y por consiguiente una mayor duración del tiempo de vida útil de los vertederos y rellenos sanitarios.

En Cuba la actividad de reciclaje se realiza:<sup>39</sup> A través de las Casas de Compra a la población y a los recuperadores de materias primas por cuenta propia; Pioneros en las escuelas mediante el Movimiento Recuperadores del Futuro; de los Comités de Defensa de la Revolución (CDR) a través de festivales organizados para la recuperación de materias primas en el barrio; de las empresas e industrias en cumplimiento a Ley 1288 y el Decreto 3800 referido al Reglamento sobre la Recuperación de Materias Primas del año 1975.<sup>40</sup> (Ver Anexo 1. 4.)

### **1.3 Modelo Teórico. Variables y parámetros.**

El manejo de los residuos sólidos debe ocurrir de una forma que sea económicamente posible, ambientalmente efectivo y socialmente aceptado. La herramienta que tiene en cuenta estas consideraciones es el Inventario de Ciclo de Vida (ICV) del RSU y forma parte del Análisis del Ciclo de Vida (ACV) del RSU".<sup>41</sup>

---

<sup>38</sup>Rodríguez Val - Llovera, E. *Gestión de residuos*. Barcelona: Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo Sostenible, 2003

<sup>39</sup> Información tomada del plegable de la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas titulado "Reciclar Plástico es tan fácil como decir... 1,2, 3 (4, 5, 6, 7)".

<sup>40</sup>[http://www.cubasindical.cu/downloads/leyes/1288\\_rec\\_de\\_mp.doc](http://www.cubasindical.cu/downloads/leyes/1288_rec_de_mp.doc).

<sup>41</sup> Mc Dougall F., White P., Franke Marina., Hindle P.: *Integrated Solid Waste Management: a life Cycle Inventory*. Editorial Black well Science. EUA, 2001, p. 3.

El ACV es una técnica que permite evaluar los aspectos ambientales y los impactos principales asociados al sistema de productos y/o procesos. Consiste en realizar un balance de los impactos de un producto sobre el medio ambiente, contabilizando los recursos que se consumen y los contaminantes que genera cada fase.<sup>42</sup>

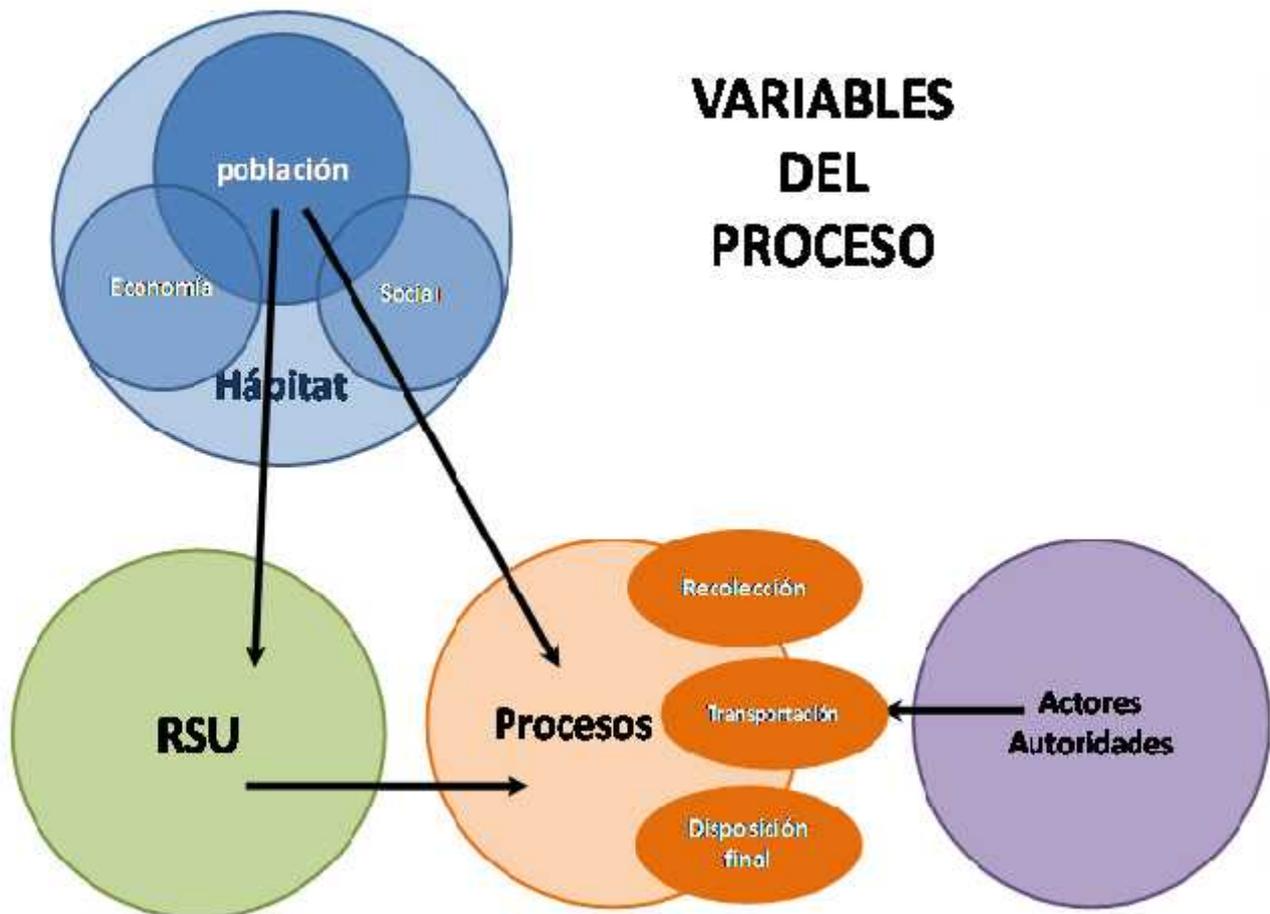
La producción de residuos sólidos domésticos es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas. La producción per cápita, es otra variable necesaria para dimensionar la recolección, la transportación y los sitios de disposición final. Este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos producida y el tiempo. Se expresa en kg/hab/día.<sup>43</sup>

La autora tuvo en cuenta los planteamientos hechos por los investigadores antes citados, para realizar la elección de las variables a utilizar en el presente estudio, identificando como variables principales internas: hábitat, población, generación de los residuos sólidos urbanos y los procesos aplicados en el manejo de los mismos y como variables principales externas: actores y autoridades. Lo cual queda sintetizado en el esquema siguiente:

---

<sup>42</sup>Goicochea, Odalys: Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC–CITMA. La Habana, 2005, p.7.

<sup>43</sup>Goicochea, O.: Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC – CITMA. La Habana, 2005, p.9.



Esquema 1. 1 Variables y parámetros a utilizar en la Investigación de este Trabajo de Tesis de Maestría.

Esquema 1. 1 Variables y parámetros a utilizar en la Investigación de este Trabajo de Tesis de Maestría.  
Fuente: Autora, septiembre, 2014.

### Variables y parámetros objeto de estudio

Como se representa en el Esquema 1.1 son diversas las variables a tener en cuenta (internas y externas). Entre las internas se encuentran: el hábitat que incluye, principalmente, a la población y sus características socioeconómicas y a las del lugar a que se esté haciendo referencia; los RSU y los procesos que se le realizan a éstos, así como la relación población – RSU (en cuanto a generación principalmente) y población – procesos (aquí se incluye la participación de la población en los procesos de recolección, transportación y destino final); el conocimiento y la participación en los procesos de reciclaje y transformación de los RSU. Y en las externas se hallan: los actores y las autoridades, su participación y liderazgo.

A continuación los aspectos a considerar en cada variable.

#### VARIABLES INTERNAS:

Hábitat. Este aspecto incluye:

- **Si el asentamiento es formal o informal.** El caso que se está analizando es formal esto influye favorablemente porque están creadas todas las condiciones de habitabilidad. Forma parte del esquema del planeamiento de ciudad. Esta condición facilita la implementación del proceso de clasificación en origen de los RSU al existir un modelo de ordenamiento territorial y urbano.
- **Si el asentamiento es precario o está consolidado.** Sucede lo mismo que en el caso anterior se trata de un asentamiento consolidado con todas las condiciones creadas (infraestructura, equipamiento entre otras) lo que crea las condiciones necesarias para que el proceso pueda realizarse.
- **La topografía del lugar (llano o con relieve).** En este caso se trata de un territorio llano, esto favorece el proceso. Está asociado al tipo de equipamiento que hay que utilizar que no necesita aditamentos para lograr la estabilidad de estos, como es el caso de los contenedores públicos, los equipamientos para el barrido de calles y el tipo de camión a utilizar para la recolección, entre otros.
- **Si existen cuerpos de agua superficiales dulces y/o salados.** Este parámetro a tener en cuenta por las afectaciones que pueden tener cuando existe un manejo deficiente de los RSU. Por escorrentía pueden llegar a estos los residuos y contaminarlos afectando la calidad de las aguas. En este territorio, que es objeto de estudio, existen cuerpos de agua superficiales (ríos y bahía) que se encuentran contaminados por vertimientos de los residuales líquidos y sólidos provenientes de la población y las entidades estatales.
- **La imagen urbana.** Otro aspecto a considerar por la incidencia negativa que tiene sobre ésta el deficiente manejo de los RSU. La acumulación en las calles de estos con las consiguientes afectaciones higiénicas sanitarias crean una imagen deteriorada y degradada del espacio público.
- **La higiene comunal.** Vinculada al manejo de los RSU, cuando este se realiza deficiente, se tiene como resultado una higiene comunal deficiente también.
- **Las redes de infraestructura técnica.** Una de las vías por donde los RSU se trasladan de un lugar a otro, fundamentalmente es por el drenaje pluvial. Este caso se pone de manifiesto en el Centro Histórico, Cuando los RSU se vierten en las calles y llueve son arrastrados hasta la rejillas de drenaje pluvial y de ahí al cuerpo receptor, la bahía.

- **Nivel de servicio.** Influye en la generación de los RSU y cambios en la composición de estos, al existir más instalaciones que presten servicios se incrementará el volumen de generación. Esto se pone de manifiesto en el Centro Histórico el sector del turismo que ha incidido en el incremento de los volúmenes de los RSU.

### Población

- **Cantidad y densidad:** La generación de residuos sólidos domésticos es una variable que depende esencialmente del tamaño de la población. Los territorios densamente poblada, con una pequeña extensión territorial generan elevada producción de RSU con relación es el caso la ciudad de La Habana y por consiguiente del Centro Histórico, lo que trae consigo serios problemas cuando se producen afectaciones en el manejo de los RSU, micro vertederos, que potencian el incremento de los riesgos y la posible contaminación relacionada con ellos.

- **Ingresos:** Especialistas en estos temas señalan que la generación de residuos varía de acuerdo con el nivel de ingresos y los hábitos de consumo y culturales de cada sociedad .Además, refieren que puede establecerse, que en aquellas sociedades en las que el ingreso y los hábitos de consumismo son mayores, también es alta la generación de residuos.<sup>44</sup>

- **Formas de vida y patrones de consumo:**

Los cambios en los patrones de estilos de vida representan un papel importante en la generación de los RSU. Asociados a las características socio económicas de la población. Existe una relación directa entre ambos. Los hábitos de vida influyen en los patrones de consumo. Esto se nota en la tendencia actual a consumir productos que incrementan los volúmenes de RSU secos fundamentalmente en los países desarrollados.

- **Características económicas.** En función del tipo de empleo que se tenga y las ganancias que le reporte éste estarán las posibilidades de adquirir productos para el consumo. No es lo mismo una persona que esté jubilada a una que se encuentre activa, también depende el tipo de empleo que se tenga en cuanto a posibilidades de salario y categoría ocupacional (intelectuales y los de servicios).

- **Redes sociales y líderes comunitarios. Identificación de líderes y empoderamiento de la población.** Importante a identificarlos en un territorio, mediante éstas la población se vincularse

---

<sup>44</sup>Goicochea, O.: Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC – CITMA. La Habana, 2005, p.12.

para cumplir objetivos comunes de cooperación u otros que sean de interés para la comunidad. La existencia de líderes comunitarios es un eslabón importante en esta cadena por ser la persona a quien todos le siguen. La participación de estas en el desarrollo local es elemental, hay que apoyarse en ellas cuando se quiere lograr un objetivo

- **Conciencia ambiental y cívica que incluye el conocimiento, la preocupación y la motivación.** Una población dotada de estos atributos va a responder a conductas responsables de cooperación, control y preocupación porque todo este bien dentro y fuera de sus hogares. Va a apoyar todas las decisiones que se propongan por el bien de la comunidad.

#### Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

- **Origen y naturaleza.** Aspectos que influyen en el tipo de tratamiento que hay que realizarle ya sea para su disposición final o para la recuperación de estos. No es lo mismo si proviene del sector residencial que el estatal ó si es húmeda o es seca.

- **Cantidad (Volumen) de RSU.** Depende del índice per cápita de generación (Kg/hab./día) y de la naturaleza de esta, lo que sucede con los residuos secos que incrementan los volúmenes de generación. Actualmente estos han aumentado debido a los cambios en los patrones de consumo de la población. En los hogares y en las entidades estatales es significativo el crecimiento en los volúmenes de generación de desechos de plásticos, cartón, papel y aluminio, situación que se observa en los contenedores públicos ubicados en las calles.

- **Índice de generación por habitantes:** Asociada al tamaño de la población, la cantidad de residuos, y el tiempo de generación, se expresa en kg/hab./día. Importante para diseñar los sistemas de tratamiento para la disposición final de los RSU.

- **Composición física y química:** Importantes a tener en cuenta en el análisis, implementación y gestión de un sistema de manejo integral de los RSU. Por ejemplo en los estudios para la aplicación del reciclaje. La composición física influye en la transportación y tratamientos a utilizar, no es lo mismo los utilizados para los desechos húmedos que para los secos.

- **Humedad.** Depende de la cantidad de agua que contengan los residuos sólidos. A considerar en la selección del tipo de tratamiento a utilizar y los equipos de recolección. Influye sobre el poder calorífico y la densidad, así como en la velocidad de degradación de los materiales biodegradables presentes en los residuos sólidos.

- **Densidad:** Relación entre la masa y el volumen de los residuos sólidos (M/V). Hay que considerarla en las diferentes fases de la gestión de los residuos sólidos, por influir en la dimensión del sistema de recolección, de tratamiento, y de disposición final a utilizar.

- **Poder calórico:** Cantidad de calor producida por la combustión de 1 Kg de residuos sólidos combustibles. Parámetro que especifica la cantidad de calor que puede expedir un cuerpo cuando es incinerado. A considerar en el tratamiento térmico aplicado a los residuos(incineradores).

### Procesos

Gestionar los residuos sólidos de forma integral, significa cuidarlos bien desde la generación hasta la disposición final. Significa tener conciencia de que todos los procesos implicados en la gestión están coordinados, y de la influencia que tienen unos en los otros. Por ejemplo la recolección mal planificada encarece el transporte y éste mal dimensionado, perjudica las formas de tratamientos y disposición final, además de generar perjuicios y reclamos.<sup>45</sup>

- **Recolección:** La recolección es el proceso más importante en términos de costos dentro de la gestión de los RSU. Incluye la recogida y el transporte utilizado para trasladar los RSU recolectados hasta el lugar destinado para la disposición final.

Tiene en cuenta la generación, cantidad, procesos de reciclaje y transformación de los RSU, el tipo de recogida: puerta a puerta o en contenedores públicos, bolsas u otros, colocados en las calles. Si la recogida es indiferenciada (todo mezclado) ó diferenciada (cuando se realiza la clasificación de los RSU) factor que determina la selección del tipo de vehículo a emplear, así como en la estructura de la recolección.

El sistema de transporte utilizado está en función del tipo de recogida, si es especializada se realiza con camiones compactadores, y si es convencional puede utilizarse desde un camiones de volteo, una carretas hasta carretones tirados por caballos.

- **Disposición Final:** El método más usado mundialmente para la disposición final y el tratamiento de los residuos sólidos y semisólidos en la tierra, es el relleno sanitario. Es el más seguro y eficaz que se lleva a cabo mediante la aplicación de técnicas de ingeniería sanitaria ambientalmente adecuadas, a través del empleo de los controles necesarios para evitar la contaminación del suelo y las aguas, sin causar perjuicio al medio ambiente y sin originar molestias o peligros para la salud y seguridad pública. Este método emplea principios de ingeniería para

---

<sup>45</sup>Residuos Sólidos Urbanos Manual de Gestión de Residuos Sólidos, 1998, CEMPRE Uruguay, pp.65-66.

confinar los residuos en la menor superficie posible, reducir su volumen al mínimo viable y cubrirlos con la frecuencia necesaria o diariamente.<sup>46</sup>

En estos procesos hay que tener en cuenta de forma transversal la tecnología a utilizar.

Son mal usados, los botaderos a cielo abierto, enterramiento y rellenos controlados, por ser una solución medioambientalmente inaceptable y a que causa problemas de impacto ambiental grave.

Existe además el proceso de incineración, menos usado por las exigencias tecnológicas que lo hacen más costoso.

**VARIABLES EXTERNAS:** De manera transversal están los actores y las autoridades del lugar. Además a considerar:

#### Planeamiento y Gestión:

El planeamiento asociado a la gestión de los RSU debe considerar las necesidades de un territorio y las posibilidades que existen para dar solución a éstas. Su alcance incluye planificación, control y gestión.

La planificación comienza una vez identificada la necesidad dentro del territorio y el problema haya sido reconocido por los diferentes actores involucrados: A partir de este momento se elabora el planeamiento y basado en este se comienza la gestión por parte de las entidades responsabilizadas con esa actividad. A tener en cuenta que sea un planeamiento sea participativo, consultado y aprobado por la población y los directivos.

Financiamiento: Sin este aspecto no se puede planificar una gestión de los RSU. Incluye todas las formas de obtener fondos para sustentar el manejo de los RSU, entre las que se encuentran:

- **Presupuesto** asignado por el estado:
- Si la comunidad paga este servicio. **Impuestos y estimulaciones.** En Cuba la población no paga este servicio ni recibe ninguna estimulación. En las entidades estatales si existe un impuesto por recibir este servicio.
- Si existe **colaboración internacional.** La Oficina del Historiador ha recibido financiamiento de la Unión Europea.

---

<sup>46</sup> **Basurales y residuos peligrosos.** Revista CEAMSE. [despertando conciencia planetaria - Greenpeace - CEAMSE.](https://despertandoconcienciaplanetaria.wikispaces.com/Greenpeace++C)  
[https://despertandoconcienciaplanetaria.wikispaces.com/Greenpeace++C.](https://despertandoconcienciaplanetaria.wikispaces.com/Greenpeace++C)

- Si se comercializan los RSU. Auto financiamiento. **Se comercializa:** La población a través de las casas de compra de materias primas pertenecientes a la Unión de Empresas Recaudadoras de Materias Primas y las entidades estatales a la Empresa Recaudadora de Materias Primas, pero los precios son muy bajos.

El manejo de los RSU no es hasta el momento autofinanciado, es subvencionado por los gobiernos locales. La visión futura incorporar el autofinanciamiento a partir de la creación de Cooperativas.

### Políticas

- **Marco legal:** la existencia de políticas que respalden esta actividad en lo operacional, financiero y en la planificación: leyes, decretos leyes y normas técnicas.

A continuación se relacionan las existentes en Cuba:

1975: Promulgación de la Ley 1288 del reciclaje y su reglamento para la recuperación de materias primas, Decreto Ley No. 3800 que la implementa.

1984: Decreto No. 123 Infracciones contra el Ornato Público, la Higiene y otras. Para La Habana.

1987: Decreto No. 99 Delitos contra la limpieza de la Ciudad.

1995: Decreto Ley 201: Contra el ornato público y la higiene comunal. La Habana.

1994: Resolución No. 16 de las Regulaciones sobre la higiene y el ornato de la Ciudad de La Habana. Posteriormente, por primera vez se elaboran las normas cubanas, relacionadas a los RSU.

1997: Ley 81 del Medio Ambiente. Capítulo II, Desechos Sólidos.

2001: Decreto 272. Contravenciones. Ordenamiento Territorial y Urbanismo. Capítulo V\_ Artículo 18. Se refiere a la higiene comunal.

2002: NC 133 RSU. Almacenamiento, recolección y transportación y requisitos higiénicos sanitarios y ambientales.

2002: NC 134 RSU Tratamiento y requisitos higiénicos sanitarios y ambientales.

2002:NC 135 RSU Disposición final y requisitos higiénicos sanitarios y ambientales.

- **Actores y Autoridades.** Para realizar este proceso, se requiere de la cooperación de todas las instancias locales de decisión y la participación de la ciudadanía. Incluye al gobierno, las empresas que atienden esta actividad, a la población, las organizaciones de masas, entre otros.

### Interrelación entre las variables:

En el Esquema 1.1, se señala la interrelación entre las variables descritas:

Población-RSU; Población – Proceso; Actores y/o Autoridades – Proceso.

En este trabajo se trabajarán fundamentalmente las interrelaciones **Población – Procesos realizados a los RSU y Actores y/o Autoridades – Proceso**, puesto que la investigación está dirigida a lograr que la población del Centro Histórico participe en el proceso de clasificación en origen de los RSU secos que generan y para que esto se realice requiere de la cooperación de todas las instancias locales de decisión y de la participación de la población. Se persigue implementar un Sistema de Recolección Selectiva que garantice el máximo aprovechamiento de esos residuos mediante el proceso de reciclaje. Los parámetros a considerar son los que se corresponden con estas variables.

#### **1.4 Experiencia internacional en la gestión de los RSU. Casos de Estudio.**

En la gestión de Residuos Sólidos Urbanos hay que considerar el residuo como recurso y no como problema, con la convicción de que el residuo sólido no es sinónimo de basura. Hacer la recogida diferenciada de éstos, y clasificarlos en el origen, condición indispensable, garantiza residuos libres de contaminantes listos para reciclar. Se alcanza así el máximo aprovechamiento de los materiales y por consiguiente la minimización de los volúmenes a disponer, finalmente.

CEMPRE (1998)<sup>47</sup>, se refiere a que un sistema de gestión integral de residuos sólidos, específicamente los de origen doméstico debe ser un conjunto articulado de acciones normativas, operacionales, financieras y de planificación que una administración municipal desarrolle, basándose en criterios sanitarios, ambientales y económicos, para recolectar, tratar y disponer los residuos sólidos de su ciudad. Gestionar los residuos sólidos de una manera integral significa sanear un territorio y procesar los residuos utilizando las tecnologías más compatibles con la realidad local, dándole un destino final ambientalmente seguro en el presente, sin comprometer el futuro.

Por lo tanto, gestionar los residuos sólidos de una manera integral y sustentable, significa sanear un territorio realizando acciones organizadas, de manera eficiente, al procesar los residuos utilizando las tecnologías más compatibles a la realidad local, dándole un destino final apropiado.

---

<sup>47</sup>CEMPRE (Compromiso Empresarial para el Reciclaje) surge en el 1996 y es una Asociación Civil sin fines de lucro, a iniciativa del sector empresarial, con el fin de promover el reciclado de residuos sólidos, dentro del concepto de administración integrada de los mismos. Tiene como objeto la promoción, estudio y difusión del reciclado de residuos sólidos, dentro del concepto ya citado de la gestión integral de los mismos.  
[http://www.cempre.org.uy/index.php?option=com\\_content&view=article&id=795&Itemid=130](http://www.cempre.org.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=795&Itemid=130)

Los procesos de reducir, reusar, recuperar, rechazar y reciclar, asociados al consumo responsable, no pueden resolver de forma total la necesidad de utilizar en la producción los mismos recursos básicos que la actividad productiva degrada pero contribuye a su mejora y sí son elementos básicos para la sustentabilidad de la gestión de los residuos sólidos.

Sobre estos procesos, el escenario general de jerarquización de la Gestión Integral de RSU que se aprecia a escala internacional en países desarrollados, está dirigida principalmente hacia la reducción de la generación de residuos sólidos, reciclaje de materiales aprovechables, transformación y minimización de los volúmenes que se disponen finalmente. Resumiendo en casi la totalidad de los países desarrollados se logra una minimización de residuos en origen hasta la maximización de su valoración. Para ellos el residuo sólido es un recurso de gran potencialidad. Esta idea queda sintetizada en el Esquema 1.2<sup>48</sup>



Esquema 1. 2 Escenario Internacional

Al comparar el escenario internacional con la realidad cubana, y en particular con la ciudad de La Habana, la situación es distinta por no haberse logrado la aproximación a la jerarquización en la gestión de los RSU, sólo existen algunas experiencias pequeñas dispersas por todo el territorio, quedando la gestión de este tipo de residuales limitada a lo que indica el Esquema 1.3.<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup>Goicochea, O. Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC-CITMA. La Habana. 2005. Pag.8.

<sup>49</sup>Goicochea, O. Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC-CITMA, La Habana, 2005, p. 8.



Esquema 1.3 Escenario Cubano. En particular, La Habana.

Al respecto opinaron:

*... existen eslabones sueltos en la recogida y el tratamiento de los desperdicios sólidos urbanos. Entre ellos están las violaciones del sector empresarial a la legislación que establece la entrega de los productos reciclables, e insuficiente percepción del beneficio económico reportado por el aprovechamiento de esos materiales, los cuales hoy van a parar a los vertederos del país. Además hay indisciplinas sociales y prácticas de “buceo” en la basura, nocivas a la salud. Algunas experiencias avalan cuánto pueden beneficiarse economía y sociedad, si la brújula apunta hacia el adecuado aprovechamiento de esos<sup>50</sup>*

---

<sup>50</sup> Bustamante , Molina Vivian y Reyes ,García,Delia. “El rugido de la basura”. [nacionales@bohemiaco.cu](mailto:nacionales@bohemiaco.cu). 22 de agosto 2012

### **Casos de estudio:**

La selección estuvo fundamentada en visitas de intercambio de experiencias realizadas por la autora, en temas de medioambiente, fundamentalmente los relacionados con el manejo de los RSU, en países de América Latina, el Caribe y Europa.

Los países visitados por la autora fueron: Venezuela, Santo Domingo, Italia y Holanda. Pudo comprobarse que Venezuela y Santo Domingo, países de América Latina y el Caribe comparten características similares en el manejo de los residuos sólidos urbanos, donde el residuo sigue siendo un problema por resolver y no un recurso que se revierte en beneficios económicos, sociales y medioambientales. En cambio, en los países europeos de Italia y Holanda, el aprovechamiento y la valoración de los residuos sólidos son referentes internacionales de buenas prácticas. La situación presentada varía en función del país que se esté analizando.

Lo antes planteado corrobora lo consultado en la bibliografía, donde se plantea que a diferencia de la administración de otros servicios urbanos, la gestión de los RSU se acomete de manera diferente en función del ámbito geográfico considerado. En ellos se conjugan factores de desarrollo social y normativos en cuanto a conciencia ecológica, volumen de generación de los RSU, y su composición, densidad de población y morfología urbana, además de la inercia de la tradición en la aplicación de sistemas de gestión.<sup>51</sup>

Sobre cada caso de estudio se ha elaborado una ficha que incluye los datos generales, imágenes, y una valoración a partir de las variables objeto de estudio.

A cada caso de estudio se le elaboró una ficha que incluye los datos generales, imágenes, y una valoración, a partir de las variables objeto de estudio, sobre la situación presentada en el manejo de los RSU, teniendo en cuenta los problemas presentados y las buenas prácticas logradas en esta actividad, que será de mucha utilidad a la hora de implementar, el modelo aplicar en el Centro Histórico La Habana Vieja, sobre la clasificación en origen de los RSU en a la población de este contexto urbano. (Anexos 1.5, 1.6, 1.7 y 1.8), correspondientes a Venezuela, República Dominicana, Italia y Holanda, respectivamente.

---

<sup>51</sup> Salgado, Rodríguez, Javier. La Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en la Ciudad Histórica y Sostenible: El Ejemplo de Andalucía Escuela Técnica Superior de arquitectura de Sevilla. "Teoría Y Práctica de la Rehabilitación Arquitectónica y Urbana".

Los ejemplos antes mencionados demuestran que cuanto más desarrollado es el país, la valoración del residuo sólido es superior, indica una relación directa entre desarrollo y valoración de los RSU. Han dejado de ser un problema para convertirse en un recurso que se revierte a favor de la economía la sociedad y por consiguiente para el medio ambiente. Las buenas prácticas internacionales hoy son realidad, que deben ser aprovechadas y adecuadas al resto de los países donde el residuo sigue siendo un problema a resolver.

Hay una diferencia marcada entre los países desarrollados y los no desarrollados en cuanto a la gestión eficiente de los RSU, la tendencia en los primeros es aprovecharlos al máximo ya sea como materias primas incorporadas a los procesos, convertirlos en energía y abonos orgánicos para enriquecer los suelos entre otros.

No es menos cierto que hay que disponer de recursos para lograr esos resultados y que los países subdesarrollados tienen muchas limitaciones para adquirirlos, pero cuando se hace el análisis de las ganancias que reportan el aprovechamiento de estos, los resultados son positivos que redundan en ventajas económicas para el país. Además hay una ventaja social que se evidencia y es que cuando los RSU son procesados generan fuentes de empleos por necesitar los recursos humanos que realicen estas labores.

### **1.5 Conclusiones parciales.**

- La inadecuada gestión de los RSU en las ciudades provocan efectos de impacto negativo a la salud humana, la economía y al medio ambiente.
- Las ciudades latinoamericanas y del Caribe tienen comportamientos similares en el manejo de los RSU, a diferencia de la casi totalidad de los países del continente europeo, donde el aprovechamiento y la valoración de los residuos, son referentes internacionales de buenas prácticas.
- Las variables más importantes a tener en cuenta en la **Gestión Integral** de los RSU son la **generación** de los RSU, la **producción per cápita** y los **procesos** aplicados a estos
- La generación de residuos sólidos domésticos es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas.
- El reciclaje como la transformación de los RSU constituyen factor importante para ayudar a reducir la demanda de recursos, de materias primas y la cantidad de

residuos que requieren de disposición final. Así, en consecuencia, da lugar a una mayor duración del tiempo de vida útil de los vertederos y rellenos sanitarios.

- Los procesos de reciclaje y de transformación de los RSU revalorizan los desechos que son generados por la población y las entidades estatales al convertirlos en recursos que reportan beneficios significativos a la economía del país, la sociedad y el medioambiente.
- La consulta de fuentes bibliográficas y las experiencias de la autora en visitas de trabajo a países de América Latina, el Caribe y Europa demuestran que:
  - La sustentabilidad en la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos depende de un modelo de manejo y gestión de los residuos, participativo, en el que la comunidad tenga un alto peso específico real en la toma de decisiones, que desarrolle la educación y responsabilidad ambiental de todos los actores, con énfasis en la comunidad; que genere beneficios económicos a partir, entre otros, del empleo como recurso de lo que comúnmente se denomina “basura”, que impacte positivamente en el saneamiento de la ciudad o del área en que se implemente, entonces, estará en condiciones de lograrla.
  - Generar otras formas de gestión privada o de emprendimiento, como cooperativas, que asuman la responsabilidad total de esta actividad o compartida con el estado, responde a un modelo de gestión público-privado, que ha dado solución a esta problemática en otros países y que actualmente está en fases de implementación y de pilotaje, en el país.

## CAPÍTULO II

### Manejo de los RSU en el Centro Histórico. Diagnóstico de la experiencia piloto. Participación ciudadana.

#### 2.1 Antecedentes

##### Localización Geográfica:

El Centro Histórico se encuentra en el municipio La Habana Vieja, en la provincia de La Habana. Con una extensión territorial de 214 ha y una ubicación centro norte en el municipio, Figura 2.1., tiene una población de 66 752 habitantes, una densidad promedio de 338 habitantes/ha, 22 500 viviendas, 3 500 parcelas, 3 370 edificaciones, 2 500 unidades no residenciales y 250 manzanas.<sup>52</sup> Junto al sistema de fortificaciones fue declarado Monumento Nacional en el 1978, y Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1982.



El Centro Histórico incluye 6 de los 7 Consejos Populares de La Habana Vieja. Son: Catedral, Plaza Vieja, Belén, San Isidro, Prado y una parte de Jesús María. Anexo 2.1

---

<sup>52</sup> Fuente: Base informativa del Plan Maestro, año 2012 (excepto el total de habitantes que corresponde al año 2001).

## Manejo de los RSU en el Centro Histórico La Habana Vieja: Situación actual.

En Cuba y en particular en La Habana la situación del manejo de los RSU es difícil debido a diversos factores, según Goicochea (2014)<sup>53</sup>. Al escenario complejo de la actividad en la ciudad, se adicionan problemas acumulados por la crisis económica de los noventa, y las dificultades para definir el emplazamiento de sitios de disposición final que reemplazarían a los que concluyen su vida útil. Además, La Habana tiene un índice de urbanización del 100 % y alberga una quinta parte de la población cubana en solo 726,75 km<sup>2</sup>, lo que contribuye el incremento progresivo en la generación de los RSU.

Goicochea (2014), hace referencia a que esta situación ha creado dificultades para la adopción de decisiones y exigencias ambientales estratégicas a mediano y largo plazo para el manejo de los RSU, los que han elevado su volumen a 2 300 toneladas diarias, de los cuales aproximadamente el 70 % es de origen doméstico, lo que representa un índice de generación de 0.7 kg/hab/día, que podría ser mayor en varios municipios de la capital.

Otro elemento a considerar en el manejo de los RSU, es la transformación progresiva de los patrones de consumo de la población, siendo cada vez más altas las cantidades desechadas de plástico, aluminio, papel y cartón, y llevadas a los sitios de disposición final lo que reduce el tiempo de vida útil de los vertederos y el aprovechamiento económico de los residuos.

A continuación una imagen que ilustra una muestra de los RSUS generados por la población y las entidades estatales o no que son desechados en su gran mayoría, debido en parte, a conductas no responsables, desconocimiento, descontrol, orientación y poca cultura ambiental de los generadores.

---

<sup>53</sup>Información aportada por Odalys Goicochea. Directora Nacional de Medio Ambiente. CITMA. Entrevista realizada por la autora. Diciembre, 2014



El municipio La Habana Vieja y su Centro Histórico no escapan de esta situación. Además de la alta tasa de urbanización y densidad poblacional, el deterioro del fondo habitacional que produce escombros (ocurre un promedio de derrumbes diarios entre 1.1 – 1.5 entre parciales y totales)<sup>54</sup>, el proceso inversionista para la recuperación del patrimonio y la intensa actividad turística todo el año, traen consigo una alta producción de RSU.

En el caso del turismo, estudios realizados<sup>55</sup> plantean que las estadísticas apuntan que cada turista que visita este lugar genera entre 1.5 y 2.5 kg per cápita, con un promedio de 2.0 kg/turista/día. No obstante, en las instalaciones turísticas se realizan acciones de recuperación favorecidas en los últimos años por el trabajo de los cuentapropistas que se dedican a la recolección y venta de materias primas.

Unas de las variables fundamentales a tener en cuenta en el manejo de los RSU, son la producción de residuos domésticos que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socio económicas y la producción per cápita, necesarias para dimensionarlos sitios de disposición final y el transporte. Este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo. Esas son las variables a tener en cuenta, según la información existente y la investigación realizada.

---

<sup>54</sup> Pestano, Adriana: Presentación Acción de emergencia. Plan Maestro de la Oficina del Historiador. Año, 2013.

<sup>55</sup> Joa, J. y Falcón, A.: Estudio de la situación de la recogida de materias primas en el polo turístico de Ciudad de la Habana. Empresa de Ingeniería y Servicios de Desmantelamiento. MINBAS, La Habana, 2008.

En el centro Histórico La Habana Vieja no se cuenta con estudios específicos sobre la evolución cuantitativa de la producción de residuos sólidos urbanos diferenciados generados por la población y las entidades estatales. Sólo los de la Empresa AURORA <sup>56</sup> en los 6 consejos populares del territorio, sugieren que se genera un volumen (V) de alrededor de 631.62 m<sup>3</sup>/día de RSU indiferenciados. De los cuales se estima que aproximadamente 60 % son de origen doméstico, 21 % son de escombros y 19 % lo forman otros que incluyen a fracciones de madera, tejas, tanques, etc. A continuación son tabulados los valores obtenidos.

Tabla 2.1 Volúmenes de residuos sólidos colectados diariamente en 6 Consejos Populares del municipio La Habana Vieja.

No	Consejos Populares	Habitantes	Volumen de RSU /día		
			Domiciliarios (m <sup>3</sup> /día)	Escombros (m <sup>3</sup> /día)	Otros** (m <sup>3</sup> /día)
1.-	Prado	8 586	35.98	3.77	6.16
2.-	Catedral	15 480	64.700	20	30
3.	Plaza Vieja	16 498	69.15	22	16
4.	Belén	13 218	55.40	30	15.16
5.-	San Isidro	11 385	47.72	23	25
6.-	Jesús María	25 760	107.97	35	25
	<b>TOTAL</b>	<b>90 927</b>	<b>380.92</b>	<b>133.77</b>	<b>117</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>			631.62 m <sup>3</sup> / día (252, 65 ton / día) Índice de densidad: 0.40 ton/m <sup>3</sup> , valor correspondiente a la basura compactada en Cuba.		

\*\* Incluye, muebles, acero, tejas, pedazos de madera, tanques, entre otros.

Fuente: Resúmenes anuales de la generación de residuos sólidos en La Habana Vieja. Empresa AURORA. Consejo Administración Municipal. La Habana Vieja. 2007.

<sup>56</sup> Empresa encargada del Manejo de los RSU en la Habana Vieja. Estudios realizados por la Empresa AURORA, en el año 2005 y rectificado en el primer semestre del 2006, sobre el volumen de RSU indiferenciado generados en La Habana Vieja. Única experiencia cuantificada, pero referida al RSU indiferenciado, de esta actividad, en este territorio.

Si se tiene en cuenta que la densidad ( $\rho$ ) de los RSU compactados en Cuba es de 0,40 ton /m<sup>3</sup> se induce que en el Centro Histórico se generan una masa (m) de 252,64 ton/día, lo cual equivale a 7579,2 ton/mes y a 90950,4 ton/año. El cálculo se realiza aplicando la fórmula matemática:<sup>57</sup>

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Donde:

$\rho$ : Densidad (ton/ m<sup>3</sup>); m: masa (ton); V: volumen (m<sup>3</sup>)

A diferencia del resto de la ciudad, el Centro Histórico tiene ciertas particularidades en la recolección de los RSU, dado que existen dos entidades que realizan este servicio en el sector estatal:

- ✓ La Empresa AURORA, rectora de la actividad en el municipio Habana Vieja. Tiene a su cargo la recogida, transportación y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos que generan las empresas, instituciones del territorio que no pertenecen a la Oficina del Historiador y todo el sector residencial. Además se encarga del saneamiento (barrido de calles y recogida de escombros), mantenimiento de áreas verdes, custodia de los parques, limpieza de fuentes, bustos, y el mantenimiento del mobiliario urbano.<sup>58</sup>
- ✓ La Brigada Especializada, pertenece a la Dirección Administrativa de la Oficina del Historiador que se encarga de la gestión de los RSU que generan las instalaciones de Habaguanex, Patrimonio Cultural y otras dependencias de la institución.

Forma de operar de cada una de estas entidades:

Empresa AURORA: realiza la recolección de los RSU colocados de forma indiferenciada por la población y las entidades estatales en los contenedores públicos ubicados en las calles del Centro Histórico.

---

<sup>57</sup>es.wikipedia.org/wiki/Densidad.

<sup>58</sup>Plan Operativo "Recopilación de datos para la proyección de la recogida diferenciada de los desechos urbanos y asimilados" Proyecto Autoridades locales del Caribe Manejo Sostenible de Residuos para una Vida Mejor. REVIME. Confeccionado por Lic. Ulice Acosta y la autora, 2012.

Esa recolección, especializada, se realiza en camiones compactadores de 4.5 m<sup>3</sup> en el interior del Centro Histórico y en borde y calles más amplias por camiones de 12 m<sup>3</sup>. Los RSU son trasladados para su disposición final al vertedero de la calle 100. Ese es el destino, también, de escombros, ramas de árboles, latones, restos de maderas de barbacoas, entre otros conducidos por camiones de volteo auxiliados por minicargadores.

Esta entidad tiene la responsabilidad de garantizar el equipamiento necesario y su conservación para realizar el manejo de los RSU. Para ellos cuenta en cada uno de los Consejos Populares con un área administrativa que controla esta actividad. (Anexo 2.4)

Para garantizar un eficiente manejo de los RSU se necesitan:

- ✓ 1200 contenedores de RSU con capacidad de 0.7 m<sup>3</sup> (1 contenedor/50 habitantes, indicador establecido para áreas centrales de la provincia).
- ✓ 2 recorridos diarios para la recolección.
- ✓ 6 camiones especializados de 4.5 m<sup>3</sup> y uno de 12m<sup>3</sup> para la recogida en el interior y bordes y calles más amplias del Centro Histórico, respectivamente.
- ✓ 3 camiones de volteo para realizar la actividad de saneamiento ( recogida de escombros y de otros desechos)
- ✓ Caja colectora o Ampiroll, para la recolección de los escombros generados por la población.
- ✓ Brigadas para el barrido de calles con todo su equipamiento que incluye carros pique, escobillones, así como ropa y aseo para los operarios.<sup>59</sup>



<sup>59</sup>Datos aportado por Gustavo Padillas Mayet, Director de la Empresa AURORA. Entrevista realizada por la Autora. Diciembre, 2014.



No ha sido posible contar en el 100 % del equipamiento para cubrir la capacidad necesaria, incluso en etapas solo se ha dispuesto del 50 % del que se necesita. Ello ha traído afectaciones a la higiene comunal al extremo de crearse microvertederos en algunas calles y como consecuencia la generación de malos olores, la proliferación de vectores y roedores, el escurrimiento de lixiviados (proceso de descomposición anaeróbica en ausencia de oxígeno de los desechos) que corren por las calles o se acumulan junto a los contenedores. Todo eso incide desfavorablemente sobre la imagen urbana, el estado de salud de la población y el medio ambiente. (Anexo 2.5).

A continuación imágenes que ilustran lo planteado.



Según criterios emitidos por el Director de AURORA<sup>60</sup>, la situación actual es más favorable que la existente en años anteriores. Por citar un ejemplo, en el periodo 2006-2008, la cantidad de contenedores públicos cubría solo el 50 % de la necesidad del Centro Histórico, en estos momentos está cubierta el 80 %. Plantea que el problema que se mantiene es con los camiones compactadores de recolección que sólo tiene uno circulando de 12 m<sup>3</sup>, que crea problemas en los lugares donde la amplitud de la calle no le permite realizar la manipulación. Esto hace que no se pueda cumplir con la

<sup>60</sup>Padilla Mayet ,Gustavo. Director de la Empresa AURORA. Entrevista realizada por la autora, Diciembre, 2014.

sistematización de la recogida y el resultado es la acumulación del RSU en los contenedores y fuera de éstos.

Otra dificultad que presentan es con la no existencia de camiones de volteo para realizar la actividad de saneamiento, éstos son enviados desde la provincia, según la disponibilidad provocando crisis en esa actividad también.

La autora coincide con lo planteado en el párrafo anterior, pues en la visita de percepción que realizó por diferentes sitios del Centro Histórico, observó calles que a pesar de tener un número alto de contenedores, existe acumulación de RSU fuera y dentro del contenedor, lo que evidencia que los RSU no son recolectados con la sistematización que la actividad demanda. Además de la acumulación de desechos alrededor de los contenedores públicos (escombros, árboles podados, restos de maderas y metales, entre otros) que deben ser recogidos por la brigada de saneamiento.



### **Brigada Especializada de la Oficina del Historiador.**

Esta brigada está estructurada en dos grupos de trabajo, nombrados recolección y barrido de calles. Opera el área rehabilitada del Centro Histórico. Cuenta con personal especializado, actualmente presta servicio a 160 instalaciones pertenecientes a la Compañía Habaguanex, la Dirección de Patrimonio Cultural y a otros centros ubicados en esta zona, (Anexo 2.6) dispone de medios de trabajo y uniformes especializados para la protección de la salud de los trabajadores.

La recolección se realiza mediante el sistema puerta a puerta directamente en la instalación donde son

recolectados los residuos de forma indiferenciada, en bolsas de nylon negras, y son colocados en los camiones compactadores de 4.5 m<sup>3</sup> y trasladados al vertedero de la Calle 100.

La brigada de barrido de calles garantiza la limpieza de calles, parques y microparques del Centro Histórico. A continuación imágenes ilustrativas de lo planteado.



La Brigada Especializada está en fase de reordenamiento con posibilidades de pasar a ser una cooperativa.

## 2.2 Experiencia piloto. Participación ciudadana en el Consejo Popular Plaza Vieja.

Proyecto: Autoridades locales del Caribe: “Manejo sostenible para una vida mejor”. Conocido por sus siglas como REVIME, es la primera experiencia a escala piloto en el Centro Histórico La Habana Vieja, para clasificar en origen los residuos sólidos urbanos secos (RSUS) que serán destinados al proceso de reciclaje.

Este proyecto fue gestionado por la Oficina del Historiador de conjunto con la Sociedad Patrimonio Comunidad y Medio Ambiente, con el objetivo de buscar financiamiento para el mejoramiento de la higiene comunal del Centro Histórico.

Es financiado por la Unión Europea, Beneficiario o Solicitante del Proyecto es la Región de Campania, en Italia, y como Socios la Oficina del Historiador de La Habana (Cuba), Ayuntamiento del Distrito Nacional de Santo Domingo (República Dominicana), La Mairie de Puerto Príncipe (Haití), y el Consorcio Bacino Salerno 1 (Italia).

El propósito del proyecto, a través de la cooperación técnica, es el de ayudar a los socios en el Caribe, en el tema de las técnicas de reciclaje, como modelo innovador basado en la sostenibilidad social, ambiental y financiera. El objetivo principal de este proyecto es hacer que las autoridades locales en los países socios sean autónomas en la gestión de los residuos sólidos, mientras se fortalece la conciencia ambiental y cívica de la población urbana sobre la importancia del reciclaje, particularmente en el área latinoamericana.

Consiste en separar en dos contenedores plásticos de 0.3 m<sup>3</sup> el plástico, unido a los metales ferrosos y no ferrosos y en el otro el papel y el cartón, con el objetivo que estos no se contaminen, condición indispensable para realizar posteriormente el reciclaje.

El área seleccionada es de 0.52 km<sup>2</sup>, representa el 25 % del Centro Histórico y participan 119 usuarios no domésticos o entidades, pertenecientes a la Compañía Habaguanex (54), Dirección de Patrimonio Cultura (47) y a otros (18). Además fue escogida una muestra, de usuarios domésticos o población, en los edificios ubicados en la Plaza Vieja, representada por 102 familias con 262 personas.

A continuación plano del Centro Histórico con el área del proyecto, centros participantes (usuarios no domésticos y domésticos) y otros datos de interés.



Si de las 63,16 ton/día RSU generados en el Centro Histórico, el 60 % son de origen domésticos y el 40 % no domésticos<sup>62</sup>, y de éstos el 39,42 % se considera reciclable<sup>63</sup>, en el área del proyecto podrían aprovecharse diariamente más de 24.90 toneladas de residuos, que actualmente son dispuestas en el vertedero de la calle 100. Ese volumen podría utilizarse como materia prima para otros procesos industriales, representando considerable aporte económico, social y ambiental. Se muestran los resultados.

Tabla 2.3 Composición en fracciones de los residuos generados en el área del proyecto.

Tipo de Residuos	% del Total	Generación diaria (Toneladas)	Producción mensual (Toneladas)	Producción Anual (Toneladas)
Domiciliarios	60	37.89	1136.7	13640,4
No Domiciliarios	40	25,27	758,1	9097,2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>63.16</b>	<b>1894.8</b>	<b>22737.6</b>
Reciclables	39.42	24.90	747.0	8964.0
No reciclables	60.58	38.26	1147.8	13773.6
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>63.16</b>	<b>1894.8</b>	<b>22737.6</b>

Fuente: Autora, 2012

Partiendo de esa información se realizó un plan piloto y operativo para el manejo, clasificación y reciclaje de residuos sólidos, a partir de la experiencia del Consorcio Salerno I y compartido entre los países de la región del Caribe que participan en el proyecto (Anexo 2.7) y la conceptualización de éste. (Anexo 2.8)

Previo a la implementación del proyecto se realizó una fuerte campaña de sensibilización en las entidades no domésticas y domésticas<sup>64</sup> que participarían en el proyecto.

Durante la Campaña de Sensibilización se explicó el procedimiento a seguir en el proceso de clasificación en origen de los RSUS, se entregó el material y equipamiento a utilizar y se dieron a conocer los planes de comunicación y para la recogida seleccionada, (Anexo 2. 9) y (Anexo 2.10).

<sup>62</sup>Ibídem.

<sup>63</sup>Plan Operativo

Recopilación de datos para la proyección de la recogida diferenciada de los desechos urbanos y asimilados" Proyecto REVIME. Realizado por Ulice Acosta y Noemí Álvarez. Sociedad Civil Patrimonio Comunidad y Medio Ambiente y Plan Maestro de la Oficina del Historiador, respectivamente. Año, 2012.

<sup>64</sup> Los Usuarios Domésticos (102 familias de los edificios de la Plaza Vieja) concebidos en el proyecto formaron parte de la investigación realizada por la estudiante de sicología Lianne Guerra para su Tesis de Grado. La información recopilada por la estudiante formó parte del proceso de sensibilización del Proyecto REVIME. Año, 2012.

Además, este proceso incluyó la aplicación de un Concurso Internacional en una de las escuelas primarias ubicadas en el área de pilotaje (Ángela Landa) y dos aulas museos, con un total de más de trescientos alumnos) donde recibieron un proceso de formación teórico-práctica sobre el reciclaje y la transformación de los RSU.

Momentos del proceso de sensibilización:



Figura 2.9. Proceso de Sensibilización.  
Arriba. Impartición de talleres a niños. Escuela primaria Ángela Landa.  
Abajo. Grupo de Acción Local del Proyecto REVIME. Izquierda. Sensibilización a vecinos del Consejo Popular Plaza Vieja. Centro. Intercambio con funcionarios y actores de la Oficina del Historiador. Izquierda. Trabajo con autoridades del Gobierno de La Habana Vieja. Fuente Autora. Marzo 2012.

Como parte del proceso se desarrolló, 48 horas antes de la puesta en práctica de la recogida seleccionada de los RSU en el área piloto, el Día Ecológico en la Plaza Vieja, para dar a conocer públicamente el inicio del Proyecto REVIME en el Centro Histórico. Participaron la población de la plaza, los visitantes y los alumnos de la Escuela Ángela Landa. Se hizo entrega del material de sensibilización y se expuso el equipamiento donado para el proyecto. Hubo actividades deportivas y culturales y participaron representantes del Socio Técnico (Consortio Bacino Salerno 1), y de los socios del Caribe (Santo Domingo y Haití), la Unión Europea y los implicados en el proyecto por la parte cubana (Oficina del Historiador y representantes del gobierno municipal, las organizaciones de masas y la población del Centro Histórico y visitantes).



Figura 2.10 Imágenes del inicio del Proyecto REVIME. Izquierda. El Director del Consorcio Baciño Salermo 1 junto a integrantes de la compañía 'La Colmenita', da a conocer el inicio del Proyecto REVIME. Centro. Durante la inauguración del Proyecto, alumnos dibujan sobre el reciclaje y el medioambiente. Derecha. La población participa en la inauguración en la Plaza Vieja. Fuente: Autora, 2014.

El día 7 de abril del 2014 comenzó la puesta en marcha del Proyecto REVIME, hasta abril del 2015, de forma escalonada. En el primer momento se incorporaron solamente 54 entidades de Habaguanex y las 102 familias de la Plaza Vieja, por estar funcionando uno de los 4 camiones recibidos por el proyecto y no estar concluido el Centro de Clasificación (sitio donde son recibidos los RSU clasificados provenientes de las instalaciones y la población, donde se almacenarán una vez hecha la revisión que garantiza la calidad optima que requieren estos residuos para ser vendidos a las ERMP. Una vez que entre a funcionar el resto de los camiones y el Centro de Clasificación esté a plena capacidad, se incorporarán el resto de las instalaciones.

Imágenes del primer día de recolección en las entidades y el Centro de Clasificación:



Figura 2.11. Arriba. Izquierda y centro. Recolección en las entidades. Derecha. Centro de Clasificación. Abajo. Centro de Clasificación. Izquierda y centro. Operarios trabajando. Derecha. RSUS clasificados. Fuente: Autora. Abril, 2014.

### 2.3. Evaluación de los resultados de la experiencia piloto sobre Clasificación en origen de los RSUS en el Consejo Popular Plaza Vieja.

A pesar del intenso proceso de sensibilización y concientización de más de 6 meses, de la facilitación de materiales de alta calidad para este propósito, del acompañamiento del socio técnico Consorcio Bacino Salerno 1 con notable experiencia en los temas de reciclaje y transformación de los RSU, y la participación activa de los especialistas de la parte cubana del Grupo de Acción Local y de Trabajo del Proyecto REVIME, se confrontaron dificultades durante la etapa de implementación a las que se le han dado solución en la medida que han ido surgiendo y son tomadas de referencia a la hora de implementar la clasificación en origen a toda la población del Centro Histórico para evitar incurrir en ellas. Son no buenas prácticas surgidas que hay que remediar.

Algunas de ellas:

- Unión de residuos en un mismo contenedor (plástico con papel ó metales con papel, entre otros), en los usuarios no domésticos, principalmente en las unidades gastronómicas.
- Colocación de residuo húmedo en los contenedores de RSUS.
- La no recolección de RSUS generados, con la frecuencia establecida.

- El no llenado de los documentos establecidos, en cada unidad.
- Algunos empleados de las entidades que participan en el proyecto desconocen la metodología de trabajo, lo que demuestra deficiencias en la capacitación y divulgación de los procedimientos de trabajo entre los trabajadores. Colocación del material de sensibilización, en lugares incorrectos.
- Sólo 2 edificios de los 12 seleccionados en la Plaza Vieja, participan correctamente en el proyecto.

De los problemas detectados, el más difícil de resolver ha sido el de la poca colaboración de la población, lo que depende en gran medida de la voluntad que tenga ésta de participar en el proceso y conlleva un esfuerzo por parte del personal capacitador de seguir insistiendo en el proceso de sensibilización y al mismo tiempo buscar incentivos que los atraiga. Este aspecto desde un primer momento ha sido identificado como uno de los principales a tener en cuenta (el recurso humano) unido a la disponibilidad de recursos que se requiere para la implementación de este proceso.

En general, los resultados son buenos en cuanto a cantidad y calidad del producto, no así la recaudación obtenida en las ventas de los residuos clasificados a la Empresa Recuperadora de Materias Primas (ERMP), debido a que los precios de compra establecidos son muy bajos. Actualmente se encuentran en fase de aprobación por la instancia superior que atiende esta actividad en el país, nuevos precios para la compra de materias primas. (Anexo 2.11).

Tabla 2.4 Residuos recolectados en el Centro de Clasificación (mayo-diciembre de 2014) y vendidos a la ERMP.

Mes	Residuos recolectados por tipo de material (kilogramos)			
	Aluminio	Plástico	Cartón	Papel
Mayo-Junio	529	109	5582	31
Julio	343	90	1500	880
Agosto	240	44	2000	380
Septiembre	549	-	2000	490
Octubre	299	227	2870	830
Noviembre	356	-	2690	1920
Diciembre	216	-	4610	210
<b>Total</b>	<b>2532</b>	<b>470</b>	<b>21252</b>	<b>4741</b>

Fuente: Información brindada por José Ramos Arencibia (Responsable del Centro de Clasificación). Proyecto REVIME. Enero, 2015.

Los valores más significativos corresponden a la venta del papel y cartón, seguido de aluminio y plástico. Todo este desecho, convertido en residuo, ha sido recuperado y ha dejado de ser llevado al vertedero de la Calle 100.

### Resultados en la población participante en la Plaza Vieja:

Como se comentó al inicio del epígrafe, una de las dificultades presentadas durante la puesta en marcha del proyecto, y evaluada como la más difícil, es la poca colaboración mostrada por la población. De los 12 edificios participantes sólo las familias de los inmuebles no. 360 y no. 358 de la calle San Ignacio participan activamente, el resto no ha mostrado interés a pesar del trabajo de sensibilización realizado. De los restantes edificios sólo algunas familias entregan los RSUS. Esta apreciación sobre la participación de la población se basa en los controles de recepción de materias primas que realizan los ayudantes de los camiones colectores. Las tripulaciones de estos equipos recibieron la instrucción necesaria para este tipo de determinación y las visitas de control realizadas por el Grupo de Acción Local del Proyecto.

Los RSUS recolectados por la población no se han podido cuantificar ya que la recogida de los residuos, de la población y de las entidades estatales, se colecta de forma conjunta. Lo anterior obedece a que las rutas de recogida de los camiones colectores conciben la recolección de los residuos de todos los usuarios que se encuentran en el recorrido.

El Grupo de Acción Local del proyecto REVIME continúa trabajando en la sensibilización y concientización de la población de los edificios de la Plaza Vieja, para incentivar la voluntad y el deseo de cooperar de la población. Por parte de los gestores del proyecto deben ponerse en práctica mecanismos para estimular la participación de la población seleccionada y buscar alternativas para el control de los RSUS entregados por la población. Las buenas prácticas y las correcciones hechas a las dificultades presentadas durante la implementación de la recogida clasificada en sector residencial serán consideradas para la extensión de la experiencia a toda la población del Centro Histórico.

Estos resultados parciales corroboran la viabilidad de este proceso, por tal motivo hay que continuar trabajando en la sensibilización de este grupo poblacional para que continúen incorporándose al proyecto para lograr la participación de todos y por consiguiente ganar en la credibilidad de este proceso.

Aunque el Proyecto no ha finalizado su etapa de implementación, se obtienen resultados en otras áreas del Centro Históricas, ya que líderes comunitarios han mostrado interés por incorporar a su población a esta nueva práctica. Por ejemplo, el presidente del Consejo Popular Catedral ha transmitido el interés de los vecinos que lidera de comenzar la implementación de esta experiencia.

Se aprovecha este interés para realizar el Trabajo de Maestría de Clasificación en Origen de los RSUS, tomando como caso de estudio el Consejo Popular Catedral. Se tienen en cuenta factores favorables como el liderazgo del presidente de este Consejo Popular, su arraigo entre la población que apoya sus iniciativas, que es una zona prácticamente rehabilitada, la existencia de organismos y entidades municipales, provinciales y nacionales, la experimentación de otros proyectos de participación ciudadana, su desarrollo en proyectos de emprendimiento local y la similitud, en cantidad de habitantes, con la experiencia aplicada en República Dominicana que lleva a efectos un Proyecto de clasificación en origen. Por lo antes planteado, las buenas prácticas del proyecto y la investigación que se realiza en este lugar, se propondrán recomendaciones encaminadas a involucrar a toda la población del Centro Histórico en este proceso.

Entre las acciones positivas del Consejo Popular Catedral se encuentran dos ferias de reciclaje de RSUS; el apoyo a las tareas de recolección que brindan diferentes entidades del territorio; la asesoría permanente de la autora y otros miembros del equipo de trabajo del proyecto REVIME; la participación protagónica de los niños de la comunidad, y la cohesión que logran a su alrededor los líderes de este Consejo Popular.

A continuación imágenes de diferentes momentos en la Ferias de Reciclaje en el Parque San Juan de Dios. Consejo Popular Catedral.



Figura 2.12. Feria de Reciclaje en el Parque San Juan de Dios. Consejo Popular Catedral. Noviembre, 2014 y Febrero, 2015. Participa la población, tanto jóvenes como adultos. El rol protagónico fue de los niños. Fuente: Autora, 2014 y 2015.

Teniendo en cuenta que este Consejo fue tomado como caso de estudio para la investigación de este Trabajo de Maestría y atendiendo la solicitud hecha por el presidente del Consejo de extender el proceso de clasificación aplicado a los edificios de la Plaza Vieja que están incluidos en la experiencia piloto, se decidió por parte de la dirección del equipo de trabajo del Proyecto REVIME, incluir a 10 edificios de este Consejo conformado por 161 núcleo familiar integrados por 374 personas al proceso de clasificación en origen, a los que se le fue entregado el equipamiento y se le explicó todo lo

relacionado con el proceso, para lo cual se realizaron reuniones con los vecinos presididas por el presidente, el responsable del consejo de vecino y el grupo de acción local del proyecto que tuvo a su cargo la capacitación.

Esta experiencia comenzó en el mes de diciembre, 2014 seguido de la primera Feria de reciclaje y al unísono de la realización de las encuestas realizadas por la Autora para el trabajo de investigación de su trabajo de Tesis de Maestría.

A continuación imágenes de los contenedores ubicados en los edificios incorporados al proceso de clasificación en origen de los RSUS del Consejo Popular Catedral.



Figura 2.13. Contenedores distribuidos para el programa de recogida seleccionada. Imágenes del Edificio No 154. Sitio en calle Empedrado entre San Ignacio y Tacón. Fuente: Autora, Diciembre, 2014

La iniciativa ha sido acogida por la población participante con seriedad, responsabilidad voluntad y disposición de contribuir en el proceso de clasificación en origen en el Consejo Popular Catedral.

#### **2.4.- Conclusiones parciales.**

- La situación presentada en el manejo de los RSU en La Habana Vieja y por consiguiente en el Centro Histórico es difícil y compleja debido a lo multifactorial del problema que se presenta en el inadecuado proceso de recolección, transportación y disposición final de los desechos generados por la población y las entidades estatales.

- En el Centro Histórico La Habana Vieja los RSU son depositados de manera indiferenciada en contenedores públicos ubicados en las calles, su recolección se realiza de forma especializada

con el empleo de camiones compactadores, y son trasladados hasta el vertedero a cielo abierto de la Calle 100 para su disposición final.

- Al municipio de La Habana Vieja, además de su alta tasa de urbanización y densidad poblacional, lo caracteriza una intensa actividad turística que se desarrolla durante todo el año, lo que trae consigo una alta generación de RSU.
- La aplicación de la clasificación en origen para el reciclaje de los residuos es un proceso lento y depende en gran medida de la disposición de colaborar de todos los ciudadanos lo que conduce, en la mayoría de los casos, a cambios en la conducta de la población.
- La mayor cantidad de RSUS son generados por el sector residencial y son dispuestos en los contenedores públicos y en las calles, creándose puntos de microvertederos cuando existen fallas en la sistematización del servicio de recogida, lo que ocasiona graves afectaciones a la higiene comunal.
- En un área que representa el 25% del territorio del Centro Histórico La Habana Vieja, se está aplicando por primera vez la experiencia práctica de clasificación en origen de los RSU y la recogida seleccionada. Los resultados positivos que se van alcanzando se propone extenderlos, de manera gradual, al resto del territorio hasta abarcar toda la población, incluyendo además al residuo vidrio una vez creadas las condiciones para su aprovechamiento. Esta es una oportunidad que no debe desaprovecharse por la potencialidad de la clasificación en origen y la recogida seleccionada, y su impacto positivo en la economía, el medio ambiente y la población.
- Aunque la etapa de implementación del Proyecto no ha finalizado, ya se obtienen resultados en otras áreas del Centro Histórico, específicamente en el Consejo Popular Catedral, el caso de estudio para este trabajo.
- Para lograr extender el proceso de clasificación en origen en toda la población del Centro Histórico es necesario garantizar, el equipamiento y los medios necesarios, disponer de recursos humanos capacitados para la conducción de este proceso, lograr la activa participación de los ciudadanos a partir de mecanismos que los motiven y lleguen a modificar sus hábitos respecto a esta actividad.

### CAPÍTULO III

#### Recomendaciones para incorporar la población del Centro Histórico en la gestión de los RSUS tomando como caso de estudio el Consejo Popular Catedral, de La Habana Vieja.

##### 3.1 Fundamentación del caso de estudio.

##### Localización geográfica, y datos demográficos:

El Consejo Popular Catedral, ubicado en la parte norte del Centro Histórico La Habana Vieja. Limita al norte con el canal de entrada de la bahía de La Habana, al sur con el Consejo Popular Plaza Vieja, al oeste con el Consejo Popular Prado y al este con la bahía de La Habana. Tiene una extensión de 41 ha, una población de 15 480 habitantes-que representa el 23 % del total de habitantes del Centro Histórico-, una densidad promedio de 387 habitantes/ha, 642 edificaciones con viviendas, y un total de 4906 viviendas ocupadas.<sup>65</sup> Figura 3.1



<sup>65</sup> Fuente: Base informativa del Plan Maestro, año 2012 (excepto el total de habitantes que corresponde al año 2001).

Este Consejo fue escogido como caso de estudio teniendo en cuenta una serie de características favorables y oportunidades necesarias para realizar la investigación de este Trabajo de Tesis de Maestría. Se fundamentan esas características y oportunidades:

- Su ubicación en una zona del Centro Histórico prácticamente rehabilitada, condición que favorece considerablemente los hábitos y comportamiento de la población, por recibir los beneficios de convivir en un lugar donde las condiciones de habitabilidad y el patrimonio, han sido transformadas para el bien de la comunidad.
- Destacado liderazgo y el espíritu de cooperación del presidente de este Consejo Popular, su arraigo entre la población que le sigue y apoya sus iniciativas.
- Presencia de organismos y entidades municipales, provinciales y nacionales, que favorece relación intersectorial.
- Realización de proyectos de participación ciudadana y comunitaria de referencia nacional e internacional, donde se han obtenido resultados positivos, entre los que se pueden citar: Proyecto Arte–Corte para jóvenes y adolescentes; Programa de entrenamiento para jóvenes emprendedores La Moneda Cubana; Proyecto Espacio de Arte Triana y Usich de audiovisuales para adolescentes, , Proyecto El Ojo del Ciclón referido a pintura plástica y el Proyecto Guayabera, relacionado con el diseño y confección, participan interesados de la comunidad.
- Zona del Centro Histórico que experimenta un desarrollo notable respecto al emprendimiento local. Hasta el 2012habían un total de 936.<sup>66</sup>
- Semejanza entre la población a la que se aplicó el Proyecto de clasificación en Origen, REVIME, en la República Dominicana, 1500 habitantes, y la del Consejo Popular Catedral. Las buenas, prácticas y lecciones aprendidas, pueden servir de referencia a la experiencia del caso de estudio.
- Numerosas entidades que participan en la experiencia piloto de clasificación en origen pertenecen a este consejo, lo que he facilitado la difusión de la experiencia entre la población. Los líderes comunitarios han realizado un notable trabajo de sensibilización entre la población.
- En el consejo existen 6 escuelas que desde el 2007 participan en el concurso “Creando mi Semillero” como saludo al día Mundial del Medio Ambiente<sup>67</sup>. Este concurso, además de incentivar el cuidado del entorno, contribuye modestamente a formar a los niños y jóvenes en las prácticas del reciclaje, ya que una de sus bases define que cada recipiente a emplear para la siembra de las plantas, tiene que ser reciclable.

---

<sup>66</sup>Información brindada por la Dirección Municipal de la Administración Tributaria. (ONAT).

<sup>67</sup>Asesorado por Marta Oneida Pérez y la Autora. Plan Maestro de la Oficina del Historiador.

- A estos 6 centros estudiantiles, el Proyecto REVIME donó contenedores debidamente señalizados para que los alumnos, profesores y empleados, clasifiquen los residuos según el origen, para contribuir, desde edades tempranas, a la cultura del reciclaje. Además del adulto mayor, los niños y adolescentes están considerados como el grupo poblacional que más aporta a las campañas de sensibilización, por su contribución a la difusión, empeño, comportamiento responsable y realización de todas las actividades que se le convocan.
- La ubicación de este Consejo al norte del Centro Histórico, ha servido de elemento dinamizador de esta experiencia, irradiando buenas prácticas hacia Consejos colindantes que ya han comenzado a dar los primeros pasos en este tema, lo que constituye el embrión de la extensión de la clasificación en origen a toda la población del Centro Histórico.

Otras acciones significativas relacionadas con la clasificación en origen y la transformación de los RSU desarrolladas en el Consejo Popular Catedral, han sido las dos ferias de reciclaje realizadas en el parque Cervantes, – conocido popularmente como Parque San Juan de Dios –, que asesoradas por la autora, dirigidas por el presidente del Consejo Popular y su equipo de trabajo, apoyadas por el Grupo de Acción Local del Proyecto REVIME, y teniendo como protagonistas a niños del consejo, se han destacado por la participación activa de la población, y han servido como vehículo de transmisión práctica de los principios del reciclaje y transformación de los RSU tanto a la población del Consejo como a otros pobladores del Centro Histórico.

El objetivo principal de estas ferias ha sido transmitir información sobre la cultura de reciclaje y atraer a la mayoría de la población para que contribuya a este propósito, además de incentivar en los niños hábitos de reciclaje, y fomentar actividades recreativas y culturales relacionadas con el cuidado al medio ambiente.

Como ejemplo, se instó a los niños a que recolectaran en sus viviendas todos los residuos secos que estaban listos para ser llevados a los contenedores públicos, y en su lugar, fueran entregados de forma clasificada en distintos puntos del parque San Juan de Dios, destinados a la recogida de los residuos clasificados (papel, cartón, pomos plásticos, latas de refrescos, y recipientes para otros líquidos). De acuerdo con la cantidad entregada, los niños recibieron diferentes estímulos.

Para los organizadores fue impresionante la forma en que se desarrolló la actividad, el entusiasmo, la alta participación de la población, y de los niños de la comunidad. Estos últimos fueron estimulados con la entrega de materiales escolares, idea que fue muy bien acogida tanto por los niños, como por los adultos participantes.

En cada feria se recolectaron 4.5 m<sup>3</sup> de RSUS, que fueron trasladados al Centro de Clasificación del proyecto REVIME para ser vendidos a la Empresa Recuperadora de Materias Primas (ERMP). Otro beneficio fue que estos volúmenes se dejaron de disponer en el vertedero de la calle 100.

A continuación imágenes que ilustran las ferias de reciclaje. Parque San Juan de Dios. Centro Histórico La Habana Vieja.



Con esta iniciativa se comienza a buscar soluciones para reducir el impacto ambiental causado por la mala gestión de los residuos sólidos, y fomentar el proceso de clasificación en origen, paso previo indispensable para lograr el máximo aprovechamiento de los residuos sólidos antes de ser convertidos en desechos. Desde ese momento la Autora comenzó el trabajo de investigación para la Tesis de Maestría.

### 3.2 Variables internas.

En la investigación realizada en el Consejo Popular Catedral de la Habana Vieja se analizó el comportamiento de las variables y parámetro que a continuación se relacionan, con el propósito de obtener una información general del Consejo. Aunque no todas se relacionan directamente con el manejo de los RSU influyen en el comportamiento de la población, una de las variables principales de esta investigación. Se profundizará en las variables internas y externas, que fueron identificadas en el Capítulo 1 que condicionan el manejo de los RSU en este territorio.

#### 3.2.1 Hábitat.

En esta investigación la autora ha considerado como elementos para la selección del caso de estudio, las siguientes características de este Consejo Popular.

- Equipamiento Urbano
- Espacios Públicos y Áreas Verdes.
- Viviendas.
- Redes de Infraestructura técnica.

- Componentes Ambientales que incluye el ecosistema de la Bahía de La Habana, frente agua vinculado a este territorio.

Será objeto de profundización el último aspecto, por incluir la Higiene Comunal, tema de investigación de este trabajo de Tesis de Maestría.

Equipamiento urbano en el Consejo Popular Catedral. Es insuficiente, por existir carencias en servicios necesarios para la población, limitando el confort ,y el desarrollo social y cultural de ésta. Entre las principales necesidades se encuentran:<sup>68</sup>

Círculo infantil; farmacias; consultorios médicos; salas polivalentes, áreas libres deportivas y recreativas, déficit de espacios verdes; de lavandería, y taller de reparación menores.

Espacio público y áreas verdes: Es notorio el déficit y el desbalance de espacios libres y el verde urbano en el interior del Centro Histórico (no excede las 3 ha) de lo que no está exento el Consejo Catedral, donde las áreas verdes y los espacios públicos están concentrado al noreste de este territorio, Anexo 3.1.

Hacia el centro del Consejo sólo se localizan, el Parque San Juan de Dios de 0.4ha de área, espacio verde deteriorado por envejecimiento del arbolado, falta de mantenimiento e indisciplinas de la población. Esta imagen degradada trae consigo conductas irresponsables de la población (maltrato a los espacios verdes y mobiliario urbano, vertimientos de RSU, entre otros. A continuación imágenes del parque San Juan de Dios.



Viviendas: Este Consejo tiene un total de 4900 viviendas ubicadas en 642 edificaciones.<sup>69</sup>

---

Fernández, Clara. Indicadores urbanos .Evaluación del Centro Histórico de La Habana Vieja. Plan Maestro de la Oficina del Historiador. Febrero, 2012

<sup>69</sup> Fuente: Base informativa del Plan Maestro, año 2012 (excepto el total de habitantes que corresponde al año 2001).

A pesar de los beneficios del proceso de rehabilitación llevado a cabo por la Oficina del Historiador, aún persisten problemas constructivos en algunos edificios, ciudadelas y cuarterías, donde el hacinamiento y la inhabitabilidad están presentes.

Según el presidente del Consejo Popular Catedral<sup>70</sup> existen:

- 50 edificaciones en estado inhabitable.
- 14 ciudadelas, 15 edificios y 5 casas en estado inhabitable con categoría de estática milagrosa.
- 2 edificios pendientes a demoler.

Esta situación incide de forma desfavorable en la población y en la imagen urbana, lo que se manifiesta en malos hábitos y conductas irresponsables de la población, degradación del patrimonio edificado y su entorno, no propios para este contexto urbano.

A continuación imágenes que ilustran lo planteado.



Redes de infraestructura técnica. Todas las redes técnicas (acueducto, alcantarillado, drenaje pluvial, electricidad, gas, teléfono, fibra óptica, transporte y vialidad, prestan servicio a este Consejo como al resto de la ciudad. Son sistemas envejecidos, la mayoría de principios del siglo pasado. Estas redes fueron concebidas para una población inferior a la existente por lo que no satisfacen las necesidades actuales. Por este motivo, el acueducto, el gas, la red eléctrica y la red telefónica, se encuentran en fase de rehabilitación total. La insuficiencia de las redes hidrosanitarias ocasionan problemas a la higiene y salud de la población debido a situaciones de contaminación, y la imagen urbana también se ve afectada por escurrimientos ocasionales de vertimientos de aguas residuales en las calles provenientes del alcantarillado y de las redes interiores de las edificaciones.

---

<sup>70</sup> Aguilera, Castillo, Ángel: Informe de Caracterización del Consejo Catedral. Presidente Consejo Popular Catedral, 2014.



Figura 3.13. Vertimiento de aguas residuales. Fuente. Autora. Año 2013.

Componentes ambientales: Aunque son diversos, los de mayor relación con el tema de esta tesis son: la higiene comunal, la salud ambiental y el impacto socio – ambiental sobre la población y la imagen urbana y sobre el ecosistema de la bahía de La Habana. A continuación se explica cada uno de ellos.

- Higiene comunal. Presenta deficiencias que la descalifican para evaluarla como buena.<sup>71</sup> En el orden administrativo, la Empresa AURORA está representada en el consejo por una Zona Comunal sita en Calle San Juan de Dios entre Aguacate y Villegas, que controla, orienta y trata de garantizar el buen estado de la actividad en todo el Consejo Catedral. La autora, en visita de percepción realizada para su trabajo de investigación, visitó la zona y entrevistó a su jefe administrativo<sup>72</sup> para conocer en detalles los problemas, preocupaciones, y situación actual que presenta la actividad.

A continuación imágenes tomadas en el Área comunal. Consejo Catedral.



Figura 3.15. Vertimiento de aguas residuales. Primera y segunda imágenes. Área comunal. Tercera y cuarta imágenes. Uniformes de los operarios. y carro Pke para el barrido de las calles. Fuente: Autora. Diciembre Año 2011

<sup>71</sup>Evaluación dada por la Autora como resultado de la visita de percepción realizada a este Consejo para realizar la investigación de su Trabajo de Tesis de Maestría, la experiencia y conocimientos que tiene en esta actividad y por vivir en este Consejo durante 22 años.

<sup>72</sup>Información dada, por Carlos Manuel Rizo Reyes. Jefe del Área Comunal del Consejo Catedral desde el año 2012, a la Autora durante la visita de percepción realizada al Consejo Catedral. Diciembre, 2014.

De acuerdo con lo explicado por el jefe del área común alla situación presentada, si se compara con el periodo 2006 - 2008, no es crítica en cuanto a tenencia de contenedores públicos, equipamiento para la brigada de calles, completamiento de la plantilla, pero aún persisten los problemas asociados con los camiones recolectores y los de la actividad de saneamiento, provocándose afectaciones en el servicio de recolección de los residuos domésticos, escombros, maderas y otros objetos no admitidos en los contenedores públicos.

El área más afectada se extiende de la calle Cuba hacia la calle Monserrate, donde el servicio de recolección y saneamiento es responsabilidad de la Empresa AURORA. La presencia en esta área de los contenedores públicos ubicados en las calles y entrecalles, según lo normado para esta zona, (1contenedor/50 habitantes)<sup>73</sup>, afecta considerablemente las condiciones higiénicas cuando la recolección no se realiza con la sistematización establecida. A lo anterior se unen los desechos lanzados a la calle por los vendedores ambulantes de productos agrícolas, y la descarga de escombros alrededor de los contenedores por parte de la población. Los puntos más vulnerables en este Consejo son: Las esquinas de Cuarteles y Aguiar; Cuba y Empedrado ;Aguiar y San Juan de Dios, y Habana y San Juan de Dios. A continuación se ilustran algunas imágenes de lo planteado.



Figura 3.16. De izquierda a derecha. Primera imagen. Esquina de Aguiar y San Juan de Dios. Segunda imagen. Esquina de Cuarteles y Aguiar. Tercera imagen. Habana y San Juan de Dios. Imagen final. Empedrado y Villegas. Fuente: Autora. Diciembre Año 2014

Sin embargo, el área comprendida entre la Avenida del Puerto y la Calle Cuba, zona donde la Brigada Especializada de la Oficina del Historiador realiza el servicio de recolección de los RSU puerta – puerta de sus entidades y el barrido de las calles, mantiene una limpieza notable que contrasta con la parte restante del Consejo que no recibe este servicio por parte de la brigada que dirige la Oficina. A esta situación también contribuye la no existencia de contenedores

---

<sup>73</sup> Goicochea, O. Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC–CITMA. La Habana, 2005, p.51.

públicos, la población residente deposita los RSU en contenedores ubicados en la Ave del Puerto y la Calle Cuba, y la no producción de escombros por estar rehabilitada esta zona.



- Salud Ambiental. Todas las afectaciones que impactan de forma negativa en la higiene comunal ocasionan serios problemas de contaminación al medio ambiente lo que se manifiesta en la proliferación de vectores, roedores, y microorganismos patógenos, que abundan en los lugares insalubres, lo que ocasiona enfermedades que afectan a la población que convive en los ambientes no saludables. También es conocido que en ocasiones se vierten en los contenedores públicos desechos muy perjudiciales provenientes de centros de salud como policlínicos y otros. Esto se agrava, además por la presencia de vertimientos de aguas residuales.

- Ecosistema de la Bahía de La Habana: Se tuvo en cuenta por las afectaciones que ocasionan el manejo deficiente de los RSU en la bahía.

Parte del sistema de drenaje pluvial de este Consejo Popular descarga sus aguas a la bahía. Como residuos sólidos de diversos orígenes son colocados fuera de los contenedores, estos son arrastrados por la lluvia hasta las rejillas y conducidos finalmente a la bahía, contribuyendo a la contaminación de sus aguas con las consiguientes afectaciones que esto provoca a la sociedad, la economía y al medio ambiente. Se ilustran fotos de lo planteado.



### **3.2.3 Población.**

VARIABLES INTERNAS DE MÁS PESO EN LOS PROCESOS DE GENERACIÓN – APROVECHAMIENTO DE LOS RSUS Y además por ser el sector residencial el que más aporta al volumen de generación diario de RSU que es recolectado en los contenedores públicos del Centro Histórico.

Entre los aspectos a investigar se encuentran, el conocimiento, e interés sobre hábitos de higiene comunal, y el aprovechamiento de los RSU aplicando los procesos de reciclaje y transformación de estos. Según los resultados que se obtengan, diseñar una parte importante del proceso de sensibilización.

Para la investigación a la población, la autora diseñó, (con la asesoría de la socióloga del Plan Maestro<sup>74</sup>), condujo, y trabajó de forma directa, en una encuesta a la población, dos guías de observación, una de ellas realizadas por los encuestadores en las viviendas visitadas, la segunda, orientada a percibir el estado de la higiene comunal en el territorio.

Además, entrevistó a expertos relacionados con temas medioambientales, y sociológicos, así como a actores del territorio, también fueron consultados líderes comunitarios y operarios de la Brigada Especializada de la Oficina del Historiador.

Una vez procesada toda la información captada, se obtienen los resultados necesarios para arribar a las recomendaciones para incorporar a toda la población al Proyecto de Clasificación en origen de los RSU. A continuación datos relacionados con la población de este Consejo, que resultan de interés para la investigación.

#### Cantidad y Densidad poblacional:

Ambos parámetros inciden de forma directa en el volumen de generación de los RSU. Valores altos de densidad influyen de forma negativa en la recolección ya sea en los contenedores como en el traslado al sitio de disposición final. (Espacio –generación de RSU- población). El Consejo tiene alta una densidad poblacional.

Distribución por edades: A considerar por lo que puede aportar a la investigación. En el Cuadro que a continuación se relaciona se hace una distribución por rango de edades.<sup>75</sup>

---

<sup>74</sup> Pérez Cortés, Martha, Oneida, Jefa del Grupo de Investigación Aplicada. Socióloga del Plan Maestro. Oficina del Historiador. Consulta de asesoría para el diseño de la encuesta y guías de observación del proceso investigativo del trabajo de Tesis de Maestría de la autora. Octubre, 2014.

<sup>75</sup> *Ibíd.*

Tabla 3.1 Rango de edades de la población del Consejo Popular Catedral

POBLACIÓN			
Rango de edades (Años)			
0 – 14	15 – 59	60 y +	Total
2859	9861	2760	15480
% que representa cada rango			
18.5	63.7	17.8	100

En la tabla se observa que el rango de edad que le corresponde mayor población es el de 15 – 59 años de edad, seguido de los menores y la tercera edad que son muy parecidos. Se considera que hay por ciento elevado de población envejecida.

Estudios realizados<sup>76</sup>, plantean que las mujeres, son las que se encargan de recolectar la basura en los hogares pero las personas de la tercera edad de ambos sexos, en la mayoría de los casos se encargan de trasladarla hasta los contenedores públicos ubicados en las calles

Estos dos grupos, mujeres, y personas de la tercera edad, constituyen oportunidades que deben ser aprovechadas. Para este último grupo hay que buscar alternativas que le faciliten el servicio de recogida de los RSU en caso de que se vean imposibilitados de llevar a los desechos hasta el contenedor público, por vivir en pisos altos (típico de este contexto urbano) o por estar incapacitados por su edad y no le sea posible salir de sus viviendas. Fue esta una de las preocupaciones expuestas por el presidente del Consejo Catedral, en la entrevista que le realizó la autora, planteando tener elaborado una propuesta de un sistema de recolección de los RSU en las viviendas (mensajero de la basura), donde el usuario doméstico separaría el residuo seco del húmedo y el mensajero se ocuparía del traslado del húmedo, vivienda –contenedor, y del seco, vivienda centro de clasificación del proyecto REVIME, respectivamente. Se adjunta a la entrevista del presidente y la propuesta del proyecto Anexo 3.20.

---

<sup>76</sup> Guerra, Lianne. Proyecto de reciclaje de Residuos Sólidos Urbanos en el Centro Histórico de La Habana: caracterización de la percepción de la comunidad. Año, 2013.

La autora considera interesante esta propuesta, pues es una alternativa que da solución a un problema el Consejo y que de resultar puede extenderse a todo el Centro Histórico.

División política administrativa: La población se encuentra organizada en 13 circunscripciones. La autora considera que hay que aprovechar esta estructura de gobierno por facilitar el proceso de sensibilización, y la implementación de éste, tomando como referencia lo realizado en otros países donde han utilizado las estructuras organizativas de la población para aplicar estos procesos y les ha dado resultados. Ejemplos: República Dominicana e Italia. Se tabula la información del Consejo referente a la organización por circunscripciones. en el Anexo 3.2.

Redes Sociales y líderes comunitarios: <sup>77</sup> A tener en cuenta en el proceso de sensibilización e implementación por el apoyo y aporte que pueden dar en su labor de la difusión del proyecto dentro de la población. Agentes aglutinantes de la ciudadanía, facilitadores en el proceso de sensibilización acompañando al personal capacitador.

Este Consejo se distingue en el Centro Histórico por tener líderes reconocidos por su dedicación al trabajo comunitario y el apoyo a las personas de la tercera edad que existen en el territorio. Además, en este consejo funcionan diversos proyectos comunitarios, que se interrelacionan en sus funciones lo que responde a la existencia de redes sociales de apoyo, solidaridad y confianza entre los involucrados. Las redes, los líderes y el presidente del Consejo son la garantía del desarrollo social de esta localidad al garantizar un fuerte vínculo con la ciudadanía, con los organizadores y participantes en los distintos proyectos existentes, que hay que incorporar en esta experiencia que se pretende aplicar.

### **3.2.3 Residuos sólidos urbanos secos (RSUS).**

No existe en la población de este consejo una cultura de separar el residuo seco del húmedo. La recolección en las viviendas se realiza de forma indiferenciada, y así, los residuos son depositados en los contenedores públicos. Son muy pocas las personas que recuperan el residuo seco para llevarlo a los centros de recuperación de materias primas.<sup>78</sup> La no clasificación en origen hace que los residuos pierdan su valor en el hogar, y pasen como desechos a los contenedores públicos. Si a esto se suma el

---

<sup>77</sup> Plan Maestro, ONET. Censo de Población y Viviendas del Centro Histórico La Habana Vieja y el Malecón Tradicional. Año, 2001

<sup>78</sup> En el municipio Habana Vieja existen cuatro centros recuperadores de materias primas administrados por la Empresa de Recuperación de Materias Primas.

incremento del índice per cápita de 0,5 a 0.7 kg/hab./día<sup>79</sup> se justifica el incremento de los volúmenes de los RSU que a diario son dispuestos en los contenedores públicos.

Según estudios hechos por la Empresa AURORA<sup>80</sup>, Anexo 2.2 del Capítulo 2, se estima para este Consejo una generación diaria de 64,70 m<sup>3</sup> de desechos domiciliarios, 20m<sup>3</sup> escombros y 30m<sup>3</sup> de otros desechos, todos con punto de disposición final el vertedero de la calle 100.

Si se tiene en cuenta que el 39.42 % de ese volumen es reciclable (RSUS) se recuperarían 25,50 m<sup>3</sup>/día de RSUS en este Consejo, valor equivalente a 10.20ton/ día. Valor considerable que se dejaría de depositar en los contenedores públicos y por consiguiente no fueran dispuestos en el vertedero de la Calle 100.

La cifra de 10.20 ton/día, resulta alarmante si se tiene en cuenta que son desechos no biodegradables que causan daños irreparables al medio ambiente, a la salud y que puede ser aprovechada lo que reporta beneficios económicos para el país.

Tabla 3.3 Generación de los RSU en el Consejo Popular Catedral:

Consejo Popular Catedral	Población (habitantes)	Generación de RSU			64.70 m <sup>3</sup> RSU domésticos		
		Domésticos	Escombros	Otros	Reciclables		
	m <sup>3</sup>			%	m <sup>3</sup>	Ton/día	
	15480	64.70	20	30	34.42	25.50	10.20

Fuente: Empresa AURORA y autora.

En las visitas de percepción realizada por la autora a las calles del Consejo, para actualizar la situación presentada en el manejo de los RSU, se observó una serie de irregularidades que afectan la higiene comunal entre las que se encuentran que no siempre los desechos son depositados en el interior de los contenedores, área entre Cuba y Monserrate principalmente, colocando los directamente sobre las aceras o en jabas de nylon, lo que ocasiona serios problemas a la higiene comunal. A esto se une la existencia de muchos objetos que son desechados por la población que en la mayoría de los casos

<sup>79</sup> Joa, J. y Falcón A. Estudio de la situación de la recogida de materias primas en el polo turístico de Ciudad de la Habana. Empresa de Ingeniería y Servicios de Desmantelamiento. MINBAS. La Habana, 2008.

<sup>80</sup> Resúmenes anuales de la generación de residuos sólidos en La Habana Vieja. Empresa AURORA. Consejo Administración Municipal. La Habana Vieja. 2007.

pueden ser reciclados, recuperados ó rehusados, como recipientes plásticos o metálicos, muebles, residuos de escombros etc. que son llevados a las calles fuera de los contenedores. Otro aspecto visualizado es que existen esquinas o calles con una cantidad de contenedores excesiva y se encuentran los desechos fuera a pesar de estar el contenedor vacío. Otra irregularidad presentada, es la existencia de contenedores maltratados, quemados, sin ruedas, virados con los desechos a su alrededor. Entre otros.

A continuación imágenes de lo planteado.



Según criterios emitidos por los actores y expertos entrevistados para la investigación de este trabajo de Maestría , esta situación presentada en el manejo de los RSU, se deben principalmente a: indisciplina de la población, incapacidad del sistema de recogida de lo RSU, ineficiente control y fiscalización por parte de los inspectores estatales, falta de educación ambiental en la población, desconocimientos de leyes, decretos, y normas relacionadas con los deberes y derechos de la población respecto a esta temática, la no aplicación de impuestos por la prestación de este servicio, ni la existencia de mecanismos de estimulación a los que más aporten, lo que ayudaría en parte al mejoramiento de este servicio.

La autora coincide con la evaluación hecha por los entrevistados sobre las principales causas que provocan el deficiente manejo de los RSU en las ciudades, que no está exento. El Consejo Popular Catedral

### 3.2.5 Procesos

En el Capítulo 1, se consideró, a los procesos que se le realizan a los RSU como una de la Variables importantes a tener en consideración por la relación que tiene con la población y los RSU, tema de investigación de este trabajo.

Se analizó en el Consejo la situación presentada con los procesos tradicionales aplicados a los RSU y los asociados a estos para su aprovechamiento por la importancia que tiene a la hora de hacer las recomendaciones para implementar la clasificación en origen en toda la población del Centro Histórico. A continuación se relacionan:

Recolección: Asociada al origen de generación (vivienda y entidades estatales), se pueden aplicar los procesos de clasificación en origen para aplicar el reuso, recuperación, y reciclaje, todos realizables por la población y entidades de este Consejo y no son aplicados, existen pocas experiencias puntuales por parte de la población.

Recolección en el contenedor público: Asociado al proceso de clasificación diferenciada, colocar contenedores de diferentes colores o con identificación para cada tipo de residuo, como plástico, papel, metales ferrosos o no y vidrio ubicados en el espacio público o centros estatales o edificaciones. No se aplica esta práctica, los contenedores son todos iguales y la recolección es indiferenciada.

Actualmente introducidas estas buenas prácticas en las entidades estatales (usuarios no domésticos) y usuarios domésticos que se encuentran participando en el Proyecto de clasificación en origen aplicado en el Centro Histórico además se entregó un set de contenedores para la recogida diferenciada a en 6 escuelas primarias y en un espacio público (Barbeparque) del Consejo Catedral, donde participan alumnos, maestros y personal de apoyo del centro estudiantil.

A continuación imágenes que ilustran lo planteado: Escuelas y espacios públicos.



Entidades estatales y edificios familiares.



Recolección y transportación: La recolección se realiza diaria preferentemente en el horario nocturno en camiones especializados. El saneamiento en camiones de volteo.

Disposición final: Los procesos de transformación de los RSU (incineración y compostaje) no son utilizados. Los desechos del Consejo son dispuestos en el Vertedero a cielo abierto de la Calle 100.

### 3.3 Variables Externas.

Al igual que las variables internas, son analizadas en el Consejo por el peso que tienen en la investigación realizada por la autora en este lugar que le permitirá hacer las propuestas pertinentes para recomendar la inserción de toda la población a la clasificación en origen de los RSU.

Se evaluaron a los actores como la principal variable, y es considerada de manera transversal en todos los procesos que se realizan a los residuos.

A continuación se relacionan las variables consideradas y el análisis de cada una de ellas en el Consejo Popular Catedral.

Planeamiento y Gestión: Su alcance incluye la planificación, el control, y la gestión.

El Plan Especial de Desarrollo Integral (AVANCE)<sup>81</sup> y La Estrategia Ambiental de la Zona Priorizada para la Conservación (ZPC)<sup>82</sup>, documentos rectores del Plan Maestro para la Revitalización Integral de la Habana Vieja, avistan entre sus objetivos principales: “dar solución a la problemática presentada en

---

<sup>81</sup> PEDI Plan Especial de Desarrollo Integral. Avance, 2011. Plan Maestro para la Revitalización Integral de La Habana Vieja/ Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana, pp. 226 – 227.

<sup>82</sup> Estrategia Ambiental para la Zona Priorizada para la Conservación (ZPC). La Habana 2013 – 2020, pp. 36 – 37.

el Manejo de los RSU en el Centro Histórico, basado principalmente en la gestión y la planificación de proyectos de cooperación que proporcionen equipamiento, formas y mecanismos eficientes y eficaces para lograr una gestión integral de los RSU”.

En estos momentos en el Centro Histórico y por consiguiente en el Consejo Popular Catedral están bien identificados todos los aspectos a tener en cuenta en la planificación y en la gestión de los RSU. Se conoce de qué se dispone y qué falta por resolver en lo referente al equipamiento, recursos humanos, educación ambiental, cobertura, conocimientos, motivación, entre otros.

La autora investigó la situación que presenta este Consejo en el manejo de los RSUS, con el objetivo de hacer propuestas concretas para planificar un nuevo modelo de gestión para los RSUS que sea factible y replicable, donde el residuo deje de ser un problema y para convertirse en recurso para el beneficio de la sociedad, la economía y el medio ambiente. Anexos 3.2 y 3.3.

Financiamiento: Variable a tener en cuenta. Incluye todas las formas de obtener fondos para sustentar el manejo de los RSU, entre las que se encuentran el presupuesto asignado por el estado, pago del servicio por la comunidad colaboración internacional, autofinanciamiento a partir de la comercialización de los RSUS, etc.

En el Consejo como en el resto del Centro Histórico no se paga impuesto por parte de la población por recibir este servicio, si por parte de las entidades estatales, no existe un autofinanciamiento a partir de la comercialización de los residuos, aspectos muy importantes a tener en cuenta en las propuestas de esta investigación por lo que contribuyen a la sustentabilidad de esa actividad. Lo antes planteado evidencia que sólo tributan al financiamiento, el presupuesto que destina el Estado a esta actividad, y los aportes de la cooperación internacional, monto que resulta insuficiente, manifestándose en la ineficiencia de este servicio.

Políticas: Incluye el marco legal, lo referido al control y fiscalización de todos los procesos concebidos en el manejo de los RSU (contempla los deberes y derechos de la población, y de las entidades estatales y no estatales).

En el Consejo Popular Catedral como en el resto del Centro Histórico, las políticas se rigen por lo que está establecido en la nación, fueron relacionadas en el Capítulo 1, con la única diferencia que en este territorio está vigente el Decreto Ley 143 de la Oficina del Historiador con las prerrogativas que tiene el mismo, que favorecen la gestión de los RSU.

Actores: Identificada como variable transversal en los procesos que se realizan en el manejo de los RSU. A considerar en el Consejo: Población, gobierno, líderes comunitarios, empresas, y entidades estatales, organizaciones de masas y políticas, emprendedores locales, y asociaciones, entre otros. En resumen, todo aquel que de una forma u otra, puede decidir, aportar, aprobar, innovar, sustentar, abogar por una eficiente gestión de los RSU.

Esta variable, según los resultados de la investigación realizada por la autora, es una fortaleza en este Consejo. Como primer actor a considerar el presidente del Consejo, quien se destaca por su liderazgo, espíritu de cooperación, su condición de buen comunicador, su conducta responsable, innovador de ideas y proyectos a favor de la comunidad y su arraigo entre la población que le respeta, lo sigue y apoya en sus iniciativas.

La población, considerada entre las variables internas principales, es también actor protagónico. Condiciona el proceso de clasificación en origen. En los procesos de clasificación en origen se necesita una población activa, que coopere de forma espontánea, responsable, adecuada y consciente. Quizás haya que aplicar algunas formas de estimulación por la contribución al mejoramiento de la higiene comunal para catalizar el interés hacia la contribución de la población a ésta específicamente a los procesos que contribuyen al aprovechamiento de los residuos para prescindir prácticas irresponsables. Lo antes expuesto fue investigado a través de la encuesta y la Guía de Observación que aplicó la autora a la población en el Consejo.

Gobierno: El Consejo es administrado por el gobierno de La Habana Vieja y su representante es el presidente del Consejo. Este órgano de administración pública subvenciona la gestión de los RSU, por tal razón para realizar cambios innovaciones, y propuestas hay que contar con su aprobación. Es la instancia facultada para asignar recursos, tareas, y velar por su cumplimiento. Hay que involucrarlo desde un primer momento para tener su apoyo y cooperación.

Líderes comunitarios: Impulsores o promotores para ejercer influencia en la población de su área de acción invitándolos a participar y a realizar acciones dirigidas a contribuir con el reciclaje. El Consejo tiene el privilegio de contar con la presencia de varios líderes comunitarios de referencia nacional e internacional, como Gilberto Valdés conocido cariñosamente por Papito, representante del Proyecto Arte Corte, quien se ha destacado en el Barrio Santo Ángel por su labor socio – económica – medioambiental en la localidad. Es un emprendedor local que ha puesto en beneficio de la población una parte de sus ganancias.



Figura 3.22. Primeras dos imágenes de izquierda a derecha. Vistas de Aguiar, lugar de acción de Papito. Tercera imagen. Especialistas de la Oficina del Historador y la población del Barrio del Santo Ángel. Cuarta imagen. Artesano y su exposición de objetos creados a partir de RSIS. Fuente: Autora, 2015

También se destaca el proyecto comunitario que encabeza el representante y los trabajadores del restaurante – paladar, (restaurante no estatal), “La Moneda Cubana”, ubicado en la Plaza de la Catedral, por su contribución a la formación en oficios culinarios de un grupo de jóvenes del Consejo que estuvieron desvinculados de los estudio. A partir de esta iniciativa los muchachos ya están incorporados al llamado Programa para Jóvenes Emprendedores, curso de especialidades gastronómicas que también es apoyado en su organización y en el proceso docente por la Federación de Asociaciones Culinarias de la República de Cuba.<sup>83</sup>Estos jóvenes, junto a su guía, la Profesora de Trabajo Comunitario Daisy Mora Reyes quien reside en este Consejo, realizaron un alto por ciento de todas las encuestas y observaciones que forman parte de esta investigación.

La profesora y sus estudiantes asistieron a sesiones de sensibilización impartidas por la autora con objetivos fundamentales: que conozcan los beneficios e importancia de la clasificación en origen, y la recogida seleccionada; importancia de la higiene comunal, y prepararlos para encuestar correctamente a la población, y obtener datos fiables de la misma y de sus viviendas, y lo que es también importante, que estos jóvenes y su activa profesora guía, sean proactivos en cuanto a la divulgación de los beneficios de la experiencia piloto ya mencionada y a su extensión gradual al resto de la población, con la posibilidad además, de incorporarse como trabajadores a este proceso.

---

<sup>83</sup>Diario de la juventud cubana: H \Juventud Rebelde\La buena cara de La moneda cubana - Cuba - Juventud Rebelde - Diario de la juventud cubana.htm 14 de Marzo del 2015 13:45:59 CDT.



Figura 3.23. De izquierda a derecha. Primera imagen. Restaurante "La Moneda Cubana"; Imágenes 2 y 3. Profesora Daysi y jóvenes estudiantes que realizaron parte de las encuestas. Imagen 4. Estudiantes en clase. Fuentes: Autora, 2015, y Artículo "La Buena Cara de la Moneda" Juventud Rebelde. Marzo 14, 2015

La idea de vincular el Programa Jóvenes Emprendedores del Consejo Catedral y la experiencia piloto de clasificación en origen y recogida seleccionada, surgió cuando la autora constató la potencialidad de este Consejo Popular, el liderazgo de sus directivos, los resultados de los programas comunitarios que se desarrollan en este territorio, y el apoyo de la población a los mismos. La cooperación entre los jóvenes emprendedores, la profesora guía, el Presidente del Consejo Popular y la autora, se acordó en un contacto de trabajo entre el Presidente del Consejo y la autora a inicio del pasado mes de noviembre 2014.

Emprendedores Locales: El Consejo se distingue por el notable desarrollo que tienes esta actividad. A finales del 2012 se alistaban más de 936 cuentapropistas.<sup>84</sup> Otra fortaleza del Consejo a tener en cuenta, por lo que pueden aportar en ideas, financiamiento y aprovechamientos de los residuos en los trabajos que realizan. Existen resultados concretos, de artesanos y artistas de la plástica, donde se aplican estas técnicas, sobre todo con la reutilización del vidrio, textil y de los metales. A continuación imágenes que ilustran lo planteado.

---

<sup>84</sup>Información brindada por la Dirección Municipal de la Administración Tributaria. (ONAT)



Figura 3.24. Tienda "P'scolabis", San Ignacio No. 75. Artículos para el hogar elaborados a partir del reuso de botellas, metales, porros, y otros materiales. Fuente: Autora, 2015.

Organizaciones de masas y políticas: La contribución de éstas en la labor que desempeñan de convencimiento, motivación y comunicación a la población debe aprovecharse para que apoyen la extensión de la experiencia a toda la población, principalmente los Comité de Defensa de la Revolución (CDR), organización que realizó la labor de recogida de materias primas durante muchos años, mediante la convocatoria masiva y específica de materiales que el país necesitaba recuperar, aunque actualmente esa actividad desapareció las personas la recuerdan como productiva y funcional. La autora considera que hay que vincularlos para que apoyen este proceso.

### **3.4 Análisis de los resultados del proceso investigativo.**

En el proceso investigativo la autora consideró, que además de toda la información recopilada sobre el manejo de los RSU durante estos años de trabajo, era necesario encuestar a la población, obtener la percepción sobre el territorio, así como consultar a un grupo de expertos y actores para precisar aspectos relacionados con la población y la clasificación en origen de los RSU, buena práctica a implementar por primera vez en la población, lo que implica cambios en la conducta de ésta.

Una vez recopilada la información se analizaron los resultados y se hicieron propuestas para incorporar la población del Centro Histórico a la clasificación en origen de los RSU.

El análisis se fundamentó en los resultados arrojados en las encuestas que fueron realizadas a la población con la intención de conocer fundamentalmente la percepción que tienen sobre el medio ambiente, específicamente lo concerniente a la higiene comunal y los procesos de reciclaje y transformación de los RSUS. (Anexo 3.4.)

La guía de observación realizada por el encuestador a la vivienda complementó los resultados de las encuestas, pues fue concebida con esa finalidad. (Anexo 3.5.)

La guía de observación destinada a la percepción ambiental del entorno natural y social del Consejo Popular Catedral permitió, actualizarlos problemas de la comunidad asociados al mal manejo de los RSU que deterioran la imagen urbana identificando aquellos asociados al déficit de recursos y a los comportamientos irracionales de la población, las entidades estatales y no estatales, de actuar en contra de su entorno social. (Anexo 3.6.)

Las entrevistas a expertos y actores han sido el sustrato de esta investigación. Las preguntas dirigidas al grupo de expertos estuvieron fundamentadas, en los criterios que la autora necesitaba profundizar y que debían ser avalados por personas de una notable experiencia en esta temática, partiendo de que es una práctica que por primera vez se aplica en este lugar y como referencia dos con resultados parciales en ciudad de La Habana<sup>85</sup> y muy pocas en el resto del país.

Las entrevistas de los actores estuvieron orientadas básicamente a conocer su apoyo, disponibilidad de recursos, presupuestos, conocimientos de la temática medioambiental y lo relacionado con el consumo sustentable en los diferentes sectores como vía para minimizar la generación en origen, la aplicación de los procesos de clasificación en origen y de reciclaje como vías para potenciar el aprovechamiento de los RSUS.

### **3.4.1 Encuesta a la población.**

Se encuestaron 220 personas, fueron seleccionadas aleatoriamente pero con las siguientes condiciones: Que fueran residentes permanentes del Consejo aceptaran participar en la investigación, y que no poseyeran ninguna enfermedad mental invalidante. Además se tuvo en cuenta que la población encuestada residiera en las calles más habitadas del Consejo: Chacón, Peña Pobre, Habana, Obispo, Villegas, San Juan de Dios, Aguiar, Tejadillo, Cuarteles, O'Reilly, Compostela, Aguacate, Monserrate—Avenida de las Misiones, Cuba, San Ignacio, y Mercaderes. Para ello se seleccionaron 99 edificios, de los 642 que tiene este Consejo, que están distribuidos de forma tal que incluyen las calles seleccionadas para la investigación. (Anexo 3.7).

No fue posible visitar todas las viviendas de cada edificio por diversas razones entre las que se pueden citar no encontrarse la vivienda habitada en el momento de la visita, negarse a participar, entre otras

---

<sup>85</sup> Experiencia piloto, manejo integral de los RSU en las localidades urbanas y semi urbana. Caso de estudio: Comunidades de Peñas Altas y Campo Florido, en ciudad de La Habana, Cuba. Publicado en 18 diciembre 2009 por [ahorainfo.com.ar](http://ahorainfo.com.ar).

cosas. Por tanto se decidió encuestar siempre que se encontrara en el edificio, el presidente del consejo de vecinos dado el conocimiento que tiene de todos los residentes y que, de implementarse el sistema de clasificación en origen, es la persona indicada para responsabilizarse con esa tarea<sup>86</sup>, No obstante en la mayoría de las edificaciones se encuestó a más de una persona en diferentes viviendas, sobre todo en las ciudadelas.

Se tuvo en cuenta además la edad de las personas encuestadas como condición se estableció que fuesen mayores de 16 años pues la Constitución Cubana establece esa edad para ejercer el voto, por tal razón se le da oportunidad a que participen en esta investigación, hasta 60 años. La edad límite superior fue intencional teniendo en cuenta lo planteado al inicio de este capítulo referente a que el Consejo tiene un porcentaje alto de población de la tercera edad y son los encargados en el hogar de manejar los RSU, conocido popularmente como botar la basura y además permanecer en las viviendas.

El cuestionario permitió recoger la información para evaluar la percepción sobre la clasificación en origen de los RSUS. Consta de 8 preguntas, todas cerradas (a responder Si, No, Algo) Se trató que el encuestado no tuviera que escribir texto para facilitar la encuesta. Las preguntas fueron estructuradas para que las respuestas cumplieran con el objetivo. (Anexo 3.4.)

Las preguntas fueron hechas con la intención de conocer la importancia que le presta el encuestado a la Higiene Comunal, la evaluación que le da a ésta en el Consejo, el conocimiento sobre el aprovechamiento de los residuos aplicando los procesos de reciclaje, su disposición de participar en estos y su actitud y la del resto de los residentes del edificio en la realización de los mismos.

Se concibió realizar al unísono una guía de observación, (Anexo 3.5), por el encuestador, con el objetivo de tener una percepción sobre la higiene de la persona y de la vivienda y el interés mostrado por el tema que se le estaba tratando. Esto en parte valida los resultados de la encuesta. Como se expuso anteriormente la autora fue asesorada por la socióloga del Plan Maestro, experta en esta temática, para la realización de ambos cuestionarios.

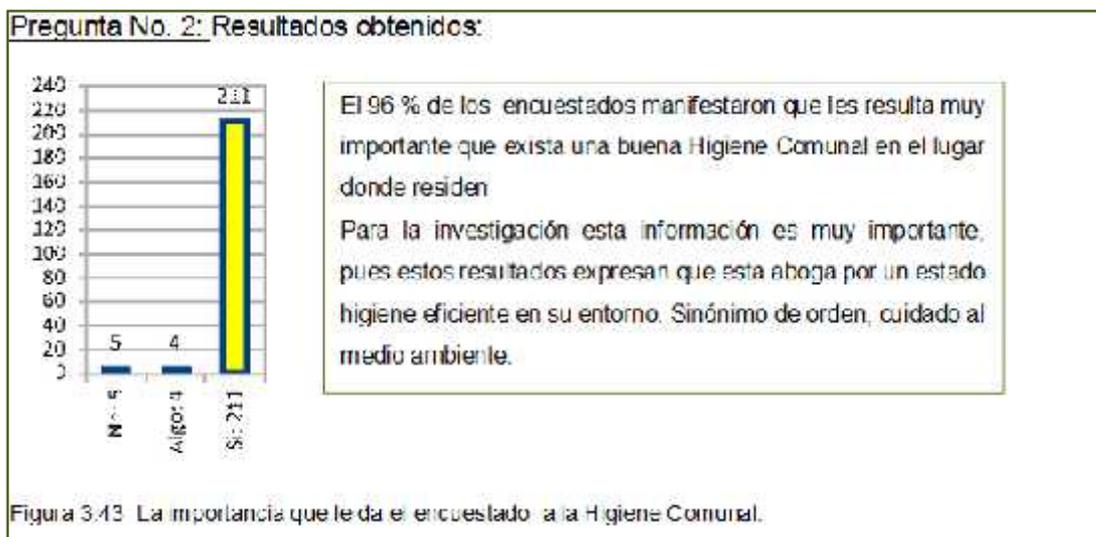
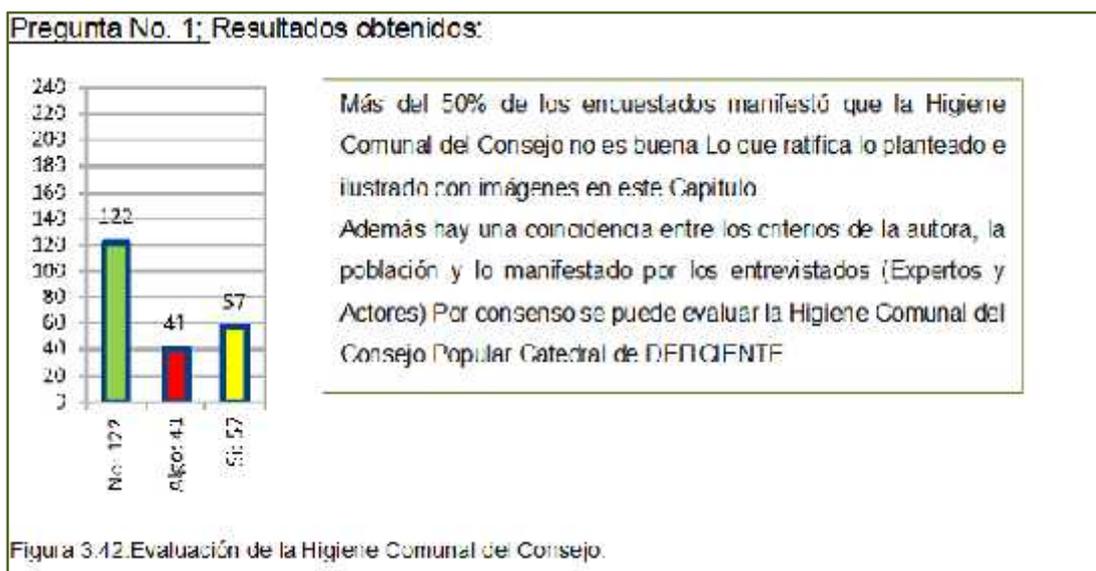
Se le explicó a cada persona encuestada el objetivo de la encuesta, a pesar de estar escrito en la primera parte de ésta, y el Proyecto de clasificación en origen implementado desde el 7 de abril 2014 en

---

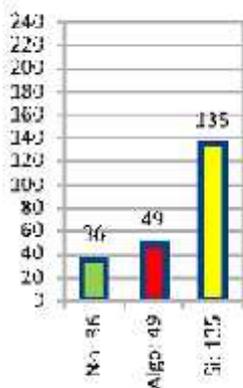
<sup>86</sup>Se tiene como referencia del trabajo de sensibilización e implementación realizado en las poblaciones participantes en el Proyecto Clasificación en Origen de los RSUS, en las 102 familias de la Plaza Vieja del Centro Histórico La Habana Vieja y República Dominicana respectivamente.

un área del Centro Histórico a las entidades estatales y 102 familias residentes en los edificios de la Plaza Vieja.

A continuación se hace un análisis de los resultados de cada pregunta realizada a las 220 personas encuestadas. Ésta información fue tabulada y graficada para mejor comprensión. (Anexo 3.8)



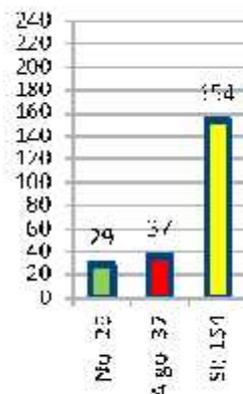
**Pregunta No. 3: Resultados obtenidos:**



El 61 % manifiesta conocer que los desechos (basura) pueden ser aprovechados. Por lo que están conscientes que están botando algo que pueden darle un uso. Esta información confirma que no existe un desconocimiento total sobre este tema, aunque todavía hay un grupo que no domina este tema. A la hora de impartir la capacitación hay que insistir en esta temática.

Figura 3.44 Conocimiento sobre el aprovechamiento de los RSU.

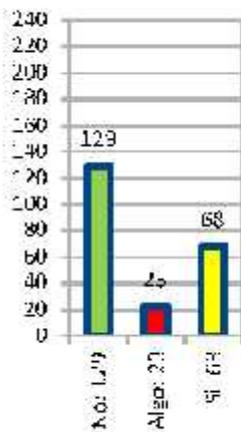
**Pregunta No. 4: Resultados obtenidos:**



Esta pregunta dirigida a conocer si la población conoce la existencia de casas recaudadoras de materias primas donde pueden llevar los RSU, y reciben una bonificación a cambio que no sea al contenedor. Este municipio tiene 4 locales que están en explotación, y se ratifica el no uso de esta por parte de un grupo de población (13%) Demuestra falta de información y de cultura sobre el aprovechamiento de los RSUS por parte de la población.

Figura 3.45. Conocimiento sobre las Casa de recaudación de materias primas.

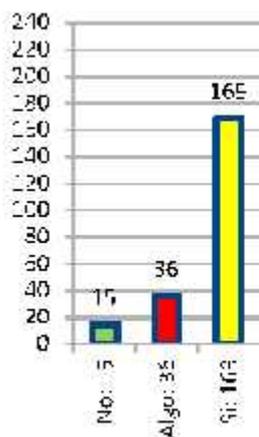
**Pregunta No. 5: Resultados obtenidos:**



Está dirigida aquellos que manifestaron conocer la existencia de las casas recaudadoras para conocer si las usan lo que da una idea de que le dan valor a ese RSUS y no lo desechan. En este caso el 31 % las ha usado. Es un porcentaje bajo, por lo que no es utilizado por la mayor cantidad de población, de ahí la mayor parte de los RSUS van a los contenedores público. Ratifica lo planteado por la autora, entrevistados y encuestados.

Figura 3.46. Uso de las Casa de recaudación de materias primas.

**Pregunta No. 6: Resultados obtenidos:**

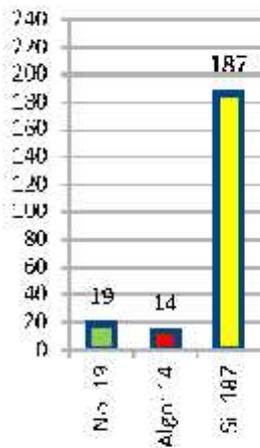


El 77 % de los encuestados manifiestan conocerlo y los beneficios que reportan para el medio ambiente. Favorable para la investigación, facilitará el trabajo de sensibilización y de implementación del proceso de clasificación en origen de de los RSUS.

Es contradictorio que se conozca las ventajas de este y teniendo la oportunidad de las casa recaudadoras no sea aprovechada por todos, a pesar de recibir una bonificación.

Figura 3.47. Conocimiento sobre la existencia y ventajas del proceso de reciclaje.

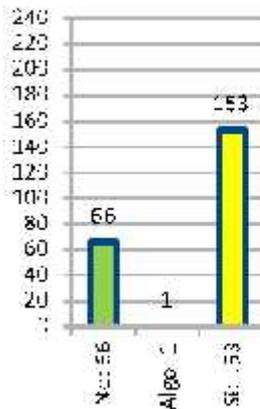
**Pregunta No. 7: Resultados obtenidos:**



Pregunta clave en el proceso investigativo. Cuando se analizó la interrelación proceso - población se identificó entre los aspectos más importantes a la voluntad que tiene que tener la población para realizar este proceso. El resultado de la encuesta revela que el 15 % está dispuesto a participar, si se le suma los que dijeron algo, el valor está alrededor del 94 % cifra que ratifica la posibilidad real de implementar el proceso.

Figura 3.48. Disposición de cooperar en el proyecto de clasificación en origen de los RSUS.

**Pregunta No. 8: Resultados obtenidos:**



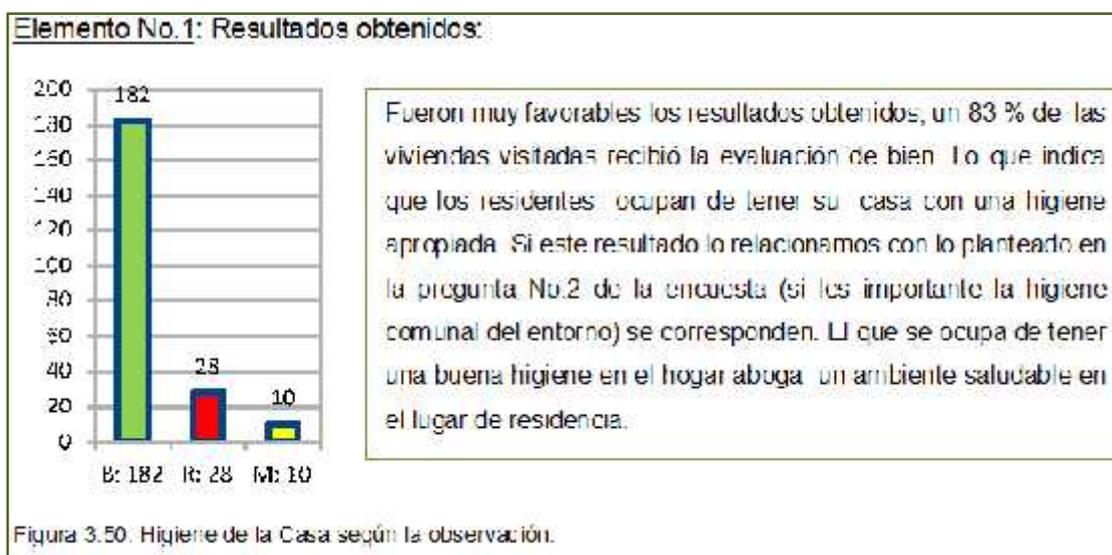
Segunda pregunta clave para la investigación. El 30 % de los encuestados planteó que no. Coincide con los criterios dados por los entrevistados y la autora, que este proceso para implementarlo en toda la población del Centro Histórico, previo lleva un proceso de sensibilización fuerte, coordinada y estudiar muy bien la forma de implementarlo. La población sabe que esto lleva cambios en su conducta, que requieren dedicación. Así se manifestaron algunos de los encuestados que opinaron que no era posible en su edificio.

Figura 3.49. Si el proceso es realizable en el edificio.

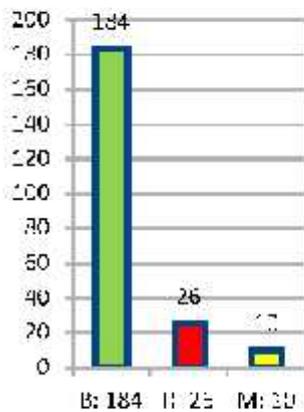
### 3.4.2 Guía de observación del encuestador.

Era necesario realizar esta observación para conocer 5 elementos fundamentales a tener en cuenta relacionados con la higiene del encuestado y de su vivienda, interés por el tema que se le fue a tratar, ordenen la vivienda, si se veía motivado por la implementación de este proceso de clasificación en origen en el Consejo Catedral. (Anexo 3.5), Todos estos elementos darían una percepción del hogar y del encuestado que complementarían los resultados de las encuestas.

A continuación se hace un análisis de los resultados de cada elemento observado. Ésta información fue tabulada y graficada para mejor comprensión. (Anexo 3.9)



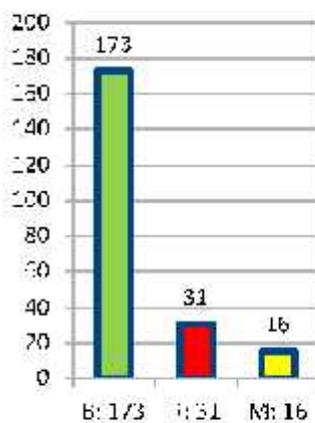
**Elemento No.2 Resultado obtenido:**



Indicador representativo del porte y aspecto de la persona encuestada. El resultado obtenido también es favorable, el 84 % de los encuestados presentaban una higiene buena. Hay correspondencia entre el elemento 1 y el 2, lo que es lógico una casa limpia y ordenada se corresponde con residentes con iguales características. Si se relaciona con la pregunta No 2 de la encuesta coincide como en caso anterior. Se corresponde. La higiene de la persona, del hogar y del entorno donde viven.

Figura 3.51. Higiene de la persona según la observación.

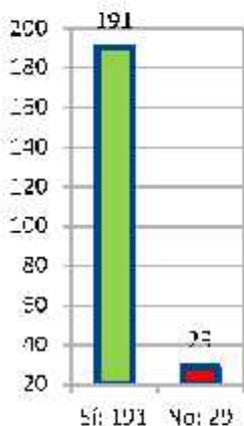
**Elemento No.3 Resultado obtenido:**



El 78 % de las viviendas visitadas obtuvo la evaluación de bien en este aspecto. En ocasiones la a pesar de no tener lujo tenía orden y estaban limpia. Todos estos elementos que han obtenido una calificación de bien son favorables para la investigación, repercuten a favor de la implementación del proceso de clasificación en origen en este contexto.

Figura 3.52. Orden de la vivienda según la observación.

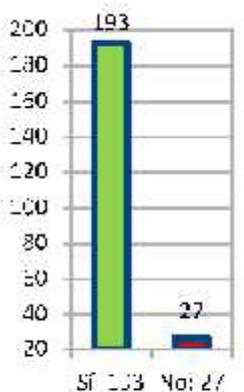
**Elemento No.4 Resultados obtenidos:**



Elemento importante para la investigación. El 87 % de las personas encuestadas mostraron interés por el tema. Lo que indica el grado de motivación de la persona por lo que se les está explicando. Cuestión que no les resulta indiferente, y que aboga a favor de la implementación del proceso de clasificación de los RSUS.

Figura 3.53 Interés por el tema según la observación.

**Elemento No.5 Resultado obtenido:**



Observación clave, pues responde a los intereses de la investigación. Si es posible o no la extensión del proyecto a todo el Centro Histórico. El resultado a favor de la implementación, el 88 % de los encuestados están interesados en que se aplique por consiguiente a colaborar.

Figura 3.54 Interés por la aplicación en el Consejo

**3.4.3 Guía de observación al territorio estudiado.**

La autora confeccionó una guía dirigida a la percepción ambiental del entorno natural y social del Consejo Popular Catedral, con una serie de preguntas que respondieran a los intereses perseguidos en

la investigación realizada en el Consejo Catedral, caso de estudio de este Trabajo de Maestría, para hacerlas recomendaciones necesarias que permitan incorporar la población del Centro Histórico a la clasificación en origen de los RSUS:(Anexo 3.6).

Durante el desarrollo de este Capítulo se han expuesto las situaciones presentadas con la falta o no de higiene comunal del Centro Histórico y en especial del caso de estudio, objetivo de esta investigación, que han sido evidenciadas en la inspección realizada por la autora a todo el territorio. A continuación se relacionan las principales incidencias.

Higiene Comunal: No es uniforme en todo el Consejo, hay zonas limpias y otras donde el estado higiénico del espacio público es deficiente, agravado por la rehabilitación integral que se está ejecutando a las redes técnicas.

Se destaca con una higiene apropiada las zona ubicada entre la calle Cuba y la Ave del Puerto, específicamente las zona rehabilitada, donde se encuentran las Plazas y las calles que tributan a estas, la plazuela del Ángel, el parque de la Maestranza, primera cuadra de la calle Aguiar, Callejón de Espada, Calle Obispo, entre otros. A continuación imágenes que ilustran lo planteado.



Con higiene deficiente las esquinas de Cuarteles y Aguiar, Cuba y O, Reilly, Aguiar esquina San Juan de Dios entre otras, ya mencionadas en acápites anteriores., donde se evidencia la presencia de los RSU fuera de los contenedores y acumulación de lixiviados, lo que genera un ambiente insalubre en el entorno propicio a la proliferación de insectos, vectores y todo tipo de microorganismos patógenos o no. En ocasiones puntos vulnerables para la creación de microvertederos, cuando se incumple el ciclo establecido, diario y en el horario nocturno, para la recogida de los RSU.



Figura 3.26. De izquierda a derecha. Imagen 1. Calle San Juan de Dios esquina a Aguiar. Imagen 2. Calle Chacón esquina a Tacón. Imagen 3. Calle Cuarteles esquina a Aguiar. Imagen 4. Calle Tejadillo esquina a Compostela. Fuente: Autora, 2015.

En estos momentos al no existir déficit de contenedores existen esquinas donde la cantidad de estos es excesiva como es el caso de la esquina de O'Reilly y Cuba (existen 14 contenedores)<sup>87</sup>, San Juan de Dios y Compostela, entre otros, lo que impacta de forma negativa en la imagen urbana,)



Figura 3.27. De izquierda a derecha. Imagen 1. Esquina e O'Reilly y Cuba. Imagen 2. Calle Compostela a esquina San Juan de Dios. Imagen 3. Calle Aguiar esquina a Empedrado. Imagen 4. Calle Villegas esquina a Tejadillo. Fuente: Autora, 2015.

Existe en este Consejo un área Comunal, ya descrita e ilustrada en acápite anteriores, que se encarga del control y atención del manejo de los RSU en el Consejo.

Durante la inspección se conversó con algunos trabajadores del barrido de calles, manifestando que son atendidos por la zona comunal y que en dependencia de la disponibilidad de utensilios, ropa y equipamiento se le es entregado, pero que resulta insuficiente sobretodo los escobillones, que por el mal estado de las calles estos duran muy poco y que reciben una cuota de aseo mensual. Manifiestan que hacen un esfuerzo por mantener una limpieza adecuada de las calles pero que la población y las

<sup>87</sup>Según el indicador para el centro urbano es 1 contenedor / 50 habitantes.

entidades estatales son indisciplinada no cuidan lo que ellos hacen. Consideran una falta de respeto al trabajo ajeno.



Figura 3.20. De izquierda a derecha. Imagen 1. Operario de limpieza de la calle Chacón. Imágenes 2 y 3. Operarios de limpieza del Parque de la Maestranza. Imagen 4. Operario de limpieza de la calle Mercaderes. Operarios entrevistados. Fuente: Autora, 2015.

Los entrevistados desconocen de la existencia de los procesos de clasificación en origen, reciclaje y transformación de los RSU. Se aprovechó esta oportunidad para explicar en qué consiste y la contribución que pueden hacer al mismo. Mostrando interés por lo explicado y comprometiéndose a colaborar.

Todos los elementos aportados por la guía de observación le proporcionaron a la autora, tener una percepción ambiental del Consejo Popular Catedral, la que será considerada en la investigación.

#### **3.4.4 Entrevistas a actores y expertos en el Manejo de los RSUS.**

Se aplicaron entrevistas abiertas mediante la aplicación de cuestionarios a expertos en el tema ambiental, con énfasis en las ramas a las cuales pertenecen, y a actores de la localidad, que en el desempeño de sus responsabilidades se relacionan con el manejo de los RSU. A cada entrevistado se le explicó el objetivo de la entrevista.<sup>88</sup>(Anexo 3.10).

A continuación se relaciona el nombre y la responsabilidad de cada uno de entrevistados.

1. Ms.C. Lic. Isabel Alfonso González–Abreu Directora Área No Metálico. Dirección Nacional de Recuperación de Materias Primas, entrevistada, 13 de noviembre, 2014. (Experta). (Anexo 3.11).

---

<sup>88</sup>Aparece en el texto de presentación de cada una de las entrevistas.

2. Ms.C. Lic. Odalys Goicochea Cardoso. Directora Nacional de Medio Ambiente. CITMA, entrevistada el 1 de diciembre de 2014. (Experta). (Anexo 3.12.)
3. Ms.C. Lic. Pablo Fernet Gil. Sub Director Plan Maestro. Oficina del Historiador, entrevistado el 18 de noviembre 2014. (Experto). (Anexo 3.13).
4. Ms.C. Lic. Marta Oneida Pérez Cortés. Jefa del Grupo de Investigación Aplicada. Plan Maestro. Oficina del Historiador, entrevistada el 11 de noviembre 2014. (Experta).(Anexo 3.14).
5. Lic. Sandra Delgado Pérez. Especialista de la Sociedad Patrimonio Comunidad y Medio Ambiente, entrevistada el 10 de noviembre 2014. (Experta). (Anexo 3.15).
6. Ing. Damián Hernández Hernández. Especialista Integral CITMA. Municipio Habana Vieja, entrevistado el 10 de noviembre 2014. (Experto).(Anexo 3.16).
7. Dr. Antonio López Almirall. Funcionario Museo de Historia Natural de la Habana Vieja, entrevistado el 5 de enero, 2015. (Experto).(Anexo 3.17).
8. Lic. Dámarys López Pérez. Directora Administrativa de la Oficina del Historiador, entrevistada 12 de noviembre 2014. (Actor). (Anexo 3.18).
9. Lic. Gustavo Padilla Mayet. Director de la Empresa AURORA, entrevistado el 24 de diciembre, 2014. (Actor). (Anexo 3.19.)
10. Lic. Ángel Aguilera Castillo. Presidente del Consejo Popular Catedral, entrevistado el 9 noviembre, 2014. (Actor). (Anexo 3.20).

Se realizó un análisis de todos los planteamientos que aportó cada entrevistado. Numerosas respuestas coincidieron, a pesar de no habersele realizado las preguntas de la mismas forma a todos , lo que evidencia que los problemas que existen en el manejo de los RSU están bien identificados, y no hay divergencia de criterios en cuanto a las causas y consecuencias que provoca esta situación.

Para complementar lo antes expresado, se presenta un resumen en forma de tabla de los principales criterios planteados en las entrevistas. Para mayor información pueden ser consultados los anexos numerados del 3.11 al 3.20.

Tabla 3.4 Principales criterios planteados por los expertos y actores entrevistados.

RESUMEN. ENTREVISTAS A EXPERTOS Y ACTORES. RESULTADOS		
TEMAS TRATADOS	PRINCIPALES PLANTEAMIENTOS	
	EXPERTOS	ACTORES
<b>Higiene Comunal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se califica como deficiente</li> <li>▪ Existen abundantes micro_ vertederos con escombros, residuos orgánicos, etc.</li> <li>▪ Presencia de recuperadores de materia prima sin condiciones de bioseguridad</li> <li>▪ Destrucción vandálica de contenedores.</li> <li>▪ Frecuentes manifestaciones de indisciplina social relacionadas con el tema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tema multifactorial de marcada complejidad con una situación actual desfavorable.</li> <li>▪ Son conocidas las áreas con mayores dificultades, y se trabaja de forma sistemática en su solución.</li> <li>▪ Factores que inciden: indisciplina social; mal estado de las calles, aceras, (limita el barrido); salideros de agua potable, y el vertido de albañales.</li> <li>▪ Tema recurrente en el trabajo de las autoridades. Las dificultades de su estado es criterio permanente entre la población.</li> </ul>
<b>Manejo RSU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se califica como inadecuado</li> <li>▪ No se consideran los RSU un recurso que comercializado favorece la sustentabilidad de la gestión.</li> <li>▪ No están implementadas la clasificación en origen y la recogida seleccionada.</li> <li>▪ Faltan recursos: camiones, contenedores. El parque disponible es obsoleto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tema multifactorial de marcada complejidad con una situación actual desfavorable.</li> <li>▪ Aspecto recurrente en el trabajo de las autoridades. Las dificultades de su estado es criterio permanente entre la población.</li> <li>▪ Factores que más afectan: indisciplina; limitaciones con los recursos disponibles. Agravante, falta de equipamiento</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No existe cultura de recuperación en el sector estatal, en los trabajadores por cuenta propia ni en la población.</li> <li>▪ No se observan acciones orientadas a lograr la sustentabilidad del manejo de los RSU.</li> <li>▪ Hay poca sistematicidad y organización en el manejo de los residuos.</li> </ul>	<p>especializado para la recogida de escombros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es señalado que el mal manejo de los RSU afecta la salud, la imagen urbana, el medio ambiente y la economía.</li> </ul>
<b>Marco Legal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En general, la legislación vinculada a esta actividad - leyes, decretos leyes, resoluciones y normas técnicas - tiene su surgimiento en la década del setenta, se encuentra dispersa en diferentes organismos del Estado, no se ha actualizado, y se ha enfocado principalmente, a controlar la contaminación.</li> <li>▪ La legislación del sistema de la OHC ampara un manejo más avanzado de los RSU. La OHC cuenta con un régimen legal especial, con autoridad para desarrollar un proceso económico autofinanciado que invierte en el área de la ZPC, parte de lo que ella misma genera.</li> </ul> <p>Nota: Los Expertos mencionaron un grupo de leyes, decretos leyes, resoluciones y normas técnicas vigentes. Para no extender este punto, y al ser las mismas que las nombradas por los Actores, se relacionan en la celda adyacente a ésta.</p>	<p>Se mencionaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ley No. 1288 del Reciclaje. Decreto Ley No. 3800 que la implementa.</li> <li>▪ Ley No. 81 del Medio Ambiente la que dedica varios espacios a los RSU.</li> <li>▪ Decretos No. 123 de 1984 Infracciones contra el Ornato Público, la Higiene y otras Actividades y Decreto No. 99 del año 1987 Delitos contra la limpieza de la Ciudad.</li> <li>▪ Decreto Ley No. 201 del Consejo de Ministros. Infracciones contra el Ornato Público y la Higiene Comunal en la Ciudad de La Habana.</li> <li>▪ Resolución No. 16 de 1994 de las Regulaciones sobre la higiene y el ornato de la Ciudad de La Habana.</li> <li>▪ Norma Cubana 133/2002: Residuos Sólidos Urbanos- Almacenamiento, Recolección y Transportación. Requisitos Higiénico-Sanitarios y Ambientales.</li> <li>▪ Norma Cubana 134/2002: Residuos Sólidos Urbanos. Tratamiento. Requisitos Higiénicos-Sanitarios y Ambientales.</li> <li>▪ Norma Cubana 135/2002: Residuos Sólidos Urbanos. Disposición final. Requisitos Higiénicos-Sanitarios y Ambientales.</li> </ul>
<b>Transformación de los RSU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buenas prácticas internacionales que deben comenzar a implementarse racionalmente.</li> <li>▪ Conduce a la recuperación de costosas materias primas importadas.</li> <li>▪ Reduce la carga en los vertederos, el número de viajes a los mismos y el consumo de combustibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Son acciones que contribuyen positivamente a la disminución de gastos por importaciones, al medioambiente, a la imagen urbana y a la economía en general.</li> <li>▪ La Oficina del Historiador está elaborando una resolución orientada hacia la actividad de reciclaje, basada en el</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesos relacionados con las llamadas 5 Rs. Favorecen el concepto de, reducir la llamada “basura” a cero, aprovechar todo lo recuperable.</li> <li>▪ No están creadas las condiciones. Los recursos materiales necesarios son insuficientes, falta una estructura institucional que garantice el funcionamiento adecuado e integral del proceso. El efecto de la divulgación sobre el tema aun es pobre.</li> </ul>	<p>proyecto de clasificación en origen y recogida diferenciada, que desde abril 2014 se está implementando en el Consejo Popular Plaza Vieja</p>
<p><b>Proyecto REVIME</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se argumenta a favor de implementar a pequeña escala. El proyecto, por su funcionamiento y resultados, debe lograr ser creíble.</li> <li>▪ Su extensión debe ser gradual, rectificando errores, consolidando resultados que deben demostrar que son beneficiosos para la institución que promueve el proceso, para la ciudad, y para las familias.</li> <li>▪ Este proyecto exige educación ambiental de la población y de cada actor, y el seguimiento diario de los resultados.</li> <li>▪ Requiere que sean involucrados los organismos del territorio, organizaciones de masas, instituciones religiosas, a los líderes comunitarios de diversa naturaleza, y conseguir la participación activa de la población.</li> <li>▪ Para este proyecto no se pueden perder de vista las nuevas formas de gestión económica.</li> <li>▪ Ventajas a esperar: mejoras en el entorno, disminución de la contaminación, del uso de transporte y combustible, elevaría la cultura de reciclaje de la población, aumentaría la higiene comunal y sus consecuencias favorables. Constituiría una fuente de creación de empleos. Se avanzaría hacia la sustentabilidad de la gestión de los RSU.</li> <li>▪ También señalan que estos resultados favorables se obtendrían en el más importante centro histórico del país que tiene una intensa actividad turística, y población arraigada a su lugar de residencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La experiencia que se desarrolla en el Consejo Popular Plaza Vieja y sus resultados parciales son conocidos por autoridades, líderes comunitarios, y una parte de la población del Centro Histórico.</li> <li>▪ El Consejo Popular Catedral ha comenzado a trabajar en este tipo de programa con los residentes de 13 edificios, coordinando con la Oficina del Historiador la sensibilización de esta parte de la población. este Consejo Popular ha realizado dos Ferias Grandes de Reciclaje con la asesoría de la Autora, el papel protagónico de los niños, y el apoyo de las organizaciones del territorio.</li> <li>▪ La experiencia del Proyecto REVIME, ha potenciado la elaboración de procedimientos de trabajo, y una resolución como respaldo a esta actividad. Favorece a que los residuos sean vistos como un recurso y no como un problema</li> <li>▪ Existen experiencias internacionales positivas en este tema. Es una buena práctica que repercute de positivamente en la dimensión social, económica y ambiental, por lo que debe ser extendida.</li> <li>▪ Para la extensión gradual, hay que trabajar con la ciudadanía para modificar conductas. Es necesario incrementar la educación ambiental de todos los participantes con énfasis en los niños y jóvenes. La sensibilización debe hacerse con métodos apropiados y prácticos. Deben buscarse mecanismos para incentivar la participación de la población.</li> <li>▪ La correcta organización de todos los procesos, el</li> </ul>

		<p>aseguramiento de los recursos necesarios y su empleo racional también son necesarios.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Si en Cuba existe el antecedente de haber logrado que sus sistemas de salud y de educación tengan reconocimiento internacional, qué puede impedir a la población y las autoridades manejar adecuadamente los RSU.</li></ul>
--	--	--

### 3.5 Recomendaciones.

Se han elaborado recomendaciones con vistas a incorporar la población del Centro Histórico a la recogida en origen de los RSUS para realizar el proceso de reciclaje, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación realizada en el Consejo Popular Catedral seleccionado como caso de estudio.

Para ello, como ha quedado esclarecido en este capítulo, la autora exploró todos los pormenores relacionados con el manejo de los RSU n este contexto urbano, la información existente y la obtenida en la investigación, y evaluó los criterios emitidos por los actores y expertos en esta temática. Como resultado, se propone lo siguiente:

- Que la Brigada Especializada de la Oficina del Historiador que actualmente se encuentra trabajando en el Proyecto REVIME, que cuenta con el equipamiento donado por este y cuyos operarios están capacitados para la aplicación del proceso de clasificación de los RSUS, se transforme en una Cooperativa, que en la medida que logre su sustentabilidad, pueda asumir, de forma paulatina, el servicio de recogida seleccionada a la población del Centro Histórico La Habana Vieja.
- Implementar la recogida seleccionada de forma escalonada, aprovechando la estructura político-administrativa existente en el territorio (las circunscripciones), para ir dando respuesta a los problemas que van surgiendo, y una vez consolidada la experiencia, poder extenderla a otras áreas con un seguimiento sistemático por parte de los actores responsabilizados con el proceso.
- Previo a la implementación debe realizarse un trabajo profundo y diferenciado de sensibilización a todos los implicados en este proceso, según el papel que le corresponda, principalmente a la población, pero también a los encargados de la recolección en cada edificio, las autoridades del territorio relacionadas con esta actividad, los líderes comunitarios, las organizaciones políticas y de masas, los delegados de la circunscripción y los emprendedores locales, entre otros.
- Gestionar los recursos necesarios para entregar a la población (jabas de nylon o eco box para las familias y contenedores para las edificaciones). Para ello es posible buscar apoyo en las entidades estatales y emprendedores locales que puedan aportar financiamiento para su adquisición, y también en la cooperación internacional.

- Establecer políticas que proporcionen incentivos a la población para motivarla a participar en el proceso, como por ejemplo, la reducción de las tarifas de pago de servicios (agua, gas, electricidad), en dependencia de la cantidad de materia prima recuperada. En el caso de los trabajadores por cuenta propia sería posible reducir incluso su contribución fiscal, tomando como referencias las buenas prácticas internacionales.
- Tomando como referencia lo propuesto en el proyecto<sup>89</sup>, resulta conveniente crear cooperativas que se dediquen a la recogida de los RSU a escala domiciliaria. Para ello sería posible disponer el residuo húmedo en el contenedor público y llevar el seco al Centro de Clasificación del proyecto REVIME o a las Casas Recaudadoras de Materias Primas. Así cada habitante recibiría los beneficios del servicio que lo exime del traslado y disposición de los RSU por el pago de una módica mensualidad.
- Hacer un trabajo de sensibilización dirigido a todos los artesanos del territorio para motivarlos a innovar con aquellos residuos que hoy forman parte de los desechos llevados a los vertederos, tomando como referencias los que ya tienen incorporados en sus producciones estas buenas prácticas. Ej. la tienda Piscalabis.
- Incorporar en las escuelas talleres de la Oficina del Historiador un nuevo oficio: “transformador del papel recuperado”, con vistas a desarrollar capacidades para producir artículos varios de calidad como jabas y cajas de regalos, postales, y otros, tomando como referencia el taller de papel que existe en la Oficina del Historiador. Sería conveniente vincular este proceso de formación al Instituto Superior de Diseño Industrial.
- Incorporar en la asignatura de medio ambiente impartida en la Universidad de San Gerónimo las buenas prácticas alcanzadas en los procesos de reducción, recuperación, reciclaje y transformación de los RSU.
- Aplicar lo regulado en el marco legal vigente sobre el comportamiento de la población y las entidades estatales en relación con el manejo de los residuos, su control y fiscalización, aplicando el principio de la gestión ambiental que estipula: “el que contamina paga”.

---

<sup>89</sup>Proyecto “Doña Basura” propuesto por Ángel Aguilera Castillo. Delegado Consejo Popular Catedral. (Anexo 3.21).

- Tomando como referencias las buenas prácticas de países de América Latina y El Caribe, instrumentar con los niños y adolescentes de las escuelas primarias y secundarias del Centro Histórico un mecanismo de inspección que podría llamarse “El inspector Juvenil”, para multar de forma simbólica a los que afecten la higiene. Está demostrado el efecto positivo de esta experiencia en la ciudadanía.
- Dar publicidad y seguimiento al proyecto REVIME a través de los medios de difusión de la Oficina del Historiador, promoviendo la participación interactiva de la población con sus vivencias.
- Incorporar al proceso de sensibilización e implementación a realizar con la población del Centro Histórico, a los representantes de los proyectos comunitarios que hoy son referencias de buenas prácticas, por lo que pueden aportar en conocimiento, organización, credibilidad, financiamiento.

### **3.6 Conclusiones Parciales.**

- La higiene comunal en el Consejo Catedral es deficiente, como en el resto del Centro Histórico, aunque existe una marcada diferencia entre la zona rehabilitada donde se han creado los mecanismos que la garantizan de manera satisfactoria, mientras que en la zona no rehabilitada el servicio es irregular, creando en ocasiones microvertederos localizados entre las Calles Cuba y Monserrate.
- La falta de recursos para la recogida (camiones principalmente) y de contenedores adecuados, la poca sistematicidad y organización en el manejo de los residuos por las entidades responsables, y por supuesto, la falta de cultura ambiental y conducta responsable por parte de la población son las principales causas que ocasionan que la higiene comunal de este contexto urbano sea deficiente.
- La implementación del proceso de clasificación en origen requiere de recursos financieros que tienen que ser gestionados por las autoridades del territorio, por la colaboración internacional de la Oficina del Historiador y de las entidades estatales o no, que tienen posibilidades de acceder a este modelo de gestión.
- Es criterio de la autora y de los expertos entrevistados que, previo a la implementación del proceso de clasificación en origen de los RSUS en el Consejo Catedral, hay que realizar un intenso trabajo de sensibilización a la población y demás actores implicados, para que se sientan involucrados, de manera que ganen todas las partes (la sociedad, la economía y el medio ambiente)
- El 69 % de la población encuestada aboga porque se implante el proceso de clasificación en origen de los RSUS en los edificios de viviendas del Consejo Catedral.

- Casi la totalidad de la población encuestada no realiza las buenas prácticas de clasificar en origen los RSUS, disponiéndolos junto al residuo húmedo, de forma indiferenciada ,en los contenedores públicos ubicados en las calles.
- Es un criterio expresado por los entrevistados, así como resultado del procesamiento de las encuestas y aplicación de la guía de observación, que la implementación del proceso de clasificación en origen de los RSUS requiere de la capacitación de los actores participantes sobre la temática.
- Existe coincidencia de criterios entre expertos y actores que participaron en la entrevista sobre las causas y consecuencias del mal manejo de los RSU, lo que evidencia que el problema está bien identificado y así como la proyección futura de esta actividad.
- Es criterio de los entrevistados, de la autora y de las buenas prácticas internacionales que la implementación del proceso de clasificación en origen tiene que hacerse de forma gradual y organizada, utilizando la división política administrativa que exista en el territorio, en este caso el Consejo Popular Catedral, lo que por facilitará su realización.

## **Conclusiones Finales.**

- La inadecuada gestión de los RSU impacta de forma negativa en la salud, el medio ambiente y la economía del país.
- Son variables de importancia en la Gestión Integral de los RSU: la generación, que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas; la producción per cápita, y los procesos aplicados al su manejo.
- Un factor común en la mayoría de los países de Latinoamérica y El Caribe es que no se aprovechan los residuos, ni se valoran como un recurso, a diferencia de la mayoría de los países europeos, que constituyen referentes internacionales de buenas prácticas en este campo.
- La separación en origen y la recogida selectiva de los RSUS garantizan un residuo limpio sin contaminación, lo que mejora la eficiencia del proceso de reciclaje. Esta práctica no causa impactos negativos al medio ambiente.
- Los procesos de reciclaje y transformación de los RSU revalorizan los desechos, beneficiando con su comercialización la economía de las entidades y la población. Además, contribuyen a mejorar el medio ambiente, reducir la demanda de recursos, la importación de materias primas y la cantidad de residuos a depositar en los sitios de disposición final, prolongándoles su vida útil, a la vez que generan fuentes de empleo para la población.
- La consulta a fuentes bibliográficas y las experiencias de la autora en visitas de trabajo a países de América Latina, el Caribe y Europa demuestran que la sustentabilidad del manejo y la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos depende de un modelo participativo, en el que la comunidad tenga un alto peso específico real en la toma de decisiones, que desarrolle la educación y responsabilidad ambiental de todos los actores, con énfasis en la comunidad; que genere beneficios económicos a partir, entre otros, del aprovechamiento como recurso de lo que comúnmente se denomina “basura”, que impacte positivamente en el saneamiento de la ciudad o del área en que se implemente.
- La aplicación de modelos de gestión público – privada para la gestión y el manejo de los RSU, (cooperativas, emprendedores, entre otros), ha dado buenos resultados en otros países y es una de las vías para sustentar esta actividad.
- La gestión de los RSU en el Centro Histórico La Habana Vieja responde a un modelo público, subvencionado por el Gobierno del Municipio Habana Vieja .La Empresa AURORA tiene la responsabilidad de prestar este servicio a la población y entidades del territorio, Esta empresa recibe el apoyo de la Brigada Especializada de la Oficina del Historiador que se encarga de la recogida de los RSU en sus entidades y la limpieza del espacio público de la zona rehabilitada

- La situación presentada en el Centro Histórico La Habana Vieja en la gestión de los RSU es difícil y compleja dado a los problemas presentados, en los procesos de recolección, transportación y disposición final de los desechos producidos por la población y por las entidades estatales, debido principalmente a la falta de equipamiento, conductas irresponsables, falta de cultura ambiental, la poca visión de todos los relacionados con esta actividad de valorizar los residuos una vez que ha sido generado, entre otros.
- No es una práctica habitual en la población y las entidades estatales del Centro Histórico la aplicación de los procesos de clasificación en origen de los residuos sólidos para el aprovechamiento de estos, mediante los procesos de reuso, recuperación, reciclaje, y transformación de los RSUS por lo que se estima que diariamente son dispuestos en el vertedero de la Calle 100 un aproximado de 252.64 toneladas de RSU.
- En el Centro Histórico La Habana Vieja los RSU son recolectados de forma indiferenciada, por la población, las entidades estatales y no estatales, y colocados en los contenedores públicos ubicados en las calles de este territorio y estos son trasladados en camiones compactadores hasta el vertedero de la calle 100 para su disposición final.
- El caso de estudio, el Consejo Popular Catedral, representa el 23% del total de habitantes del Centro Histórico, y tiene como referencia las buenas prácticas en la experiencia piloto sobre “separación en origen y recogida selectiva” aplicada a 102 familias del Consejo Popular Plaza Vieja.
- Es criterio de todos los participantes en el proceso investigativo de esta tesis, incluyendo a la autora, que previo a la implementación del proceso de clasificación en origen en la población del Centro Histórico La Habana Vieja, hay que realizar un trabajo profundo y diferenciado de sensibilización con todos los implicados, según su rol (población principalmente, encargados de la recolección en cada edificio, autoridades del territorio relacionadas con esta actividad, líderes comunitarios, organizaciones políticas y de masas, delegados de la circunscripción, emprendedores locales, entre otros).
- La implementación del proceso de clasificación en origen de los RSUS hay que realizarla de forma escalonada, una vez que todos los actores participantes estén convencidos de los beneficios que reporta para la sociedad, la economía incluso de las propias familias y el medio ambiente, y además utilizar la estructura organizativa de gobierno que tiene la población en la localidad (las circunscripciones).

## Recomendaciones finales.

- Se continúe la investigación en otros Consejos del Centro Histórico La Habana Vieja o en otras poblaciones de la ciudad para que los resultados se sumen a los de esta investigación.
- El Gobierno Municipal gestione la implementación del pago por la población por el servicio de recogida de los residuos y a la vez se creen bonificaciones que reduzcan este pago y por otros servicios públicos en dependencia del aporte que haga la población.
- La Universidad de San Gerónimo incorpore en la asignatura de Medio Ambiente las buenas prácticas alcanzadas en los procesos de reducción, recuperación, reciclaje y transformación de los RSU.
- Las Escuelas Talleres de la Oficina del Historiador de la Ciudad (OHC) incorporen un nuevo oficio: “transformador del papel recuperado”, con vistas a desarrollar la producción de diversos artículos de papel. Vincular al Instituto Superior de Diseño Industrial a este proceso.
- El Gobierno Municipal y la OHC valoren un modelo de gestión para el manejo de los residuos sólidos en el Centro Histórico, a partir de la asociación entre el sector público y privado, implementación de cooperativas y la participación de la población
- Se consoliden los programas de educación ambiental existentes y se incrementen las acciones de capacitación por parte de los expertos en el tema, utilizando los medios de comunicación (radio y televisión), conferencias, pantallas públicas informativas, propagandas escritas (plegables, folletos, tarjetas, boletines, que la población pueda adquirir a precios módicos, que contribuyan a la cultura ambiental de la ciudadanía.
- El Gobierno Municipal y la OHC valoren un modelo de gestión para el manejo de los residuos sólidos en el Centro Histórico, a partir de la asociación entre el sector público y privado, un instrumento a utilizar podría ser la implementación de cooperativas (privado) que daría un servicio de recolección seleccionada de los RSUS, hasta tanto creen condiciones de recolectar el húmedo también, a la población y entidades estatales del Centro Histórico, por otra parte el servicio de aseo urbano lo asumiría el sector estatal ( la recolección y transportación de los RSU de los contenedores público para su disposición final , barrido del espacio público, entre otros y tener en cuenta la participación de la población .

## Bibliográficas Bibliografía

- Acosta LLanes Ulice y Alvarez Quiñones Noemi Plan Operativo “Recopilación de datos para la proyección de recogida diferenciada de los desechos urbanos y asimilados “Autoridades locales del Caribe Manejo Sostenible de los Residuos para una Vida Mejor”. REVIME. Año, 2012.
- Acosta, Llanes, Ulice y Alvarez, Quiñones Noemi  
Plan Operativo “Recopilación de datos para la proyección de recogida diferenciada de los desechos urbanos y asimilados “Autoridades locales del Caribe Manejo Sostenible de los Residuos para una Vida Mejor”. REVIME. Año, 2012.
- Acurio G., Rossin A., Texeira, P., Zepeda F. Diagnostico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Serie Ambiental No. 18. OPS/BID. Julio, 1997, pp. 39-41.
- Alvarez Quiñones, Noemi. Informe sobre el resultado de la visita realizada a Italia y Holanda, 2012.
- Aguilera, Castillo, Ángel: Informe de Caracterización del Consejo Catedral. Presidente Consejo Popular Catedral, 2014.
- Aguilera, Castillo, Ángel Propuesta de proyecto “Doña Basura”. Delegado Consejo Popular Catedral. Diciembre, 2014.
- Baglio, A., Galaz, C., Gamboa, M. E. & Carrasco, C. El reciclaje en Argentina y Chile. Cátedra Virtual para la Investigación Latinoamericana. Universidad de Valparaíso. Año, 2009.
- Balderrama, Paz, Gregori y Amurrio, Soto, Ernesto Diagnóstico de la Generación de los residuos sólidos domiciliarios de Cochabamaba. Revista de casos exitosos de programas de Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe. <http://www.dirsa.org/pairsu/inicio.html>.
- Banco Interamericano de Desarrollo. Guía para la Evaluación de impacto Ambiental para proyectos de Residuos Sólidos Municipales, 1997, pp. 6-7.
- Base informativa del Plan Maestro. Oficina del Historiador. Año, 2012
- Basurales y residuos peligrosos. Revista CEAMSE. [despertando conciencia planetaria - Greenpeace - CEAMSE](https://despertandoconcienciaplanetaria.wikispaces.com/Greenpeace+-+C). [https://despertando conciencia planetaria.wikispaces.com/Greenpeace+-+C](https://despertandoconcienciaplanetaria.wikispaces.com/Greenpeace+-+C). (Consulta 25 de agosto, 2014).
- Beijnen, René; Dixon Charles. Recycle for a better life. Santo Domingo. April 25, 2014.

- Berrón Ferrer, G. Aspectos básicos para una política para una gestión adecuada de los RSU. Ingeniería Revista Académica. Mayo Agosto. Vol .6 No. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida. México. pp. 51 – 52.
- Bosdogianni, A. Municipal solid waste management in Greece: Legislation –Implementation Problems, Eleventh international waste Management and Landfill. Symposium. 1-5 October 2007 CISA Environmental Sanitary Engineering Centre Italy. 2007.
- Bustamante, Molina, Vivian y Reyes, García, Delia."El rugido de la basura". [nacionales@bohemiaco.cu](mailto:nacionales@bohemiaco.cu). (Consulta 22 de agosto 2012).
- Canónico, Fabricio. Presentación "Reciclaje para una vida mejor ciudad colonial de Santo Domingo". Conferencia Internacional: Reciclar para una Economía Azul. 23-25 abril, 2014.
- Castillo Herrera, Beberly. La Cara útil de la Basura. Proyecto de Manejo Integral del Sistema de Recolección, Transportación y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Ciudad .de Estelí. Alcaldía Municipal de Estelí... Año, 1988.
- CEMPRE, 1996 (Compromiso Empresarial para el Reciclaje) es una Asociación Civil sin fines de lucro, a iniciativa del sector empresarial, con el fin de promover el reciclado de residuos sólidos, dentro del concepto de administración integrada de los mismos. Tiene como objeto la promoción, estudio y difusión del reciclado de residuos sólidos, dentro del concepto ya citado de la gestión integral de los mismos.  
[http://www.cempre.org.uy/index.php?option=com\\_content&view=article&id=795&Itemid=130](http://www.cempre.org.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=795&Itemid=130)  
(Consulta 20 de agosto, 2014).
- CEMPRE Uruguay. Residuos sólidos Urbanos. Manual de gestión integral. Edición Adaptada por CEMPRE (Compromiso Empresarial para el Reciclaje). 1998., pp. 47 -48
- Unión Europea. Informe de la sobre el proyecto: Autoridades Locales del Caribe Manejo Sostenible de Residuos para una Vida Mejor- Plan de Acción. , febrero, 2012.
- Díaz Villavicencio, G. Factores Determinantes de la gestión del coeficiente de los residuos urbanos (GERU) en Cataluña. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Economía y Organización de Empresas. Universidad de Barcelona. 2009.
- Diario de la juventud cubana: H \Juventud Rebelde\La buena cara de La moneda cubana - Cuba - Juventud Rebelde - Diario de la juventud cubana.htm 20 de Marzo del 2015 13:45:59 CDT. (Consulta 16 de marzo, 2015)

- Empresa AURORA. Resúmenes anuales de la generación de residuos sólidos en La Habana Vieja. Consejo Administración Municipal. La Habana Vieja. 2007.
- 24.- [es.wikipedia.org/wiki/Densidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Densidad). (Consulta 18 de diciembre 2014)
- Estrategia Ambiental para la Zona Priorizada para la Conservación (ZPC). La Habana 2013 – 2020, pp.36 – 37.
- Estudios realizados por la Empresa AURORA “Volumen de RSU indiferenciado generados en La Habana Vieja. Años 2005 – 2006.
- Experiencia piloto, manejo integral de los RSU en las localidades urbanas y semi urbana. Caso de estudio: Comunidades de Peña Altas y Campo Florido, en ciudad de La Habana, Cuba. Publicado en [18 diciembre 2009](http://18diciembre2009.com) por [ahorainfo.com.ar](http://ahorainfo.com.ar) (Consulta 15 de abril 2014)
- Fernández, Clara. Indicadores urbanos .Evaluación del Centro Histórico de La Habana Vieja. Plan Maestro de la Oficina del Historiador. Febrero, 2012
- Fonseca, Fernández, Clara. Indicadores urbanos .Evaluación del Centro Histórico de La Habana Vieja. Plan Maestro de la Oficina del Historiador. Febrero, 2012
- Gaggero, E y Ordoñez, M. Gestión Integral de RSU. Documento destinado a docentes OPDS/Organismo Provincial para el Desarrollo Subsecretaría de Educación. Argentina. 2009.
- Goicochea, Odalys. Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC– CITMA. La Habana, 2005, pp. 80.
- Goicochea, C. Odalys. Directora Nacional de Medio Ambiente. CITMA. Entrevista realizada por la autora, Diciembre, 2014
- Guerra, Lianne. Proyecto de reciclaje de Residuos Sólidos Urbanos en el Centro Histórico de La Habana: Tesis de Grado “Caracterización de la percepción de la comunidad”. pp.Año, 2013, pp.127.
- <https://www.bedandbreakfast.eu/..mierlo/municipio/holanda/>. (Consultado 20 de agosto 2014).
- Honenberg, P, y Lees, L: The Making of Urban Europe 1000-1950. Cambridge. Harvard University Press, 1985, p.13.
- Instituto de Normalización NC 133: 2002. Residuos sólidos urbanos. Almacenamiento, recolección y transportación- requisitos higiénico sanitarios y ambientales. Ciudad de La Habana. Cuba. 2002, pp12.
- Instituto de Normalización NC 134: 2002. Residuos sólidos urbanos. Tratamiento requisitos higiénico sanitarios y ambientales. Ciudad de La Habana. Cuba. 2002, pp. pp.6.

- Instituto de Normalización NC 135: 2002. Residuos sólidos urbanos. Disposición final. Requisitos higiénicos sanitarios y ambientales. Ciudad de La Habana. Cuba. 2002, pp.8.
- Jaramillo, J. Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales - GIRSM. Seminario Internacional gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, siglo XXI, Colombia, 2010, pp. 2 -9.
- JICA. Estudio de Desarrollo del Plan Maestro para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en Ciudad de La Habana. Informe de Progreso No.1. La Habana. Cuba. 2004.
- Joa, J. y Falcón A. Estudio de la situación de la recogida de materias primas en el polo turístico de Ciudad de la Habana. Empresa de Ingeniería y Servicios de Desmantelamiento. MINBAS. La Habana, 2008.
- López, Matilde y Llorens, María del Carmen. *Enfoque* para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en Cuba. Revista Contribución a la Educación y la Protección Ambiental. Vol. No.3. 2002.
- López, M. y Llorens, M. Enfoque para la gestión integral de los residuos *sólidos urbanos en Cuba*. Revista Contribución a la Educación y la Protección Ambiental. Vol No.3. 2002.
- López, Matilde. y Llorens, María del Carmen. La Fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos como fuente potencial de producción de biogás. Revista CENIC Ciencias Biológicas, Vol. No. 1. 2007.
- Liu H F., David y Liptak, G.,Belá Hazarduos Waste and solid Publisher. USA., 2000.
- Manejo integral de los RSU en las localidades urbanas y semi urbana. - Experiencia piloto, Caso de estudio: Comunidades de Peña Altas y Campo Florido, en ciudad de La Habana, Cuba. Publicado en [18 diciembre 2009](#) por [ahorainfo.com.ar](#).
- Manual de Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente para la Ciudad de Santiago de Chile, 2000.
- Mc Dougall Forbes., White Peter., Franke Marina., Hindle Peter.: Integrated Solid Waste Management: a life Cycle Inventory. 2<sup>nd</sup> Edition. Editorial Black well Science. EUA, 2001, pp. 3 - 273.  
<https://thecitywasteproject.files.wordpress.com/.../integrated-solid-waste-ma>.
- Medina, M.: Manejo de desechos sólidos y desarrollo sostenible, en Comercio exterior, México, octubre, 1997.
- Medina, M. Scavenging on the Border: A Study of the Informal Recycling Sector in Nuevo Laredo. México and Laredo. Texas. Tesis en opción al grado de doctorado. New Haven. Connecticut. Yale University. 1997.
- Medina Martín,, Reciclaje de desechos sólidos en América Latina. Volumen 11, Núm. 21. Enero – junio de 2009 pp. 8.-24.

- Mc Graw - Hill. Gestión. Integral de los Residuos Sólidos.1998, pp. 280 – 365.
- Milite, Giuseppe. Informe técnico. Consorcio Bacino Salerno 1 de la Región de Campania, Italia. Socio Técnico del Proyecto “Autoridades Locales del Caribe: Manejo Sostenible de Residuos para una Vida Mejor” (REVIME). 2012.
- OECD Enviromental Data Compendium, Organization for Economic Cooperation and Development, París, 1997.
- Oficina del Historiador Informe Asesoría técnica para la rehabilitación-restauración de sitios de interés patrimonial de Caracas, 2008.
- ONAT. Información. Dirección Municipal de la Administración Tributaria. (ONAT)
- ONET – Plan Maestro. Censo de Población y Viviendas del Centro Histórico La Habana Vieja y el Malecón Tradicional. Año, 2001
- Padilla, Mayet, Gustavo, Director de la Empresa AURORA. Entrevista realizada por la autora. Diciembre, 2014.
- PEDI. Plan Especial de Desarrollo Integral. Avance, 2011. Plan Maestro para la Revitalización Integral de la Habana Vieja/ Oficina del Historiador.de la Ciudad de La Habana, pp.226 – 227.
- Pérez, Cortés, Martha y Oneida y Quiñones, Alvarez, Noemi. Asesoras del Concurso Creando Mi Semillero. Plan Maestro Oficina del Historiador. 2007 - 2014.
- Pérez, Cortés Martha Oneida, Jefa del Grupo de Investigación Aplicada. Socióloga del Plan Maestro. Oficina del Historiador. Consulta de asesoría para el diseño de la encuesta y guías de observación del proceso investigativo del trabajo de Tesis de Maestría de la autora. Octubre, 2014.
- Pestano, Adriana: Presentación Acción de emergencia. Plan Maestro de la Oficina del Historiador. Año, 2013.
- PNUMA–Delegación CITMA Ciudad de La Habana. Perspectivas del medio ambiente urbano. Estudios GEO La Habana. Editorial SI-MAR S.A. La Habana. Cuba. 2004, pp.105 -109.
- Rathje, W.: The History of Garbage. Garbage magazine. El reciclaje de desechos. sólidos en América, Septiembre-Octubre, 1990.
- Reyes, Rizo, Carlos, Manuel: Jefe Área Comunal del Consejo Catedral Consulta realizada por la autora durante la vista realizada al Consejo Guía de Observación al contexto urbano. Diciembre, 2014.

- Rodríguez Val y Llovera, E. *Gestión de residuos. Barcelona: Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo Sostenible, 2003.*
- Salgado, Rodríguez, Javier. *La Gestión de los RSU en la Ciudad Histórica y Sostenible: El Ejemplo de Andalucía Escuela Técnica Superior de arquitectura de Sevilla. "Teoría Y Práctica de la Rehabilitación Arquitectónica y Urbana",s/p.*
- Sandra, J., Navarro y Silgado, J *Waste collection systems in historic centres: Analysis of presente situación in relation to other urban infraestructures Atenas Actas de la Conferencia Internacional Sustainable Construction: Action for Sustainably in the Mediterranean. 2005, s/p.*
- Terraza, H. *Lineamientos Estratégicos del Banco Interamericano de Desarrollos para sector de los residuos sólidos. Banco Interamericano de Desarrollo. Nota Técnica No.IDB-TN101. 2009.*
- Tchobanoglous, G., Theisen H. y Vigil S. *Gestión Integral de Desechos Sólidos, Volumen 1 y 2. Editorial McGraw Hill. Madrid. 1994.*
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigil, S.: *Gestión Integral de Residuos Sólidos Mc Graw – Hill, 1998, pp. 1087.*
- DMERMP Dirección Municipal de las Empresas de Recuperación de Materias Primas en La Habana Vieja. *Informe final. 2007.*
- UERMP. *Ley 1288 y el Decreto 3800 referido al Reglamento sobre la Recuperación de Materias Primas del año1975. [http://www.cubasindical.cu/downloads/leyes/1288\\_rec\\_de\\_mp.doc](http://www.cubasindical.cu/downloads/leyes/1288_rec_de_mp.doc). (Consulta 19 de marzo, 2015).*
- UERMP. *Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas. Plegable titulado "Reciclar Plástico es tan fácil como decir... 1 2, 3 (4, 5, 6, 7).*
- Unión Europea, *Proyecto: Autoridades Locales del Caribe Manejo Sostenible de Residuos para una Vida Mejor- Plan de Acción. 2012.*
- Velázquez Patiño, Ana Carolina: *La Gestión de los RSU en la ciudad de Hannover: Un modelo exitoso. vol.28 núm.1, 2008, p. 163 – 167.*
- *Vertedero de la Calle 100. "Ha ensuciado el suelo, la atmósfera, las aguas, alterando la tranquila respiración de los vecinos". 8 de Julio del 2007 1:28:33 CDT (Consulta 23 de marzo 2015).*



## ANEXOS

### ANEXO 1.1 Glosario: Términos y conceptos.

- **Residuo sólido.** Considerado según varios autores como:
  - Restos de las actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables. Residuos sólidos son los que se presentan en estado sólido, semisólido o semilíquido (es decir, con un contenido líquido insuficiente para que este material pueda fluir libremente)".<sup>90</sup>
  - Producto, materia o sustancia resultante de la actividad humana o de la naturaleza, que ya no tiene más función para la actividad que lo generó.<sup>91</sup>Comprenden los residuos que provienen de actividades animales y humanas, normalmente sólidos y desechados como inútiles o superfluos.<sup>92</sup>
  - Material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento de un recurso material de terminado, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.<sup>93</sup>
  - Los residuos sólidos se originan o se generan en todas aquellas actividades en las que los materiales son considerados sin ningún tipo de valor adicional por su propietario o poseedor, y pueden ser abandonados o recogidos para su tratamiento y/o disposición final.<sup>94</sup>
  - Sustancias u objetos abandonados o descartados en forma permanente por quien los produce, por considerarlos ya sin utilidad en su provecho.
- **Residuos no peligroso** Es todo desecho sólido que no es considerado como peligroso, es decir, que no representa una amenaza sustancial presente o futura, a la salud pública o a los organismos vivos
- Residuos urbanos<sup>95</sup>

Universo de los residuos de mercancía y artefactos producidos en un contexto social. Denota un tipo de producto cuya característica física común es el estado sólido de tales restos, la que lo denota y

---

<sup>90</sup>Residuos Sólidos Urbanos Manual de Gestión de Residuos Sólidos, CEMPRE Uruguay, 1998, pp. 47-48.

<sup>91</sup>La Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental para proyectos de Residuos Sólidos Municipales, desarrollada por el Banco Interamericano de Desarrollo en 1997, pp 6-7.

<sup>92</sup>Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S.: Gestión Integral de Residuos Sólidos Mc Graw – Hill, 1998, p. 1087.

<sup>93</sup>Manual de Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente para la Ciudad de Santiago de Chile, 2000.

<sup>94</sup> Ibídem.

<sup>95</sup> Liu H F., David y Liptak, G., Belá Hazardous Waste and solid Publisher. USA., 2000.

diferencia de los residuos líquidos o efluentes que se descargan al sistema de drenaje y alcantarillado municipal, así como de los residuos gaseosos y emisiones de autos.<sup>96</sup>

Sustancias u objetos abandonados o descartados en forma permanente por quien los produce, por considerarlos sin utilidad en su provecho.

- **Residuos Sólidos Urbanos (RSU)**

-Desechos generados en la comunidad urbana, provenientes de los procesos de consumo y desarrollo de las actividades humanas, y que normalmente son sólidos a temperatura ambiente. Además de los producidos por los usos residenciales, comerciales e institucionales, y por el aseo del espacio público, los RSU incluyen los residuos originados en las industrias y establecimientos de salud, siempre que no tengan características tóxicas ni peligrosas, en cuyo caso constituyen corrientes de residuos de otro tipo que deben ser manejados según características y normas específicas.<sup>97</sup>

-Conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en una comunidad, con la sola excepción de las excretas humanas.<sup>98</sup>

- **Residuos sólidos urbanos secos (RSUS).**

Es la fracción seca del residuo, son de origen inorgánicos. Por ejemplo los residuos de papel, cartón, plásticos, vidrio etc.

- **Residuos sólidos urbanos húmedos (RSUH).**

Es la fracción húmeda de los residuos, son de origen orgánico. Por ejemplo los residuos de alimentos elaborados o sin elaborar los que se descomponen.

- **Residuos sólidos urbanos diferenciados (RSUD).**

Son los RSU que se clasifican cuando son recolectados, puede ser en origen o no, y se colocan en recipientes diferentes que se acondicionan teniendo en cuenta su composición, por ejemplo los de vidrio son generalmente de color verde y su estructura se asemejan a una campana, los de cartón, plástico, metales, el del húmedo entre otros, se diferencian solo en el color.

---

<sup>96</sup> Castillo Herrera, Beberly. La Cara útil de la Basura. Proyecto de Manejo Integral del Sistema de Recolección, Transportación y Disposición Final de RSU. C.de Estelí. Nicaragua. Año, 1988.

<sup>97</sup> Gaggero, E y Ordoñez, M. Gestión Integral de RSU. OPDS/Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible. Argentina, 2009

<sup>98</sup> Norma Cubana. NC: 133:2002: Instituto Nacional de Normalización. Cuba, 2002.

- **Residuos sólidos urbanos indiferenciados (RSUI).**

Son los RSU que se recolectan todos juntos, el seco y el húmedo, en un mismo contenedor.

- **Residuos sólidos domésticos. (RSD)**

Restos de las actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables. Se presentan en estado sólido, semisólido o semilíquido (es decir, con un contenido líquido insuficiente para que este material pueda fluir libremente).<sup>99</sup>

**Residuos Sólidos Municipales (RSM):** masa heterogénea compuesta de los desechos provenientes de las viviendas, el comercio, la industria (pequeña industria y artesanía) e instituciones y los desechos resultantes del barrido de vías y áreas públicas, cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales.<sup>100</sup>

- **Residuos sólidos inertes.**

Son aquellos residuos que no pueden ser eliminados, ni reciclados de forma natural.

- **Reciclar.**

Es la acción de volver a introducir en el ciclo de producción y consumo productos materiales obtenidos de residuo ó también se define como al conjunto de actividades que pretenden reutilizar partes de artículos que en su conjunto han llegado al término de su vida útil, pero que admiten un uso adicional para alguno de sus componentes o elementos.<sup>101</sup>

- **Procesos de transformación de los RSU.**

Implica la alteración física, química o biológica de los residuos<sup>102</sup> Son aplicadas para:

Mejorar la eficacia de las operaciones y sistemas de gestión de residuos; Recuperar materiales reutilizables y reciclables; Recuperar productos de conversión (por ejemplo el compost),energía en calor y biogás.<sup>103</sup>

---

<sup>99</sup> Residuos Sólidos Urbanos: Manual de gestión Integral. Editorial CEMPRE – Instituto de Pesquisas Tecnológicas de Brasil. Uruguay, 1998, pp. 47 – 48.

<sup>100</sup> Jaramillo, J. Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales - GIRSM. Seminario Internacional gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, siglo XXI, Colombia, 2010, p. 2.

<sup>101</sup> Baglio, A., Galaz, C., Gamboa, M. E. & Carrasco, C. El reciclaje en Argentina y Chile. Cátedra Virtual para la Investigación Latinoamericana. Universidad de Valparaíso. Año, 2009.

<sup>102</sup> Mc Graw , Hill. Gestión Integral de los Residuos Sólidos.1998, pp. 280 – 365.

<sup>103</sup> Goicochea, O. Inserción de la Evaluación Estratégica Ambiental en la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Tesis en opción del Título de Máster en Gestión Ambiental. INSTEC– CITMA.LaHabana,2005, p.20.

- **Usuarios Domésticos.**

Se denomina así a la población.

- **Usuarios no domésticos.**

Se denomina así a las entidades estatales.

- **Lixiviados:**

Es el líquido o percolador que se produce en el proceso de descomposición de los residuos sólidos.

**La clasificación de los residuos sólidos:** Depende de sus propiedades físicas, referidas a si son combustibles, compostables, reciclable, secohúmedos. Según su origen pueden ser domésticos, comerciales, agrícolas, hospitalarios, de la construcción, entre otros y de acuerdo al nivel de seguridad pueden ser peligrosos o no. Es importante manejar correctamente estos últimos para evitar daños.<sup>104</sup>

Los residuos pueden ser de origen orgánico e inorgánico.

**Se consideran orgánicos:** Los restos de materiales resultantes de la elaboración de comidas, así como sus restos vegetales y animales(huesos, verduras, frutas, cáscaras); descomponen rápidamente, poseen fuertes olores, y son fuente de proliferación bacteriana. Atraen a roedores, insectos y también a los animales domésticos (gatos, perros, etc.) que, además de romper las bolsas contenedoras y regarlos desperdicios con las consiguientes afectaciones a la higiene comunal, son fuentes transmisores de enfermedades.

**Se consideran de origen inorgánico:** Aquellos que no son fruto directo de la naturaleza y ino de la industrialización de recursos naturales (plástico, vidrio, papeles, latas, textiles). Proviene mayormente del desperdicio de embalajes y envases, característicos de la presentación de productos comerciales.

**Los residuos domésticos y comerciales denominados como Residuos Sólidos Urbanos:** Constituyen una pequeña parte de la producción total de residuos sólidos (representa menos del 10%de los 522billones de toneladas reportados por la Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económica (OECD).Cada año los países de la OECD producen aproximadamente 5 billones de toneladas de residuos donde se incluyen los RSU además de los residuos provenientes de la agricultura, la minería, la industria, la producción de energía, de demoliciones y de la construcción.<sup>105</sup>

---

<sup>104</sup> Esos criterios coinciden con lo planteado por por Mc Dougall y col. Integrate Solid Waste Management: A life Cycle Inventory. Editorial Blackwell Sicie. EUA, 2001.

<sup>105</sup> Environmental Data Compendium,OECD,París, 1997.

En los países de la región de América Latina y el Caribe se generan aproximadamente 330000 toneladas de residuos sólidos, contribuyendo con esta cifra ciudades como Buenos Aires y la Ciudad de México.<sup>106</sup>

La composición de los residuos sólidos es otro de los factores importantes que deben ser tenidos en cuenta en la gestión de un manejo eficiente de los, específicamente para la decisión sobre las posibilidades de recuperación, sistemas de tratamientos y disposición final adecuados.<sup>107</sup>

La generación de residuos sólidos domiciliarios está muy relacionada con el nivel de ingresos que tenga un país y por consiguiente la población.

En los países desarrollados la generación per cápita de RSU es más alta que en los países no desarrollados. Los índices de generación de residuos en los países en desarrollo son más bajos que en los países industrializados, estos índices no son proporcionalmente más bajos en relación con los ingresos. Sin embargo, el nivel de ingresos si es considerablemente menor que en los países industrializados.<sup>108</sup>

---

<sup>106</sup> Acurio., G., Rossin A, Texeira F. Diagnóstico de la situación del Manejo de los Residuos Sólidos Municipales (RSM) en América Latina y el Caribe: Serie Ambiental No. 18. OPS/BID: 1997.

<sup>107</sup> Jaramillo, J. Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales-GIRSM. Seminario Internacional gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, siglo XXI. Colombia, 2010.

<sup>108</sup> Jaramillo, J. Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales - GIRSM. Seminario Internacional gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, siglo XXI, Colombia, 2010, p. 3.

## ANEXO 1. 2

Generación de residuos sólidos municipales per cápita en áreas metropolitanas y ciudades con más de 2 millones de habitantes.

Ciudad	Población habitantes (000)	Producción RSM (t/día)	Generación per cápita (kg./habitantes/día)
A.M.* São Paulo, Brasil	16.400	22.100	1,35
A.M. México, D.F., México	15.600	18.700	1,20
A.M. Buenos Aires, Argentina	12.000	10.500	0,88
A.M. Río de Janeiro, Brasil	9.900	9.900	1,00
A.M. Lima, Perú	7.500	4.200	0,56
Bogotá, Colombia	5.600	4.200	0,74
Santiago, Chile	5.300	4.600	0,87
Belo Horizonte, Brasil	3.900	3.200	0,83
Caracas, Venezuela	3.000	3.200	1,18
Salvador, Brasil	2.800	2.800	1,00
A.M. Monterrey, México	2.800	3.000	1,07
S. Domingo, R. Dominicana	2.800	1.700	0,60
Guayaquil, Ecuador	2.300	1.600	0,70
A.M. Guatemala, Guatemala	2.200	1.200	0,54
Curitiba, Brasil	2.200	1.300	1,07
<b>La Habana, Cuba</b>	<b>2.000</b>	<b>1.400</b>	<b>0,70</b>
Total	96.800	93.900	0,97

\* A.M. = Área metropolitana

Fuente: Datos proporcionados a la OPS por los responsables de los servicios en el período 1994-1996 y también extraídos de estudios sectoriales de la OPS y estudios de JICA.

### ANEXO 1.3

Tasa comparativa de generación per cápita de residuos sólidos municipales en algunos países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

País	Generación per cápita
Estados Unidos	1.970
Canadá	1.900
Finlandia	1.690
Holanda	1.300
Suiza	1.200
Japón	1.120

Fuente: Situación Actual del Manejo Integral de los Residuos Sólidos en México. Sedesol. 1999

#### **ANEXO 1. 4**

Ley 1288 y su Reglamento sobre la Recuperación de Materias Prima.

OSVALDO DORTICOS TORRADO, presidente de la Republica de Cuba.

HAGO SABER; Que el Consejo de Ministros ha acordado y yo he sancionado lo siguiente:

POR CUANTO: La utilización más racional de los recursos en nuestra economía nacional conlleva a la aplicación de una política de recuperación y reutilización de los desechos de materia prima , productos y materiales reutilizables que se deriven de los procesos de producción , reposiciones de maquinarias, equipos e instalaciones , y del intercambio de distribución de artículos que no son utilizables por los centros de producción o de servicios, a fin de ser debidamente utilizados en la elaboración de productos con inestimable valor para la economía del país .

POR CUANTO: A fin de lograr este objetivo se requiere propender a la óptima recuperación de las materias primas, con la estricta observancia del ahorro y empleo adecuado y racional de los recursos derivados y reutilizables que resulten de los procesos de producción.

POR CUANTO: Se ha considerado por el Gobierno Revolucionario la necesidad de promulgar una legislación que garantice el ahorro mediante la recuperación de desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables.

POR TANTO: En uso de las facultades que le están conferidas, el Consejo de Ministros resuelve dictar la siguiente:

#### **LEY No. 1288**

ARTÍCULO 1.- Los organismos y demás dependencias del Estado vienen obligados a recolectar los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables que no se aprovechan por los mismos, en los procesos de producción o de servicios, con el objeto de ser recuperados a los fines que se determinan en la presente Ley.

En los casos en que los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables, puedan ser aprovechados por los propios organismos o su dependencia, están obligados a utilizarlos, quedando solo sujetos a lo dispuesto en esta Ley los excedentes para los que no tengan utilización.

ARTÍCULO 2.- Además de los desechos de materias primas, productos y materiales que históricamente se han reutilizado por las industrias, deberá recuperarse cualquier otro producto o desechos reutilizable cuya necesidad sea determinada posteriormente, a los fines de su utilización en algún sector de la economía nacional.

ARTICULO 3.- Los organismos y demás dependencia a que se refiere la presente ley, deberán prever en las inversiones o instalaciones actuales y las que planifiquen respectivamente, las condiciones o medios indispensables que lo quieran para la conservación, preparación , garantía de la calidad y entrega de los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables.

ARTÍCULO 4.- La Junta Central de Planificación, mediante disposiciones específicas determinara la inclusión en los planes técnicos económicos, como producto a entregar, los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables en aquellos organismos y dependencias de producción o servicios que los produzcan.

ARTICULO 5.- Será responsabilidad de los mencionados organismos y dependencias la preservación, recolección, separación por grupos respectivos, acondicionamiento y empaque en su caso, los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables, de conformidad a lo que se determine en el Reglamento que al afecto se dicte.

ARTICULO 6.- Las relaciones entre productores y receptores de los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables, a los fines e la presente Ley, se establecerán mediante convenios suscritos entre los mismos, que tendrán las especificaciones, condiciones de entrega y normas de recolección, preservación y empaque.

ARTÍCULO 7.-Al incumplimiento de las obligaciones establecidas en los Artículos 1, 2,3 y 5 le son aplicables las disposiciones del Artículo 556 del Código de Defensa Social, tal como quedo redactado por la ley 1249, de 23 de junio de 1973.

ARTICULO 8.- El Vice Primer Ministro para el Sector de Industrias Básicas queda encargado de elaborar un proyecto de Reglamento que elevara al Presidente de la Republica para su consideración , y hasta tanto sea promulgado, queda autorizado para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la mejor aplicación de la presente Ley.

## DECRETO NUMERO 3800

### REGLAMENTO

#### CAPITULO I

#### DE LA ORGANIZACIÓN Y METODOS DE RECUPERACION

ARTICULO 1.- Los Organismos y demás dependencias del Estado de acuerdo al Articulo 1 de la Ley numero 1288, de 4 de enero de 1975, vienen obligados a incluir en su plan técnico-económico, como un producto a entregar los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables, fijándose sus especificaciones y cantidades a entregar en el año a que corresponde el plan.

Cuando los Organismos y sus dependencias tengan utilización en sus unidades para los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables estarán obligados a aprovecharlas y a los excedentes darles el destino a que se refiere el párrafo anterior.

ARTICULO 2.- Será responsabilidad de los Organismos y demás dependencias del Estado la preservación, recolección, separación por grupos respectivos, acondicionamiento y empaque de desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables, según las normas establecidas y las que con posterioridad se dicten para cada producto.

ARTICULO 3.- Las entregas a los consumidores, según el Plan, se efectuarán en forma directa o a través de la Empresa Consolidada de Recuperación de Materias Primas del Ministerio de la Industria Química, de acuerdo a lo que se determine por el Sector de Industrias Básicas para cada caso específico.

ARTICULO 4.- Las entregas de las asignaciones de baterías nuevas o reconstruidas y de neumáticos a los organismos y dependencias estatales, estarán condicionadas al

previo depósito por parte de estos, de igual cantidad de baterías y neumáticos de uso, en los lugares designados por el distribuidor o balancista de estos productos.

Sin embargo, los organismos y dependencias estatales adquirentes de neumáticos nuevos recibirán del distribuidor o balancista las cantidades asignadas, solo en el caso de que el 70% de los neumáticos de uso depositados, sean recapables de acuerdo con las normas técnicas establecidas, salvo que mediante acuerdo entre distribuidor, productor y usuario, se consideren por cientos diferentes, atendiendo al uso, en condiciones anormales de los equipos.

Cuando las cantidades de neumáticos depositados sean recapables en por cientos inferiores al expresado en el párrafo anterior, el distribuidor o balancista está obligado a entregar únicamente un por ciento equivalente de neumáticos nuevos.

ARTICULO 5.- Las cantidades de desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables a entregar, su acondicionamiento, selección y empaque, se fijaran en convenios que obligatoriamente deberán concertar los centros suministradores y receptores, los que se suscribirán antes del comienzo de la vigencia del Plan Técnico-Económico del año que se contrata.

ARTÍCULO 6.- No se podrán incinerar, destruir, enterrar o conducir al vertedero, los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables que se encuentran relacionados en el Artículo 10 del presente Reglamento.

## CAPITULO II

### DE LA TRANSPORTACION

ARTÍCULO 7.- La transportación de los desechos de las materias primas, productos y materiales reutilizables, se realizara por el centro productor o receptor, de conformidad a lo que se establezca en el convenio.

## CAPITULO III

DE LAS NORMAS TECNICAS DE CONSERVACION, ACONDICIONAMIENTO,  
EMPAQUE, TRANSPORTACION Y ENTREGA.

ARTÍCULO 8.- La calidad de los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables para su entrega en óptimo estado de reutilización, se determinara de acuerdo a las normas técnicas que se dicten.

ARTICULO 9.- Los centros receptores, o por quien se disponga posteriormente, podrán realizar inspecciones en los centros productores de desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables, con el objetivo de determinar el cumplimiento de las normas de conservación y acondicionamiento.

ARTÍCULO 10.- Los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables sujetos a recuperación, según el presente Reglamento serán:

I. A recuperar por la Empresa de Recuperación de Materias Primas del Ministerio de la Industria Sidero-Mecánica:

1.-CHATARRA DE ACERO: no mezclada, de acuerdo con las especificaciones que señale la Empresa de Recuperación de Materias Primas.

2.-HIERRO GRIS: separado, libre de otros desperdicios.

3.-CHATARRA DE METALES NO FERROSOS: separados entre si.

- a) Bronce
- b) Cobre
- c) Aluminio
- d) Plomo
- e) Latón

4.-RECORTES DE HOJALATA: la fábrica de envases metálicos están obligados a entregar este producto en paquetes flejados o pacas, para facilitar su transportación

5.-DESPERDICIOS DE PAPEL Y CARTON: estos desperdicios o recortes se clasifican de acuerdo a su composición en los siguientes grupos:

- a) Kraft Primera: Se consideran de esta clasificación, los recortes de papel Kraft de sacos multicapas, sacos nuevos defectuosos con o sin impresión y recortes de papeles 100% Kraft nuevos.
- b) Kraft Segunda: corresponde a esta clasificación las cajas de cartón corrugado usadas y recortes de la misma que se producen durante el corte y troquelado; así como también las tapas de las bobinas de papel de importación.
- c) Recortes Semikraft: dentro de esta clasificación se consideran los recortes de cartulinas calibre 0.20 230 g/m<sup>2</sup> , cartulina manila y kraft oro que se producen actualmente en las unidades 02,03 y 06(litográficas) 09 y 024 de las Empresas de Artes Graficas.
- d) Recortes Cartulina Blanca Trigo: están constituidos exclusivamente por Recortes de cartulina Blanca Trigo; se producen fundamentalmente en los Talleres 02, 03 y 06 de Litográfica.
- e) Recortes Sulfito: a esta clasificación corresponden los recortes de papeles Sulfito Crema, Kraft Crema, que se producen fundamentalmente en las Unidades 024(Palatino), 025(Enico) y 06(Dragones), de la Empresa de Artes Graficas.
- f) Recorte Kraft colores: se clasifican dentro de ese grupo los recortes de papel Kraft para fósforos y papel Kraft y Sulfito cobre.
- g) Recorte Bond Primera: se clasifican dentro de este grupo, los recortes de papel bond sin ningún tipo de impresión, así como de cartulina blanca y papeles Kraft y sulfito blanco sin impresión, cartulinas cromo-ioteyypa papeles cro-blanco.
- h) Recortes Semi-Bond: en este grupo se incluyen exclusivamente recortes de papel semi-bond.
- i) Recortes Gaceta Primera: esta clasificación corresponde los recortes de papel de gaceta sin impresión y recortes de bondoptico.
- j) Recorte Gaceta Segunda: a este grupo corresponden los recortes de papel gaceta y bond óptico y cartulinas semiblanqueadas con poca impresión.
- k) Recortes corrientes: dentro de este grupo se incluyen los distintos de materiales impresos, como periódicos, libros y otros semejantes, cartulinas impresas, cartón gris, papel y cartulinas de colores y los tipos que no se incluyen en ninguna de las clasificaciones establecidas.

- l) Recortes de periódicos y revistas: incluyendo los recortes de periódicos, revistas y libros, o partes de ellos, que salen defectuosos de las unidades de producción y otros materiales impresos limpios.
  
- m) Archivo: se consideran dentro de esta clasificación los materiales de archivos desactivados, libros viejos y otros materiales semejantes, guardando las medidas adecuadas según la ley de Control de la Información Clasificada y cualquier otra disposición legal sobre la materia.
  
- n) Recortes sanitarios: corresponde a los recortes de papel sanitario que se producen durante la conversión del mismo.
  
- ñ) Sacos Kraft Primera: se clasifican dentro de este grupo, los sacos multicapas usados, exceptuando los sacos de cal y carbonato de calcio y aquellos que contengan capas de papel recubierto con plástico o impregnado de asfalto o sustancias bituminosas.
  
- o) Sacos Kraft Segunda: se consideran dentro de este grupo los sacos multicapas de cal, carbonato de calcio, etc.

#### 6.- DESPERDICIOS TEXTILES

- a) Trapo fino.
- b) Trapo grueso.
- c) Tela de mosquitero.
- d) Loneta.
- e) Yute.
- f) Soga.

#### 7.- DESPERDICIOS DE VIDRIO

Clasificación por colores:

- a) Envases de cristal: deben clasificarse atendiendo a su uso, en los grupos siguientes:
  - a' – Alimentos
  - b' – Farmacia.
  - c' – Vinos y licores.

d' – Aguas Minerales y Refrescos.

e' – Perfumería

f' – Veterinaria.

g' – Varios.

8.- SACOS: los sacos deben ser clasificados, atendiendo a su tamaño, calidad y uso en la forma siguiente:

- a) Sacos de algodón.
- b) Sacos de yute.
- c) Sacos de nylon.
- d) Sacos de goma.
- e) Otros sacos.

II.-A recuperar por las Empresas Automotriz del Ministerio de la Industria Sidero Mecánica y la Empresa Transimport.

1.- Baterías (ACUMULADORES) de uso: la entrega de acumuladores nuevos por parte de Transimport estará superditada a la entrega por los consumidores, de uno usado por cada unidad nueva que reciba.

III.- A recuperar por las Empresas de la Goma del Ministerio de la Industria Química y la Empresa Transimport.

1.- NEUMATICOS PARA RECAPAR: neumáticos en uso, en la misma proporción que la entrega de neumáticos nuevos. La asignación de neumáticos nuevos se hará efectiva en las cantidades indicadas, siempre que el 70% o más de estos neumáticos estén en condiciones de recape, salvo acuerdo distinto convenido al amparo del artículo 4 de este Reglamento.

IV.- A recuperar por el Instituto Cubano del Petróleo del Ministerio de la Industria Química.

1.- BIDONES DE ACERO: bidones de hierro o acero, de 53 a 55 galones destinados a lubricantes. Los receptores de estos envases estarán en la obligación de devolverlos en buen estado en la oportunidad que quede vacío.

2.- ACEITES USADOS: aceites industriales y de motor de todo tipo, usados, en tambores de 55 galones.

V.- OTROS: en los casos necesarios, el Sector de Industrias Básicas podrá incluir ampliaciones a los artículos anteriores, señalando nuevos productos a recuperar.

Estos listados no impiden los acuerdos a que pueda llegar la Empresa de Recuperación de Materias Primas con otros organismos estatales sobre productos no incluidos en el presente artículo.

ARTÍCULO 11.- Se autoriza al Vice Primer Ministro para el Sector de Industrias Básicas para dictar cuantas disposiciones complementarias fuesen necesarias para el mejor cumplimiento de lo dispuesto.

#### DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Los centro productores y receptores suscribirán convenios entre si en un termino no mayor de ciento ochenta (180) días naturales a partir de la promulgación de este reglamento.

SEGUNDO: Se derogan cuantas disposiciones reglamentarias se opongan al cumplimiento de lo dispuesto en el presente Decreto, el que comenzara a regir a partir de su publicación en la GACETA OFICIAL de la Republica.

DADO en el Palacio de la Revolución, en La Habana, a los 4 días del mes de enero de 1975.

OSVALDO DORTICOS TORRADO

Presidente

FIDEL CASTRO RUZ

Primer Ministro

JOEL DOMENECH BENITEZ

Vice Primer Ministro para el

Sector de Industrias Básica.

### Anexo 3.5 Centro Tradicional La Pastora.<sup>109</sup>

<b>PAÍS:</b>	Venezuela
<b>CIUDAD:</b>	Caracas
<b>AREA DE ESTUDIO:</b>	Centro Tradicional La Pastora.
Localización geográfica: Se encuentra representada en la Figura 1.3.	
Datos Demográficos:	
Población: 23 103 habitantes	
Área total: 77 ha	
Densidad: 300 habitantes/ha	
La posición geográfica de La Pastora contribuyó desde el siglo XVI, al asentamiento de las primeras familias en las márgenes de los ríos, comenzando a partir de ese momento, el deterioro del medio ambiente por el vertimiento de residuales líquidos sin tratar y residuos sólidos. Situación que permanece en la actualidad. Figura 1.3.	Figura 1.3. Imágenes Plano de la ubicación geográfica del Centro Tradicional La Pastora y la quebrada de Catuche. Fuente: Autora, abril 2009.

<sup>109</sup> Informe Asesoría técnica para la rehabilitación-restauración de sitios de interés patrimonial de Caracas, Oficina del Historiador, año 2008.

Dentro del Centro Tradicional se encuentran las Quebradas Catuche y Los Padrones con sus cauces naturales ocupados por viviendas que vierten sus desechos sólidos directamente al curso de sus aguas, depositando además, en sus laderas agentes contaminantes –químicos, físicos y biológicos– que pueden dañar el ecosistema en forma irreversible, considerando los largos periodos de degradación de productos como papel, vidrio, plástico, materia orgánica, materia fecal, residuos peligrosos o sustancias radioactivas, etc. desencadenando con ello efectos adversos sobre los seres vivos. Figura 1.4.

La calidad de la imagen urbana se ve afectada por la acumulación de los desechos sólidos en algunas de sus calles, así como en bordes y zonas vinculadas a las quebradas.

La basura depositada en las calles, provoca que parte de estos desechos escurran hacia las alcantarillas, obstruyendo las rejillas e incluso los drenes, y contribuyen a la degradación de las aguas y por consiguiente provocan daño irreversible al ecosistema, teniendo en cuenta que la mayor parte de estos desechos son no biodegradables, tales como el papel, vidrio, plástico, materia orgánica, materia fecal, residuos peligrosos, sustancias radioactivas, etc. desencadenando con ello efectos indeseables sobre los seres vivos.

En la Figura 1.5 Se muestran imágenes que ilustran el vertimiento de residuos sólidos urbanos de forma indiferenciada recolectados en bolsa y colocados directamente en las calles. Estos son recogidos por camiones y trasladados hasta los lugares destinados para su disposición final.

No existen contenedores públicos en este lugar. El sistema de recogida es público – privado.



Figura.1.4 Imágenes de la Quebrada de Catuche. Centro Tradicional La Pastora  
Fuente: Autora, abril 2009.

Los residuos no son aprovechados, son convertidos en desechos con las consiguientes afectaciones a la sociedad, la economía y el medio ambiente.

Por parte de la población se desconocen los procesos de reciclaje y transformación de los RSU, al menos en el lugar que trabajó la autora, La Pastora, donde fue revisada entre otros temas ambientales la higiene comunal.

Y las entidades estatales y privadas no realizan estas prácticas.

En el Centro Tradicional La Pastora los RSU siguen siendo un problema por resolver.



Figura 1.5 Acumulación de desechos sólidos en las calles del Centro Tradicional La Pastora. La última imagen muestra como los RSU llegan hasta las rejillas del drenaje pluvial. Fuente: Autora, abril 2009.

## Anexo 3.6

### ▪ Ciudad Colonial de Santo Domingo<sup>110</sup>

<p style="text-align: right;">PAÍS: Santo Domingo</p> <p style="text-align: right;">CIUDAD: Distrito Nacional República Dominicana</p> <p style="text-align: center;">AREA DE ESTUDIO: Ciudad Colonial de Santo Domingo.</p>	
<p>Localización geográfica de la Ciudad Colonial: Se encuentra ubicada en el Distrito Nacional de Santo Domingo. República Dominicana. Figura 1.6.</p> <p>Datos Demográficos:</p> <p>Población: 12 133 habitantes</p> <p>Área total: 119 ha</p> <p>Densidad: 102 hab/ha</p> <p><u>Manejo de los RSU en República Dominicana:</u></p> <p>La gestión de los residuos sólidos constituye un problema generalizado de mucha complejidad.</p> <p>Dificultades principales: la recolección es indiferenciada y se hace de forma irregular, debilidades institucional y técnica, la insuficiente asignación de recursos debido a las pequeñas transferencias que hace el Gobierno central a los municipios, la tarifa que se recoge del pago de los usuarios para estos servicios es mínima, débil capacidad de gestión financiera, uso ineficiente de</p>	<p>Figura 1.6. De izquierda a derecha: Mapa de República Dominicana y plano de la Ciudad Colonial. Abajo, de izquierda a derecha. Imágenes de la Ciudad, y del Ayuntamiento del Distrito Nacional ubicados en la Ciudad Colonial</p>  <p>Fuente: Del mapa y las imágenes:  <a href="http://www.ics.go.jp/comunicar/actividad02.html">http://www.ics.go.jp/comunicar/actividad02.html</a></p> <p>Fuente: De plano de la Ciudad Colonial: Presentación PROYECTO REVME. Autor: Arq. Diana Martez. Conferencia Internacional: Reciclar para una Economía Azul. 23 – 25 abril, 2014</p>

<sup>110</sup> Informe de la Delegación de la Unión Europea, febrero, 2012 sobre el proyecto: Autoridades Locales del Caribe Manejo Sostenible de Residuos para una Vida Mejor- Plan de Acción.

los limitados recursos con que se cuentan y la baja conciencia de las redes públicas para cumplir con la responsabilidad individual de los hogares de almacenar y disponer adecuadamente los residuos sólidos.

La capital del país, Santo Domingo, tiene una población de alrededor de 950.000 habitantes y generan 1,26 kg/habitantes/día de residuos sólidos, comparable a la tasa de generación en los países desarrollados.

Los residuos sólidos son recogidos por la autoridad local pública y por comisionados de operadores privados pero, la ausencia de un plan mancomunado de recolección entre ambas entidades genera, a menudo, que los residuos de ambas partes queden abandonados a ambos lados de las aceras ó en solares yermos durante varios días, lo cual deteriora el valor paisajístico de la ciudad y la salud de la población.

Debido a la falta de definición de las áreas de servicio donde debe actuar cada una de las entidades, algunas localidades de la ciudad tienen la superposición de servicios, mientras que otras no reciben ninguna cobertura de este tipo de servicio creando problemas de salud pública y ambiental.

El Distrito Nacional abarca 93.5km<sup>2</sup>, donde vive aproximadamente un millón de habitantes, es el área más urbanizada del país. El Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN) enfrenta activamente la problemática relacionada a la gestión de residuos sólidos urbanos. Han realizado una serie de proyectos pilotos para el mejoramiento integral de los servicios de recolección y fortalecimiento de la capacidad de gestión de residuos sólidos en el ADN.

Figura 1.7 Imágenes de la colocación de los RSU en bolsas o no en las calles ó espacios públicos



Figura 1.3. Izquierda. Aplicación de la clasificación en origen Derecha. Contenedores usado en la recogida diferenciada de los RSU Fuente: <http://www.jica.go.jp/dominicanrepublic/activity02.htm>



La recogida de los residuos sólidos urbanos se realiza de forma indiferenciada, colocándose en las calles en bolsas o de forma directa como se ilustra en la Figura 1.7. Aunque existen experiencias en la recogida diferenciada y en la aplicación del reciclaje en algunas partes de la ciudad. Figura 1.8.

A pesar de las dificultades en el Manejo de los RSU en la República Dominicana existen lugares de la ciudad donde la recogida es estable, manteniéndose una higiene comunal adecuada. Figura 1.9.

Lo antes planteado no es suficiente, todavía los residuos siguen siendo un problema por resolver en el Distrito Nacional de República Dominicana.

Proyecto Manejo Sostenible de los desechos para una vida mejor (REVIME). Abril 2010- diciembre 2014.

Proyecto de cooperación internacional donde participan los socios de los países de Italia, Cuba, República Dominicana y Haití subvencionado por la Unión Europea. La colaboración de los países socios permitió la realización de las acciones pilotos para la recogida selectiva de RSU en los centros históricos de las ciudades de La Habana, Santo Domingo y de las actividades formativas y de sensibilización en Puerto Príncipe. Figura 1.10.

Los objetivos principales del proyecto son:

- Hacer que las autoridades locales de los países socios sean autónomas en la gestión de los residuos sólidos y fortalecer la conciencia ambiental y la conciencia cívica de la población urbana sobre la importancia del reciclaje.



Figura 1.9. De izquierda a derecha Imágenes de la ciudad donde existe una buena higiene comunal y la recogida adecuada de la poda de la vegetación.

Fuente:<http://www.jica.go.jp/dominicanrep/activity02.ml>

Figura 1.9 Izquierda. Area de la ciudad con buena higiene comunal.

Derecha. Recogida adecuada de la poda de la vegetación. Fuente:<http://www.jica.go.jp/dominicanrep/activity02.ml>



- Reducir la cantidad de residuos normalmente destinados a los vertederos y así limitar el impacto ambiental causado por una mala gestión y recuperar materiales de desecho como papel, cartón, plásticos y metales ferrosos y no ferrosos para ser reciclados en otros productos con ahorro de energía y materias primas.

-Compartir de manera constante conocimientos, experiencias y culturas.

En Santo Domingo fue seleccionada la Ciudad Colonial. Figura No. 1. 6 Con una producción de residuos sólidos de 25 ton/ día y una población de 12133 habitantes.

El proyecto consideró la recogida en origen de residuos secos (papel, cartón, plásticos, metales ferrosos y no ferrosos) a los usuarios domésticos. Se realizó un fuerte trabajo de sensibilización con la población participante y el entrenamiento a los operarios que participarían en la recogida diferenciada de los RSU secos en la Ciudad Colonial. Figura 1.11.

En el proceso de sensibilización e implementación del proyecto fue aprovechada la estructura de barrio que tiene estructurada la Ciudad Colonial y la junta de vecinos, lo que facilitó ambos procesos. Además otro aspecto considerado fue la incorporación de forma escalonada de la población al proceso de clasificación en origen de los RSUS.

Al concluir la fase de implementación del proyecto en abril 2014, fue evaluado de satisfactorio por los resultados. Aunque durante la etapa de implementación se presentaron dificultades con la recolección, estuvo dado a que no todos los participantes mostraron el mismo interés por realizar

Figura 1.10. Proyecto REVIME. Mapa del Caribe que muestra a los países participantes. Cuba, Haití y República Dominicana. Abajo. Imágenes de las ciudades involucradas. De izquierda a derecha, La Habana, Puerto Príncipe y Santo Domingo. Fuente. Archivos de Plan Maestro, y documentos del Proyecto REVIME. Año 2014.

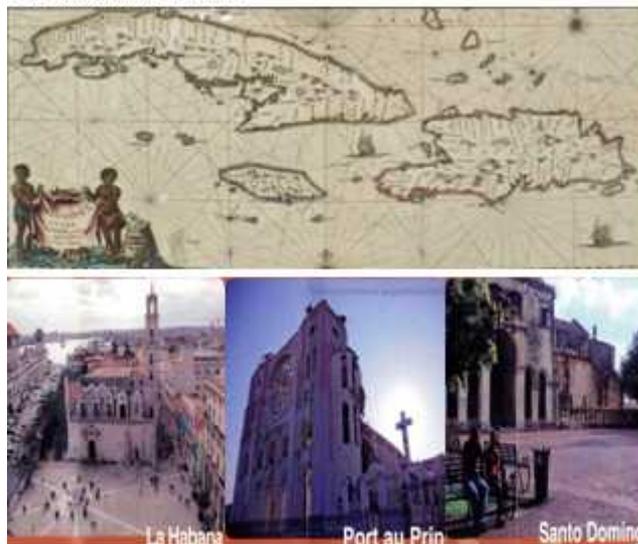


Figura 1.11. Imágenes del proceso de sensibilización a la población en la Ciudad Colonial del ADN. Fuente: Proyecto REVIME República Dominicana abril 2011 – diciembre 2014



este. Esas dificultades fueron resueltas por la constancia del grupo de acción local del proyecto en su dedicada labor de sensibilización al público participante

Figura 1.12. Imágenes de la Recogida diferenciada de los RSU en la Ciudad Colonial. Centro de Clasificación, camiones y operarios. Fuente: Proyecto REVIME. República Dominicana. Abril 2010 – Diciembre, 2014.



### Anexo 3.7

- Italia. Región de Campania

<b>PAÍS:</b> Italia  <b>CIUDAD:</b> Región de Campania  <b>ÁREA DE ESTUDIO:</b> 21 municipios (Socio Técnico Consorcio Bacino Salerno 1)	
<p>Localización geográfica:</p> <p>Se encuentra representada en la Figura 1.12 La Región de Campania y el Consorcio Bacino Salerno 1 (CBS1). Italia.</p> <p>En el año 2000, teniendo en cuenta los escasos resultados en la recogida de residuos sólidos urbanos, a pesar de los enormes recursos invertidos, la región decidió asociar veinte municipios para gestionar la recogida de residuos sólidos urbanos secos en un área de influencia de 500 000 habitantes.<sup>111</sup></p> <p>El Consorcio Bacino Salerno 1 se encarga, como socio técnico, de la recogida de todo el residuo seco para, posteriormente, venderlo a los compradores de estos recursos que son los encargados de reciclarlos para utilizarlos nuevamente como materias primas en las industrias correspondientes.<sup>112</sup></p> <p>La recogida de los residuos sólidos urbanos se realiza de dos maneras: diferenciada e indiferenciada y la clasificación puede hacerse en el origen o en plantas equipadas para realizar dicha clasificación.</p> <p>La recolección del plástico puede ser diferenciada o</p>	<p>Figura 1.13. Mapa de Italia. Derecha. Detalle. La Región de Campania y el CSB 1.</p>  <p>Fuente: Documentos del Proyecto Autoridades Locales del Caribe: Manejo Sostenible de los Residuos Sólidos Urbanos para una vida mejor. REVIME</p>

<sup>111</sup> Presentación PROYECTO REVIME. Reciclaje para una vida mejor ciudad colonial de Santo Domingo. Autor: Dr. Fabricio Canónico. Conferencia Internacional: Reciclar para una Economía Azul. 23-25 abril, 2014.

<sup>112</sup> Ibídem

indiferenciada, posteriormente se clasifica por colores y se le retira la tapa y por último se recicla, mediante un proceso tecnológico, obteniéndose la materia prima. Figura 1.13.

El papel y el cartón son otros de los residuos que se aprovechan procesándolo y convirtiéndolo nuevamente en materias primas.

En la Figura 1.14 se muestra una Imagen de una Industria del Papel donde todo el papel recuperado es procesado y posteriormente es usado como materia prima para la producción de papel y cartón. Se obtiene un producto final listo para comercializar.

Fueron visitadas otras plantas donde son procesados metales ferrosos y no ferrosos, textiles, inertes y los residuos húmedos mediante el reciclaje y el compostaje, respectivamente.

En este país es visto el residuo sólido como un recurso y no como un problema, aunque aún existen lugares donde los residuos no son aprovechados en su totalidad y su destino final son los vertederos o plantas de incineración.

Como una buena práctica se puede señalar es que por el servicio de recogida la población tiene que pagar un impuesto a la municipalidad, pero a la vez puede recibir una bonificación de acuerdo a la cantidad de residuos que aporte adecuadamente a las entidades encargadas del reciclaje. Figura 1.15.

Además la población tiene que pagar un impuesto por recibir el servicio de recogida de los RSU.

También son tratados los residuos húmedos mediante los procesos de compostaje e incineración. En ambos casos se convierte los residuos en productos útiles (compost y energía)

Figura 1.14. Arriba Izquierda: Recogida indiferenciada de REL. Centro: Diferenciación de plástico. FE. Derecha: Plástico reciclado. Abajo: Puntos de clasificación. Izquierda: Manual Derecha: Mecán. Fuente: Arriba: Presentación del Dr. Roberto Concha. Conferencia Internacional: Reciclar para una Economía Azul. Valencia, abril 2012. Abajo: Silvia Palermo, abril 2012.



Figura 1.15. Industria del Papel Fuente: Autora. Valencia abril 2012



Además se reduce al máximo los desechos que requieren de una disposición final y al separar el residuo húmedo del RSU se incrementa el valor de estos y disminuye la cantidad de gas y lixiviados que se producen en los vertederos.

Lo antes expuesto avala cuanto puede beneficiarse la economía, la sociedad y el medio ambiente si se hace un adecuado aprovechamiento de estos residuos sólidos.

Para este caso, país desarrollado donde el residuo sólido ha dejado de ser un problema para convertirse en recursos. Con una cultura responsable hacia el medio ambiente.

Figura 1.16. Ejemplo de buena práctica. Bonificación a la población.

Imagen superior: Entrega de los RSUS en el área de pesaje (Ver paquete sobre el piso a la izquierda) Imagen al centro: Registro computarizado del peso.

Imagen inferior: Entrega del comprobante del peso al cliente.

Fuente: Autora. Salerno, 2012.



### Anexo 3.8

**Holanda:** País desarrollado donde la totalidad de los RSU son aprovechados, sólo se desecha lo que es imposible recuperar. Prevalece el criterio de “**Basura Cero**”.

<b>PAÍS:</b>	Holanda
<b>CIUDAD:</b>	Mierlo.
<b>AREA DE ESTUDIO:</b>	Vertederos a cielo abierto cerrados. (2)
<p>Localización geográfica: Holanda país ubicado en el continente europeo. Geldrop Mierlo uno de los municipios de este país. Se encuentran representados en la Figura 1.15.</p> <p><b>Datos Demográficos.</b></p> <p>Holanda: <sup>113</sup></p> <p>Población: 16, 788 973 habitantes</p> <p>Área: 41.543 km<sup>2</sup></p> <p>Densidad: 4.048hab./ha.</p> <p><b>Generación de RSU:</b></p> <p>En sus doce provincias y 410 municipios se generan.<sup>114</sup></p> <p>9.2 millones de toneladas de basura doméstica año de los 60 millones de toneladas de basura(incluye todo tipo de desechos) que se</p>	<p>Figura 1.17 Mapas de Europa, Holanda y del municipio de Mierlo. Fuente: <a href="http://www.google.com">www.google.com</a>. Descarga de <a href="http://escriba.blogspot.com/.../un-pejazo-de-la-tierra-media-er-.fi">escriba.blogspot.com/.../un-pejazo-de-la-tierra-media-er-.fi</a>.</p> 

<sup>113</sup> Beijnen, René; Dixon Charles. Recycle for a better life. Santo Domingo. April 25, 2014.

<sup>114</sup> Ibídem.

<p>generan en el país.</p> <p>Geldrop-Mierlo: <sup>115</sup></p> <p>Se encuentra en el sur de Holanda, en la provincia de Brabante Septentrional o Noord-Brabant. Municipio, con una población de 40000 habitantes, tomó la categoría de municipio en el año 2004. Fue visitado por la autora para tomar experiencias en los sistemas de tratamientos de RSU húmedos. Son aplicados a los vertederos que ya se encuentran cerrados y son impresionantes los resultados alcanzados.</p>	
<p><b>Manejo de los RSU en el municipio de Mierlo.</b><sup>116</sup></p> <p>Con mucha experiencia en la recuperación de los vertederos a cielo abierto, una vez finalizada su vida útil.</p> <p>Se visitaron en este lugar 2 vertederos a cielo abierto que se encuentran cerrados por agotarse su vida útil de los 18 existentes.</p> <p>Ambos han recibido el tratamiento correspondiente de mejoramiento del suelo que les permiten utilizarlos en actividades socio – administrativa- culturales.</p> <p><u>Descripción de lo sucedido en los vertederos</u></p>	

<sup>115</sup> <https://www.bedandbreakfast.eu/...mierlo/municipio/holanda/6544232>

<sup>116</sup> Informe de la visita realizada a Italia y Holanda del 21 de abril al 2 de mayo del 2012. Fuente: Autor, mayo, 2012.

cerrados. ¿Problema ó Recurso?

**Vertedero Recuperado no. 1.** Tiene construido un edificio con funciones socio administrativas, donde se controla el funcionamiento de los 16 restantes que se encuentran en explotación, además en las áreas aledañas están los campos de golf, para el disfrute principalmente de las personas de la tercera edad, que han tenido muy buena aceptación, además de lo que ha representado en el embellecimiento del sitio. Figura 1.16.

**Vertedero recuperado no. 2.** Tiene entre los usos principales un campo de golf y un anfiteatro para realizar actividades culturales y por consiguiente las ganancias económicas que esto reporta. Figura 1.17.

Este sitio de disposición final de desechos sólidos concibe, todos los sistemas de tratamientos para evitar la contaminación del suelo y del aire.

Utilizan también como disposición final para los desechos, además de los vertederos, la incineración, es decir aquellos residuos que no son dispuestos en los vertederos tienen como destino final la incineración donde la energía producida en el proceso de combustión es utilizada para uso doméstico (alumbrado o como combustible para cocinar) o la incorporan al sistema energético local y las cenizas producidas son dispuestas en lugares autorizados para su vertimiento. Este tratamiento considera las tecnologías necesarias para controlar los gases altamente tóxicos (furanos, dioxinas y organoclorados) que se producen en el proceso incineración de los RSU.

Ambos vertederos recuperados, tienen un impacto ambiental paisajístico muy propio, al comparar el antes, vertedero a cielo abierto, y el actual con todas las obras realizadas.

Fig. 1.18. Vertedero Recuperado No. 1. Edificio socio - económico y Campo de Golf. Fuente: Autora, abril, 2012



Se evidencia en este país un aprovechamiento de la fuente generadora (RSU), que para otros constituye un problema complejo y difícil por resolver, para ellos representa un RECURSO fundamentalmente energético que es incorporado al sistema eléctrico nacional.

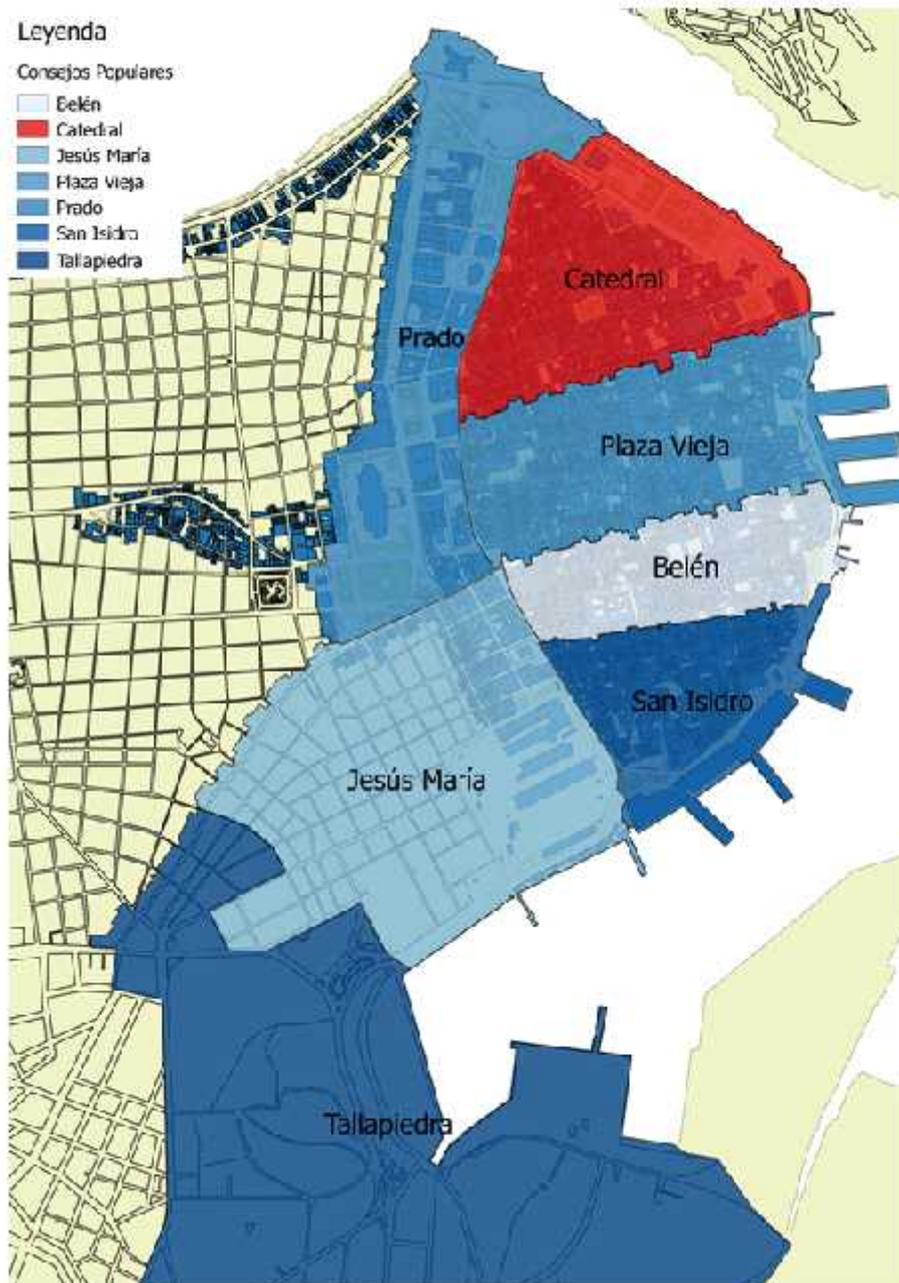
De los países visitados, Holanda es el más adelantado en cuanto a métodos eficientes y eficaces de tratamiento, uso racional de los recursos, cultura medio ambiental, y gestión sustentable de los RSU, entre otros.

Figura 1.19. Vertedero Recuperado No. 2 Campos de Golf con instalaciones de servicio y anfiteatro en construcción, y otras imágenes. Fuente. Autora 2012.



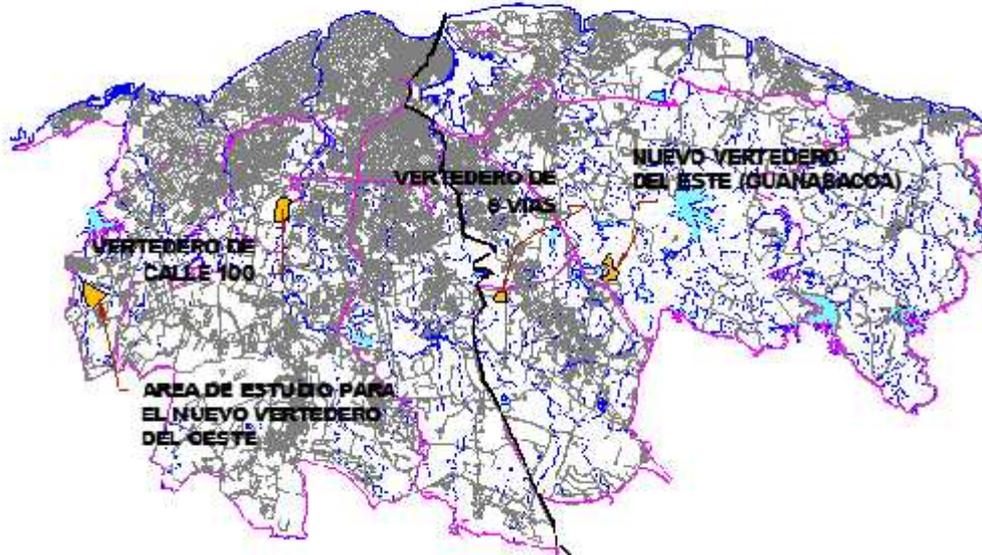
## ANEXO. Capítulo 2

Anexo 2.1 Consejos Populares. La Habana Vieja. El Centro Histórico incluye a Catedral, Plaza Vieja, Belén, San Isidro y una parte de Jesús María. Fuente: Ing. Francisco Javier García Domínguez. Plan Maestro. Oficina del Historiador. Año, 2015

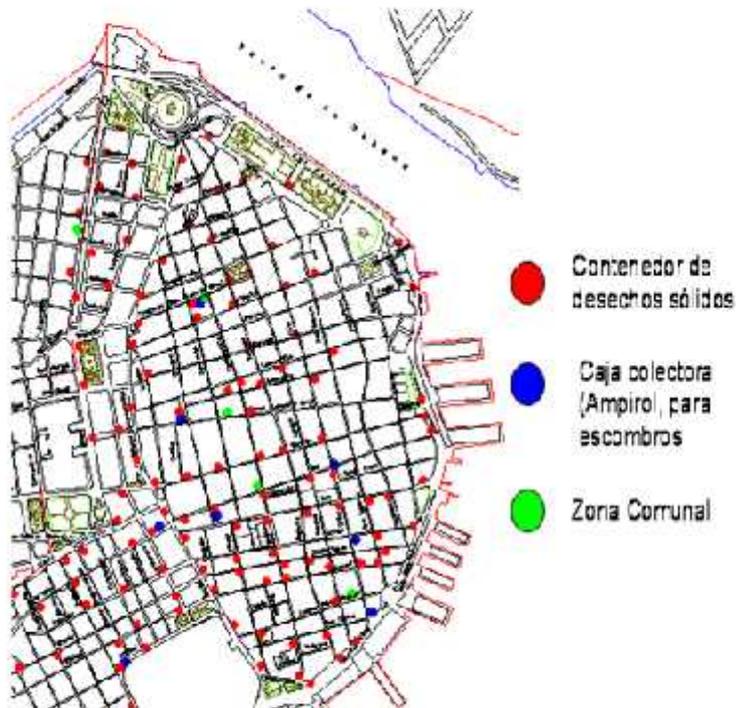


Arexo 2.3 Vertedero Calle 100 y nuevas áreas en estudio para relleno sanitario.  
Fuente: Dirección Provincial de Planificación Física. La Habana.

**ESTRATEGIA PARA LA DISPOSICIÓN FINAL EN LA CIUDAD DE LA HABANA**



Anexo 2.4 Plano de los RSU en el Centro Histórico. Empresa AURORA.  
Fuente: Ing. María Victoria Rodríguez y la Autora. Plan Maestro. Oficina del Historiador.  
Fue utilizada la información aportada por la Empresa AURORA, Año, 2006.



Anexo 2.5 Puntos del Municipio convertidos en Microvertederos cuando no existe una sistematización en la recogida de los RSU. Fuente: Resúmenes anuales de la generación de residuos sólidos en La Habana Vieja. Impresa AURORA. Consejo Administración Municipal. La Habana Vieja. 2007. Plano de los Archivos de Plan Maestro. Oficina del Historiador.



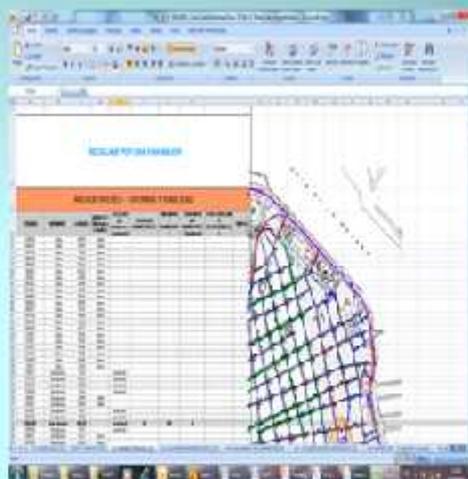
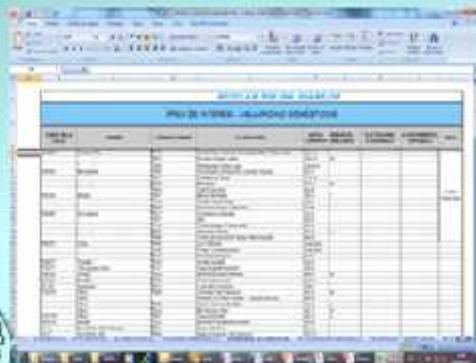




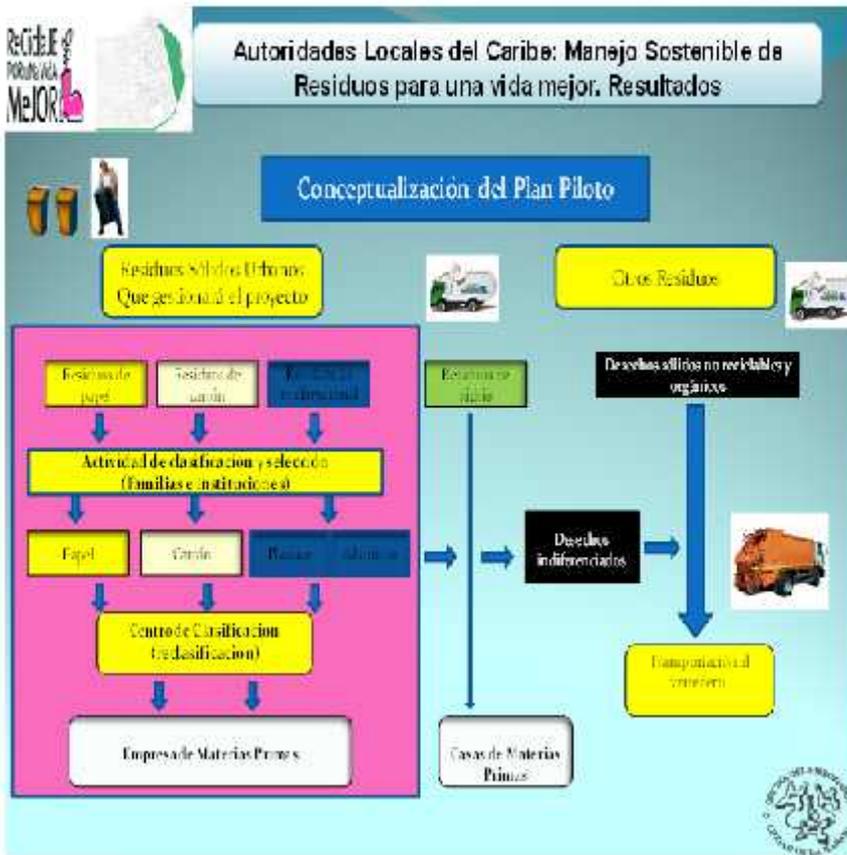
### Autoridades Locales del Caribe: Manejo Sostenible de Residuos para una vida mejor. REVIME

**Plan piloto y operativo para el manejo, clasificación y reciclaje de residuos sólidos, a partir de la experiencia del Consorcio Salerno I.**

- Plan Piloto para el Centro Histórico (área de intervención del proyecto)
- Plan operativo



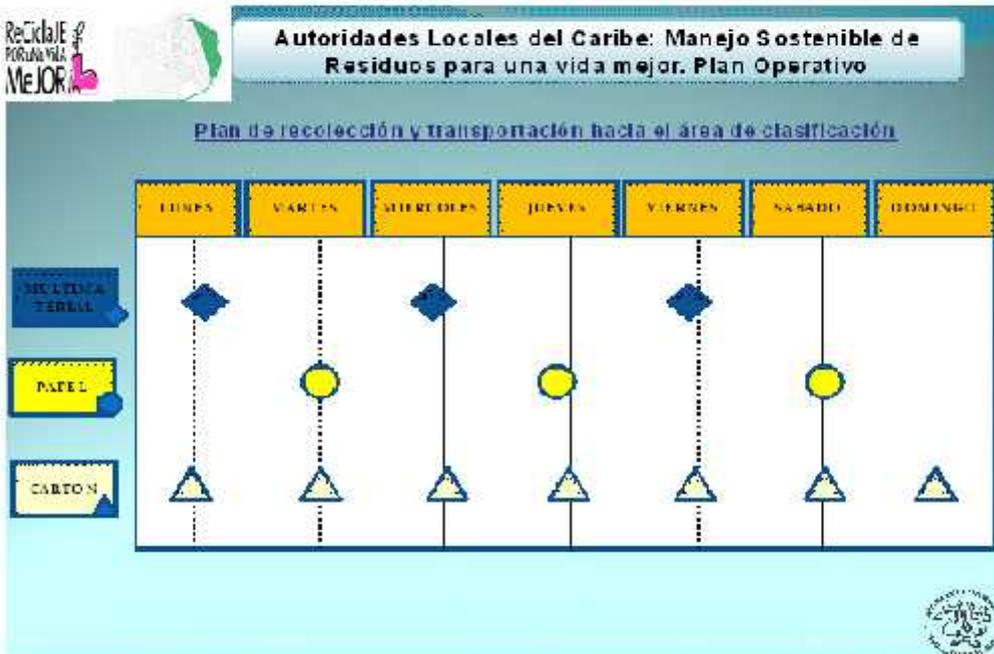
Anexo 2.8. Conceptualización del Plan Piloto.  
Fuente: Proyecto REVIME. Oficina del Historiador.



Anexo 2.9. Anexo 2.9 Plan de Comunicación.  
Fuente: Plan de Comunicación. Proyecto REVIME  
Oficina del Historiador



Anexo 2.10. Plan de Recolección.  
Fuente: Plan de Recolección. Proyecto REVIME.  
Oficina del Historador



Anexo 2.11 Listado de Precios. Empresa Recaudadora Materias Primas (ERMP).

**COMPRA DE PRODUCTOS CON DESTINO A LA EXPORTACIÓN.**

Página 19

**08.03.04 RECUPERACIÓN DE MATERIAS PRIMAS**

Descripción	UM	Precio Compra CUC
<b>Chatarra de Acero inoxidable</b>		
Chat. Acero Inoxidable	T	1410,43
Chat. Acero Inoxidable. Retorta	T	1175,04
Chat. Acero Inoxidable. (resistencias)	T	818,74
Chat. Acero Inoxidable P/ Refinar TURB y/o FM	T	518,00
Chat. Acero Inoxidable (50-/25) Cienfuegos	T	0,00
<b>Chatarra de Cobre</b>		
Chat. Cobre mezclado. (Birch Cliff)	T	4768,35
Chat. Cobre Radiadores	T	2941,50
Chat. Cobre en Retorta o Escoria	T	3102,00
Chat. Cobre para Refinar	T	4291,88
Chat. Cobre de 1ra	T	5099,70
Chat. Cable de Cobre con Cubierta	T	1128,00
Chat. Cable de Cobre con Cubierta Pb	T	777,00
<b>Chatarra de Bronce</b>		
Chat. Latón y Bronce Mezclados (Honey)	T	3102,30
Chat. Latón y Bronce Limalla	T	2608,50
Chat. Retorta de Latón / Br	T	1221,00
<b>Chatarra de Aluminio</b>		
Chat. Aluminio de Avión	T	609,00
Chat. Aluminio láminas y utensilios en pacas	T	990,72
Chat. Aluminio cables	T	1350,50
Chat. Aluminio cables con alma	T	532,80
Chat. Aluminio perfiles	T	1221,00
Chat. Aluminio Fundido Mezclado	T	1005,68
Chat. Aluminio Radiadores	T	1554,00
Chat. Aluminio Radiadores sin acero (Talk)	T	2294,00
Chat. Aluminio Envases metálicos en paca (UBC)	T	991,60
Chat. Aluminio Envases metálicos en paca Flejada	T	1028,60
Chat. Aluminio lingotes + 95 % (Funalco)	T	0,00
Chat. Aluminio FOIL AL	T	555,00
Chat. Aluminio RETORTA	T	222,00
Chat. Congeladores de Al en pacas	T	888,00
Chat. Aluminio para refinar	T	370,00
<b>Chatarra de Plomo</b>		
Chat. Plomo puro blando (Racks)	T	1202,00
Chat. Plomo Triturado	T	777,42
Chat. Plomo Triturado (Rejilla)	T	650,84
Chat. Plomo Pasta de Plomo	T	452,32
<b>Chatarra de Zinc</b>		
Chat. Zinc Dross	T	989,53
Chat. Zinc Escoria	T	240,00
<b>Chatarra de Otros Productos.</b>		
Chat. Electrónica de computación	T	370,00
Chat. Electrónica mezclada	T	185,00
Chat. Electrónica Pizarra telefónica	T	185,00
Chat. Motores Eléctricos	T	610,40
Chat. Motocompresores	T	270,20

Chat. Transformadores eléctricos	T	651,20
Chat. Metros contadores	T	518,00
<b>Desperdicios plásticos</b>		
PET Posconsumo blanco.	T	337,50
PET Posconsumo verde	T	225,00
PET Posconsumo azul	T	225,00
PET Posconsumo blanco y de color Mezclado y Mixto	T	148,50
Preforma de Color mezclada	T	247,50
Preforma de Color mezclada mixta	T	225,00
Preforma Blanca limpia	T	427,50
Pre consumo blanco, azul y verde	T	265,50
Pre consumo blanco, azul y verde mixto	T	148,50
Plástico PET en pacas	T	108,00
Plástico mixto de computo	T	0,00
Plástico de computo ABS	T	0,00
<b>Desperdicios Vidrio</b>		
Vidrio fragmentado	T	19,24
<b>En vigor a partir del 28 / 03 / 2012, Válido hasta nueva emisión del LOP</b>		
<b>Los precios aquí listados tienen carácter de mínimos.</b>		

## ANEXOS

### Anexo 3. 1 Plano de espacios públicos y áreas verdes.

Fuente: Fondo de los Archivos de Plan Maestro de la Oficina del Historiador.



Anexo 3.2 Modelo de Gestión. Cuadro Resumen.

Fuente: Autora, 2012.

### MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CENTRO HISTÓRICO LA HABANA VIEJA SITUACIÓN ACTUAL. CUADRO RESUMEN



Anexo 3.3 Modelo de Gestión. Representación Gráfica  
Fuente: Autor, abril 2012.



### Anexo 3.4 Encuesta a la población.

Encuesta a la Población. Visita a los edificios para entrevistar a la población que los habita.

Dirección: Calle \_\_\_\_\_ No. Edificio \_\_\_\_\_ Apto \_\_\_\_\_ Entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

Esta encuesta se realiza visitando los edificios que conforman la muestra seleccionada y se le explicarán a los residentes que participarán en la realización de la encuesta el objetivo de la misma se le dará a conocer El proyecto de Clasificación en Origen de los Residuos Secos Urbanos que en la Oficina del Historiador se está implementando desde el mes de abril del 2014 en una muestra de 119 Entidades Estatales y 102 núcleos familiares ubicados en los edificios de la Plaza Vieja del Centro Histórico y que se pretende dado los resultados positivos extender esta experiencia a toda la población e incluir todos los residuos generados. Por lo que resulta de gran interés conocer la perceptibilidad que tienen los encuestados sobre este tema.

A continuación se le presentan un grupo de preguntas, las cuales usted deberá responder marcando con una cruz (X). Le agradecemos su sinceridad y participación.

1.- Usted considera que la higiene de las calles ó del entorno donde vive es buena.

No.  algo.  Sí.

2.- Es importante para usted que exista una buena higiene comunal en su entorno.

No.  algo.  Sí.

3.- Conoce usted que parte de los desechos (basura) que usted genera puede ser aprovechada.

No.  algo.  Sí.

4.- Conoce usted que una manera de aprovechar parte de los desechos sólidos generados en las viviendas es entregándolos a las casas de recuperación de materias primas para que estos sean reciclados.

No.  algo.  Sí.

5.- Si responde afirmativamente: ¿Ha hecho entrega de sus desechos (materias primas) en esas casas de recuperación de materias primas?

No.  algo.  Sí.

5.- Conoce usted las ventajas que tiene RECICLAR los desechos sólidos.

No.  algo.  Sí.

6.- Está dispuesto a cooperar en un proyecto donde se clasifiquen los desechos sólidos que usted genera en el hogar para que estos sean reciclados.

No.  algo.  Sí.

7.- ¿Considera que la clasificación de los residuos en los hogares es una actividad realizable en su edificio?

Sí  No

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**Anexo 3.5** Guía de Observación para el Encuestador.

Edificio \_\_\_\_\_ Apto \_\_\_\_\_ Calle \_\_\_\_\_  
 Entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

Elementos	B	R	M	SI	No	Observaciones
Higiene Casa						
Higiene de las personas						
Impresión que se lleva del hogar (Si hay orden, si se preocupan por que este se vea bien aunque sea de una manera humilde.						
Si las personas muestran interés por el tema que se está tratando						
Si muestran interés porque se implemente la clasificación en origen de los residuos sólidos generados en el Consejo Catedral.						

Nota: Se consideró:

**B:** Aquellas viviendas que mantenía un ambiente saludable, pisos y paredes limpios, la no existencia de vectores ni malos olores. En el caso de las personas que su aspecto y porte fuera correcto. Que la persona estuviera limpia.

**R:** Viviendas desordenadas, con una higiene no buena, pisos falta de limpieza, un poco de desorden pero no al extremo de pésimo y en las personas que no estuvieran limpias, no al extremo que su presencia fuera desagradable.

**M:** Viviendas en un pésimo estado higiénico sanitario, donde estuviera todo muy sucio, un gran desorden, acumulación de basura, malos olores, presencia de vectores. Para las personas con un estado higiénico pésimo, mal olor entre otros.

**Anexo 3.6** Guía de observación al territorio.

Investigación. Aspectos a Observar:

Consejo Popular Catedral

Elementos a inspeccionar	B	R	M	SI	No	Observaciones
Higiene Comunal						
Estado de los Contenedores Público						
Desechos Sólidos fuera de los contenedores público						
Presencia de malos olores, vectores y roedores. Especificar						
Son suficientes los Contenedores Públicos existentes?						
Existencia de otros desechos no domésticos en el interior o exterior de los contenedores públicos. ¿Cuáles?						
Existencia de Microvertederos						
Existencia de lixiviados en la calle.						
Otro tipo de afectación no incluida ¿cuál?						

Nota: Fue realizada por la Autora y tuvo en consideración, la experiencia que tiene en esta actividad por los años de trabajo y lo que está establecido según lo regulado para esta actividad.

**Anexo 3.7** Localización de los inmuebles visitados para realizar la encuesta a la población.



Total de Inmuebles: 99

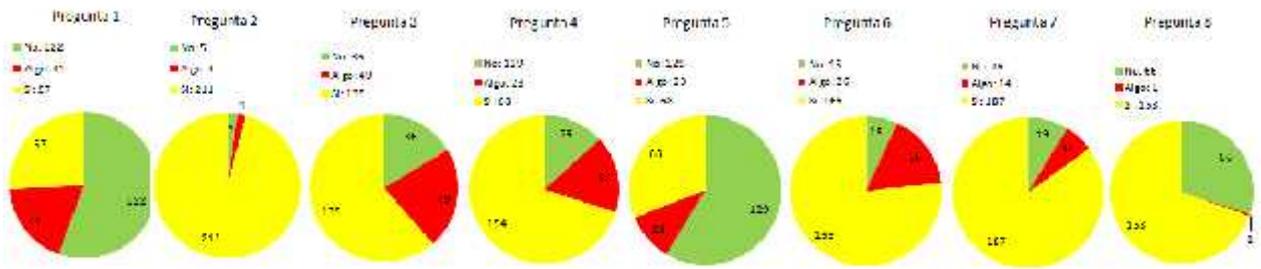
Fuente: Ing. Francisco Javier García y Autora, 2015

**Anexo 3.8** Resultados tabulados y graficados de la encuesta realizada a la población.

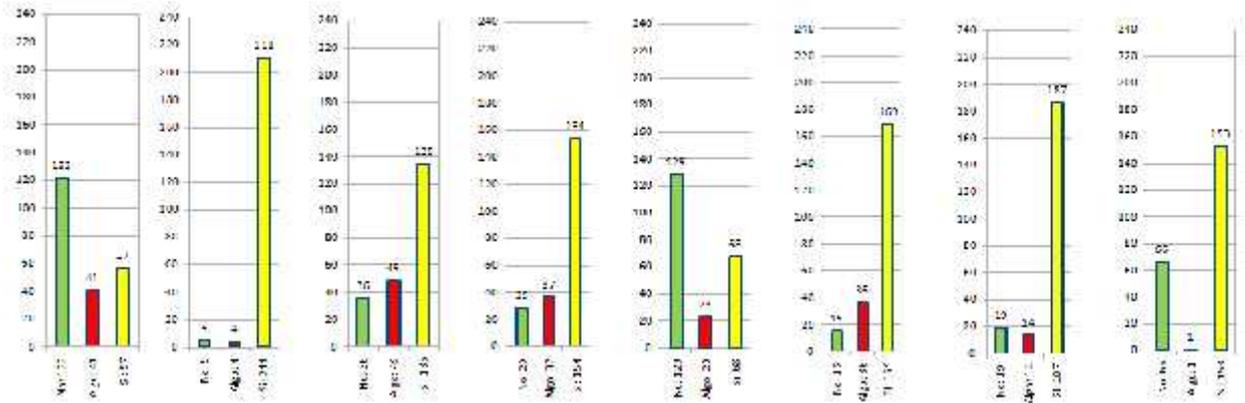
Encuesta No.	Calle	Edificio	Pregunta Respuesta	1			2			3			4			5			6			7			8										
				No	Algo	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo	Sí								
				Apartamento																															
1	Aguacate	160	2	1					1			1			1	1					1					1					1				
2	Aguacate	160	3	1							1			1			1					1					1					1			
3	Aguiar	210	1			1			1			1			1	1						1					1					1			
4	Aguiar	206	2	1					1		1			1	1							1					1					1			
5	Aguiar	259	1	1					1			1			1						1					1						1			
6	Aguiar	259	4	1					1			1			1	1					1					1						1			
7	Aguiar	259	6	1					1			1			1	1					1					1						1			
8	Aguiar	269	1	1					1			1			1	1					1					1						1			
9	Aguiar	254	20A	1					1			1			1	1					1					1						1			
10	Chacón	165	17	1					1			1			1	1					1					1						1			
11	Chacón	165	2	1					1			1			1	1					1					1						1			
12	Chacón	208	3	1					1		1			1							1					1						1			
13	Chacón	205	6			1			1			1			1						1					1						1			
14	Chacón	165	10	1					1			1			1	1					1					1						1			
15	Chacón	165	11	1					1			1			1	1					1					1						1			
16	Chacón	205	4	1					1		1			1							1					1						1			
17	Chacón	204	2			1			1			1			1	1					1					1						1			
18	Chacón	165	21						1			1			1	1					1					1							1		
19	Chacón	203	8			1			1			1			1	1					1					1							1		
20	Chacón	208	6	1					1			1			1	1					1					1							1		
21	Chacón	208	8	1					1			1			1	1					1					1							1		
22	Chacón	210	A	1					1			1			1	1					1					1							1		
23	Chacón	210	2	1					1			1			1	1					1					1							1		
24	Chacón	105	1					1				1			1	1					1					1							1		
25	Chacón	207	1	1					1			1			1	1					1					1							1		
26	Chacón	207	Bajos			1			1			1			1	1					1					1							1		
27	Chacón	204	1	1					1			1			1	1					1					1							1		
28	Chacón	161	161						1			1			1	1					1					1							1		
29	Compostela	156	3	1					1			1			1	1					1					1							1		
30	Compostela	155	43	1					1			1			1	1					1					1							1		
31	Compostela	154	B	1					1			1			1	1					1					1							1		
32	Compostela	53	1	1					1			1			1	1					1					1							1		
33	Compostela	35	17	1				1				1			1	1					1					1							1		
34	Compostela	60	2	1					1			1			1	1					1					1							1		
35	Compostela	56	56			1			1			1			1	1					1					1							1		
36	Compostela	54	B			1			1			1			1	1					1					1							1		
37	Compostela	54	A			1			1			1			1	1					1					1							1		
38	Compostela	52	1	1				1				1			1	1					1					1								1	
39	Compostela	15	B	1					1			1			1	1					1					1								1	
40	Compostela	56	Bajos	1					1			1			1	1					1					1								1	
41	Compostela	11	1			1			1			1			1	1					1					1								1	
42	Compostela	12	1	1					1			1			1	1					1					1								1	
43	Compostela	1	B	1					1			1			1	1					1					1								1	
44	Compostela	35	1	1					1			1			1	1					1					1								1	
45	Cuarteles	106	1			1			1			1			1	1					1					1								1	
46	Cuarteles	118	A2			1			1			1			1	1					1					1								1	
47	Cuarteles	110	Bajos	1					1			1			1	1					1					1								1	
48	Cuarteles	108	Bajos	1					1			1			1	1					1					1								1	
49	Cuarteles	114	Bajos	1					1			1			1	1					1					1								1	
50	Cuarteles	118	8	1					1			1			1	1					1					1								1	
51	Cuarteles	107	202	1					1			1			1	1					1					1								1	
52	Cuarteles	107	203	1					1			1			1	1					1					1								1	
53	Cuarteles	107	Bajos			1			1			1			1	1					1					1								1	
54	Cuarteles	105	15			1			1			1			1	1					1					1								1	
55	Cuarteles	120	33			1			1			1			1	1					1					1								1	
56	Cuarteles	120	22			1			1			1			1	1					1					1								1	
57	Cuarteles	120	25	1					1			1			1	1					1					1								1	
58	Empedrado	154	41			1			1			1			1	1					1					1								1	
59	Empedrado	154	24			1			1			1			1	1					1					1								1	
60	Empedrado	154	23	1					1			1			1	1					1					1								1	
61	Empedrado	364	11	1					1			1			1	1					1					1								1	
62	Empedrado	364	8	1					1			1			1	1					1					1								1	
63	Empedrado	364	6	1					1			1			1	1					1					1								1	
64	Empedrado	456	10	1					1			1			1	1					1					1								1	
65	Empedrado	458	Bajos	1					1			1			1	1					1					1								1	
66	Empedrado	503	Bajos			1			1			1			1	1					1					1								1	
67	Empedrado	217	4			1			1			1			1	1					1					1								1	
68	Empedrado	504	Bajos	1					1			1			1	1					1					1									1
69	Empedrado	505	Bajos 1			1			1			1			1	1					1					1									1
70	Empedrado	505	Bajos 2	1					1			1			1	1					1					1									1
71	Empedrado	154	31	1					1																										



Matrices de Tablas



Anticipación frecuencias



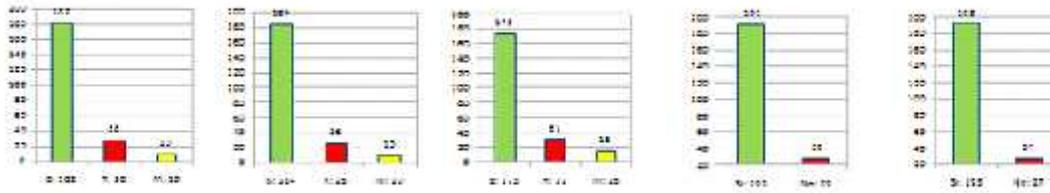




Gráficos Totales



Gráfico de frecuencias



### **Anexo No. 3.10**

Texto de presentación.

Entrevistas a las Autoridades del Municipio Habana Vieja que atienden la temática medioambiental y Expertos en este tema.

#### **PRESENTACIÓN**

Se está haciendo una investigación para un trabajo de Tesis de Maestría sobre la recogida diferenciada de los residuos sólidos urbanos desde el origen en la población del Centro Histórico La Habana Vieja teniendo en cuenta los resultados alcanzados en el Proyecto Autoridades Locales del Caribe: Manejo Sostenible de los residuos para una Vida Mejor que se está implementando, desde el mes de abril, en 119 usuarios No Domésticos y 102 familias o usuarios domésticos en un área, que representa el 25 %, del Centro Histórico La Habana Vieja.

Es nuestro interés que este proyecto se extienda, según las buenas prácticas obtenidas, al resto de la población del Centro Histórico. Por tal motivo nos es muy necesario conocer sus criterios dado la experiencias de trabajo y conocimientos que tienen sobre esta temática, que complementarán la investigación

Fundamentalmente nos interesa conocer la situación actual del municipio en cuanto a los aspectos negativos que están incidiendo en un manejo correcto de los Residuos Sólidos Urbanos, afectaciones al medio ambiente, problemas de salud asociados a esta temática, higiene comunal, afectación a la imagen urbana, indisciplinas de la población, y otros aspectos que usted considere sean de importancia y que no han sido mencionados. Se confeccionará un cuestionario para la realización de la entrevista y cada entrevistado puede opinar sobre todos los aspectos, profundizando en aquellos que le resulten de su competencia.

A continuación se relacionan los seleccionados para la entrevista:

Autoridades:

- ✓ Director de la Empresa AURORA, entidad encargada en la Habana Vieja del Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos.
- ✓ Presidentes del Consejo Populares que incluya la muestra seleccionada.
- ✓ Directora Administrativa de la Oficina del Historiador.

Expertos:

- ✓ Directora Nacional de Medio Ambiente. CITMA.
- ✓ Funcionaria de la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas.
- ✓ Sub Director del Plan Maestro Oficina del Historiador
- ✓ Representante del CITMA en La Habana Vieja.
- ✓ Especialista de la Sociedad Civil Patrimonio Comunidad y Medio Ambiente.
- ✓ Especialista del Museo de Historia Natural de la Habana Vieja con una experiencia
- ✓ Especialista en Investigación Social. Plan maestro de la Oficina del Historiador.

### **Anexo 3.11** Entrevista.

Dirección Nacional de Recuperación de Materias Primas.

Nombre: Isabel Alfonso González – Abreu.

Directora Área No Metálicos.

Años de experiencia: 27 años.

### PREGUNTAS

1. Dada su experiencia y conocimientos en la actividad de Recuperación de las Materias Primas nos sería de gran utilidad conocer las ventajas que tiene ésta, para la economía, la sociedad y el medio ambiente.

Considero de suma importancia el reciclaje, ya que con esta actividad se reutilizan elementos y objetos de distinto tipo que de otro modo serían desechados, así como se utiliza como materia prima secundaria para la elaboración de otros productos, contribuyendo así a generar menos cantidad de basura, disminuir la contaminación de las aguas, los suelos, etc., sustituye importaciones para el país, se ahorran recursos naturales, energía, evita la deforestación, desde el punto de vista social; genera empleo,

2. ¿Existe algún instrumento legal que respalde esta actividad, en caso de ser afirmativa su respuesta pudiera ampliar el tema.

Si, la ley 1288 del 1975, que entre sus artículos plantea que: Los organismos y demás dependencias del Estado vienen obligados a recolectar los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables que no son aprovechados por los mismos, en los procesos de producción o de servicios, con el objeto de ser recuperados a los fines que se determinan en la presente Ley. El artículo 2: Además de los desechos de materias primas, productos y materiales que históricamente se han reutilizados por las industria, deberá recuperarse cualquier otro producto o desecho reutilizable cuya necesidad sea determinada posteriormente, a los fines de su utilización en algún sector de la economía nacional y por ultimo como ejemplo el Artículo 3: Los organismos y demás dependencias a que se refiere la presente Ley, deberán prever en las inversiones o instalaciones actuales y las que planifiquen prospectivamente, las condiciones o medios indispensables que lo requieran para la conservación, preparación, garantía de la calidad y entrega de los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables.

Como otro de los instrumentos legales podemos citar la Ley 81 de medio ambiente

3. Considera usted que es posible, teniendo en cuenta su experiencia, aplicar en el Centro Histórico La Habana Vieja la recogida seleccionada ó clasificación en origen de los residuos sólidos secos a la población de este territorio. Si su respuesta es afirmativa pudiera argumentarla.

Si pudiera implementarse, pero creando las condiciones necesarias para que el resultado sea positivo y cada día mas se incremente mas la recolección de este tipo de desechos, considero vital la educación a las población y el seguimiento diario de este experimento por parte de los actores principales.

4. Además de la población qué actores consideras debe tenerse en cuenta en este territorio para lograr la implementación de un sistema de clasificación en origen de los residuos sólidos secos reciclables en este territorio?

Los CDR, el Movimiento de Recuperadores del Futuro en las escuelas, Comunales, las autoridades del Gobierno.

5.- ¿Qué ventajas tendría La Habana Vieja y por consiguiente su población implementar un sistema de este tipo?

Mejora el entorno, disminuye la contaminación, eleva la cultura de reciclaje de la población.

6.- ¿Hay algún otro aspecto no preguntado que usted considera conveniente considerar?

### **Anexo No. 3.12**

Directora Nacional de Medio Ambiente. CITMA.

Nombre: Odalys C. Goicochea Cardoso

Años de experiencia: 16

#### **PREGUNTAS**

1. Dada su experiencia en todos los temas que afectan al medio ambiente, es nuestro interés que nos haga referencia a la situación actual que presenta el Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos en el país, en La Habana y en la Habana Vieja.

La situación es compleja debido a lo multifactorial del problema que se presenta por el inadecuado manejo de los RSU. En el interior del país la problemática con los RSD no es acuciante debido a que la generación es baja dado en que la composición, de casi la totalidad de los residuos, es de naturaleza orgánica y como práctica habitual son empleados como alimento animal. Sin embargo, en la provincia de La Habana, la capital del país, ocurre lo contrario ya que exhibe un escenario complejo en lo ambiental, al que se le adicionan los problemas acumulados por la crisis económica de los noventa y las dificultades para definir el emplazamiento de nuevos sitios de disposición final con el propósito de reemplazar a los actuales, a medida que concluyen su vida útil. Además, La Habana tiene un índice de urbanización del 100% y alberga una quinta parte de la población cubana en solo 726,75 km<sup>2</sup>. Esto ha creado dificultades para la adopción de decisiones y exigencias ambientales estratégicas en un mediano y largo plazo para el manejo de los RSU. Su volumen se ha elevado a 2300 toneladas diarias, de los cuales aproximadamente el 70% es de origen doméstico lo que representa un índice de generación de 0.7 kg/habitante/día, el cual podría ser mayor en varios municipios de la capital. Otro elemento a considerar, es la transformación progresiva de los patrones de consumo, siendo cada vez más altas las cantidades de plástico, aluminio, papel y cartón que son desechadas y llevadas a los sitios de disposición final con un bajo aprovechamiento económico lo que conlleva a la reducción del tiempo de vida útil de los vertederos.

El municipio de la Habana Vieja no escapa a esta situación, además de su alta tasa de urbanización y densidad poblacional posee una intensa actividad turística que se desarrolla durante todo el año lo que trae consigo una alta producción de RSU. No obstante, se aprecia que en las instalaciones turísticas se realizan algunas acciones de recuperación favorecido en los últimos años por el trabajo por cuenta propia a través de la persona que recupera materias primas.

2. ¿Existe en el país algún instrumento legal, normativas, estrategias, que respalde esta problemática? Si su respuesta es positiva diga ¿Cuál ó cuales?

El aspecto legal debe ser un componente prioritario donde debe establecerse un marco regulador con leyes, reglamentos y normas que regulen por una parte, el comportamiento de la población y de los agentes socioeconómicos, así como las actividades de control y fiscalizadoras de las instituciones públicas con responsabilidad en el manejo de los residuos. El marco regulador debe considerar los principios de la gestión ambiental: sostenibilidad ambiental, el que contamina paga, precaución, responsabilidad de la "cuna a la cuna" y reducción en la fuente de los residuos.

El marco legal vinculado a los residuos sólidos tiene grandes hitos en el proceso revolucionario en nuestro país. En 1975 se promulga la ley No. 1288 del Reciclaje junto al Decreto Ley No. 3800 que la implementa. La ley No. 33 de Protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales se aprueba en el año 1981 la cual es derogada 16 años después al reconocerse la necesidad de un instrumento jurídico que reflejara las exigencias de la protección del medio ambiente y el logro del desarrollo sostenible. Se aprueba así la ley No. 81 del Medio Ambiente la cual dedica varios espacios a los RSU.

A nivel provincial, en La Habana, se promulgan los Decretos No. 123 de 1984 Infracciones contra el Ornato Público, la Higiene y otras Actividades y el Decreto No. 99 del año 1987 Delitos contra la limpieza de la Ciudad. En los años noventa son aprobadas nuevas regulaciones como el Decreto Ley

No. 201 del Consejo de Ministros, del 28 de junio de 1995 de las Infracciones contra el Ornato Público y la Higiene Comunal en la Ciudad de La Habana; la Resolución No. 16 de 1994 de las Regulaciones sobre la higiene y el ornato de la Ciudad de La Habana. Posteriormente, por primera vez se elaboran las normas cubanas, relacionadas a los RSU:

- Norma Cubana 133/2002: Residuos Sólidos Urbanos-Almacenamiento, Recolección y Transportación. Requisitos Higiénico-Sanitarios y Ambientales.
- Norma Cubana 134/2002: Residuos Sólidos Urbanos. Tratamiento. Requisitos Higiénico-Sanitarios y Ambientales.
- Norma Cubana 135/2002: Residuos Sólidos Urbanos. Disposición final. Requisitos Higiénico-Sanitarios y Ambientales.

En general, la legislación vinculada a esta actividad - leyes, decretos leyes, resoluciones y normas técnicas - tiene su surgimiento en la década del setenta pero se encuentra dispersa en diferentes organismos del estado, no se ha actualizado y se ha enfocado principalmente, a controlar la contaminación.

3.- Considera usted que la clasificación en origen de los RSU y la aplicación de los procesos de reciclaje favorecen a la sociedad, a la economía y el medio ambiente? Si es positiva su respuesta nos resulta de gran interés su argumentación.

La aplicación de estos procesos en principio favorece a la sociedad, la economía y el medio ambiente pero depende en gran medida de las condiciones existentes para su implantación. Estas condiciones van un poco más allá de disponer de materiales y recursos humanos preparados, debe tenerse en cuenta la disposición de colaborar de todos los ciudadanos lo que conduce en la mayoría de los casos a cambios en la conducta. Este proceso es lento y requiere de la aplicación de múltiples herramientas para lograrlo. Considero que si estas cuestiones no se tienen en cuenta muchas de las experiencias pueden resultar negativas en relación a los resultados esperados y los gastos incurridos serían en extremo altos.

En mi opinión, el reciclaje es una forma de reconocer la aparición de los residuos sin concebir acciones preventivas que contribuyan a disminuirlos. Más allá de reciclar sugiero tener en cuenta el enfoque de ciclo de vida de los RSU lo que significa pensar y accionar desde el momento en que los bienes de consumo son utilizados y pierden su valor de uso. A partir de aquí, este ciclo debe tener en cuenta las etapas de reuso, transformación (como por ejemplo: reciclaje y compostaje) que posibiliten la reinserción de los materiales aprovechables a los procesos de producción y el aprovechamiento de energía recuperada. También, debe considerar que siempre existirá una parte, aunque mínima, de RSD que requerirá de disposición final; opción donde de igual forma se aplicaría la recuperación de energía y en el caso de abandono de estas zonas de enterramiento, se dispondrían de medidas de rehabilitación para emplearla en otros fines, según el ordenamiento territorial.

3. ¿Cree que es posible, extender el proyecto de clasificación en origen de los residuos secos domésticos que se está implementando en la población de los edificios de la Plaza Vieja del Centro Histórico al resto de la población de este territorio? Nos resultaría de gran utilidad opinión.

La respuesta a esta pregunta está contenida en la anterior. Reitero que deben considerarse los comportamientos de los ciudadanos, su escala de prioridades y lograr su activa participación desde la transformación de sus hábitos. Hasta la fecha, en el manejo de los RSD los esfuerzos hechos no han logrado la participación social, de manera consciente y real, para la toma de decisiones y la realización de acciones participativas que conlleven a la transformación de estas situaciones ambientales negativas en el manejo de los RSU. También es importante en este nuevo escenario no perder de vista a las nuevas formas de gestión económica. Estos aspectos son esenciales para impulsar este tipo de experiencias en La Habana.

4. En caso de ser positiva su respuesta. ¿Cómo usted considera más conveniente su implementación?

La implementación de este tipo de experiencia, además de asegurar el comportamiento adecuado de la población debe partir de una exhaustiva caracterización física y química de los RSU que se generan por los diferentes estratos. Las subestimaciones que a veces se producen en este aspecto conllevan a consecuencias inesperadas que por lo general demandan de cuantiosas sumas.

5.- ¿Qué ventajas tendría La Habana Vieja y por consiguiente su población?

Las ventajas de La Habana según mi criterio estarían dadas en su condición de municipio que posee el más importante centro histórico del país y en su intensa actividad turística, así como una población comprometida con el lugar donde vive por su alto sentido de pertenencia.

6.- ¿Hay algún otro aspecto que quisiera agregar.

### **Anexo No. 3.13**

Subdirector del Plan Maestro de la Oficina del Historiador.

Nombre: Pablo Fornet Gil

Tiempo en la responsabilidad en el cargo: 5 años.

#### Preguntas

1.- ¿Cómo consideras la Higiene Comunal en la Habana Vieja?

Mayormente deficiente, como en gran parte de la ciudad, y con una marcada diferencia entre la zona ya rehabilitada, asociada a las 4 plazas principales (el llamado Kilometro de Oro) y el Paseo del Prado, respecto al resto. En la primera zona se han creado los mecanismos para garantizar esta higiene, y se logra de manera bastante satisfactoria, mientras en el resto el servicio es irregular y se observan períodos recurrentes de crisis, de hecho uno de los problemas más grandes se da justamente en el límite entre ambas zonas, la calle Cuba por ejemplo, donde confluyen muchos usuarios de ambos lados y en la práctica se convierte en una suerte de “zona de nadie”.

2.- En caso de no ser buena ¿cuáles son las principales causas que consideras que la están afectando?

La falta de recursos para la recogida (camiones principalmente), la falta de contenedores adecuados, la poca sistematicidad y organización en el manejo de los residuos por las entidades responsables, y por supuesto, ya sea como causa o consecuencia de lo anterior, la falta de cultura y conciencia sobre la higiene de la ciudad entre la población.

3.- Dada tu experiencia que se podría hacer para mejorar la Higiene Comunal.

Obviamente, emprender acciones que permitan revertir los problemas antes mencionados, e iniciar un proceso gradual, pero sistemático y organizado para resolver la situación. Empezaría buscando fórmulas nuevas de gestión, más flexibles y dinámicas, que estimulen a los responsables y a ciertos líderes comunitarios a poner en marcha esta tarea.

4.- ¿Cómo integrante del grupo de Acción Local del Proyecto REVIME y con la experiencia que tiene en el trabajo desarrollado en esta temática, consideras posibles la extensión de este proyecto de Clasificación en Origen, REVIME, implementado en el Centro Histórico a toda la población de este territorio? En caso de ser posible ¿Qué consideras que debe tenerse en cuenta para lograr este propósito?

Defiendo la idea de desarrollar este proyecto piloto, a pequeña escala, y corrigiendo los problemas sobre la marcha entonces ir extendiendo la experiencia a otras áreas. Este es un tema de mucha complejidad y cualquier “paso en falso” puede afectar negativamente el proceso y las expectativas de la gente. Para lograr este propósito no veo otro camino que demostrar fehacientemente que algo así sería beneficioso no sólo para la institución que promueve el proceso o incluso para la ciudad, sino para las propias familias.

5.- ¿Consideras importante la clasificación de los residuos sólidos urbanos en origen y el proceso de reciclaje de los residuos sólidos, para el medio ambiente, la sociedad y la economía del país? ¿Pudiera argumentarnos tu respuesta?

Sí, me parece muy importante, contribuye a reducir el volumen de los desechos, favorece la higiene naturalmente, crea conciencia sobre los patrones de consumo y genera beneficios desde el punto de vista económico. Es una ecuación ganar-ganar, para todos. Pero si la gente no llega a entender esto, así de manera integral, entonces no se puede lograr.

6. Están creados en el país y en particular aquí en la Habana Vieja los mecanismos para garantizar los procesos de clasificación en origen y reciclaje. Pudieras argumentar tu respuesta.

No, no están creados, las condiciones materiales son insuficientes y falta una estructura institucional que garantice que esto funcione adecuadamente. Y no se ve bien la integralidad del proceso, que es lo más importante. Me preocupa además que a pesar de hay bastante divulgación sobre el tema, y que hay campañas que a primera vista parecen interesantes, en realidad el efecto es pobre, algo no está funcionando ahí.

### Anexo 3.14

Jefe del grupo de Investigación Aplicada del Plan Maestro de la Oficina del Historiador  
Nombre: Martha Oneida Pérez Cortés  
Años de experiencia: 24 años

#### Preguntas

1.- Por la experiencia que tienes, por tu profesión y trabajo desarrollado en el Centro Histórico La Habana Vieja, además de haber tenido una participación activa en el proyecto REVIME, quisieras que me comentaras si consideras sea posible extender este proyecto al resto de la población del territorio.

En principio, si es posible extenderlo. Pero para ello se necesita de un largo y profundo proceso de sensibilización entre todos los posibles participantes en este proceso, desde los propios pobladores, hasta los operarios del equipamiento encargado de la recogida, así como los utensilios necesarios (jabas, contenedores, etc.). Creo que, en un primer período de este proceso se debe implementar algún mecanismo de estímulo para los que participen (dígase pago por la sistematicidad, porque lo hagan correctamente, por la entrega de grandes volúmenes, a los edificios en los que todos participen, etc.)

2.- ¿Cree que es posible, dada tu experiencia en la temática relacionada con la Gestión de los RSU, además de la experiencia adquirida con la implementación del Proyecto REVIME, extender las buenas prácticas obtenidas en el proyecto de Clasificación en Origen de los residuos secos domésticos que se está implementando en la población de los edificios de la Plaza Vieja del Centro Histórico al resto de la población de este territorio? Nos resultaría de gran utilidad su argumentación.

Preferiría que lograra extenderse esta práctica a todos los inmuebles de la Plaza Vieja y una vez que esté funcionando así, extenderlo al resto de la población del territorio. Es una manera de demostrar que es posible hacerlo, que la ciudadanía coopera y participa. Significaría la consolidación de la experiencia en un área determinada. Además hay que analizar los aspectos positivos y negativos para que estos últimos no frenen el logro de nuestro propósito. Si no nos apoyamos en estos análisis, pudiéramos avocarnos a un fracaso a escala mayor cuyo descredito sería, también mayor.

3.- Consideras que si se incluye esta población en la clasificación en origen de los RSU, se obtendrán mejoras sociales para este territorio Si es positiva su respuesta nos resulta de gran interés su argumentación.

Si, se obtendrían mejoras sociales, pero para ello es necesario tener bien ajustados los elementos materiales y de conciencia. Contribuiría a mejorar la higiene del territorio, a mejorar la salud de los pobladores, contribuirían a la preservación del medio ambiente y se obtendrían recursos financieros.

4 ¿Cómo consideras se deba hacer para lograr la motivación de la población?

Considero que debe mantenerse la divulgación de la organización del proceso, la información de los volúmenes recogidos, del dinero recibido por parte de la OHCH. También pensar y proponer mecanismos para estimular a los que participen en el proceso, incorporar al proceso a los Trabajadores por cuenta propia que hoy se dedican a esa actividad. Considero que en el territorio deben existir puntos con los contenedores para poder depositar los residuos de forma clasificada independientemente de dónde uno resida, de esta forma la persona que tenga conciencia los depositará allí y de esta forma se contribuye al proceso de reutilización de estos productos que necesita la economía nacional.

5.- ¿Qué ventajas tendría La Habana Vieja y por consiguiente su población?

Para La Habana Vieja, significaría un cambio en la imagen del territorio, mejora en la higiene, así como incorporarse a procesos de clasificación de los residuos que se realizan en los países desarrollados, aunque los subdesarrollados lo necesitan muchos para mejorar su economía.

Para la población, ganancia en conciencia cívica, mejora de la higiene, mejora de los problemas de salud y participación en la disminución de los problemas ambientales que afectan nivel internacional.

6.- ¿Quiénes deben participar en esa implementación? Consideras importante los actores externos relacionados con esta temática

Dela OHCH, las instituciones que actualmente participan (Dirección Económica, Habaguanex, Dirección de Patrimonio Cultural).

La población, sus organizaciones sociales.

Los actores externos si contribuyen al proceso.

### Anexo 3.15

Especialista de la Sociedad Patrimonio Comunidad y Medio Ambiente.

Nombre: Sandra Delgado Pérez

Tiempo en la responsabilidad. 4 años

Preguntas

1.- ¿Cómo consideras la Higiene Comunal en la Habana Vieja?

Muy mala debido a la gran cantidad de residuos sólidos y líquidos que se acumulan por la ciudad provocando incomodidades para transitar, malos olores y el desarrollo de vectores y enfermedades.

2.- En caso de no ser buena ¿cuáles son las principales causas que consideras que la están afectando?

Problemas en el ciclo de recogida de los residuos

Insuficiente cantidad de equipamiento para la recogida y de contenedores

Insuficiente cultura de consumo sustentable

Malos hábitos de los pobladores y poca conciencia ambiental.

3.- ¿Considera que la deficiente Higiene Comunal influye en el estado Epidemiológico de un territorio, en este caso La Habana Vieja? En caso positivo puedes argumentar la afirmación Sí. Como dije antes, crea las condiciones para el desarrollo de vectores y la transmisión de enfermedades.

4.- Dada tu experiencia que se podría hacer para mejorar la Higiene Comunal.

Desarrollar una cultura del consumo sustentable: Reducir, reutilizar, reparar, reciclar.

5.- ¿Cómo integrante del grupo de Acción Local del Proyecto REVIME y con la experiencia que tiene en el trabajo desarrollado en esta temática, consideras posibles la extensión de este proyecto de Clasificación en Origen, REVIME, implementado en el Centro Histórico a toda la población de este territorio? En caso de ser posible ¿Qué consideras que debe tenerse en cuenta para lograr este propósito?

Sí, considero que se puede extender. Pero antes debemos perfilar el trabajo, ajustar los mecanismos. No se debe extender hasta que el proyecto piloto tenga los resultados esperados.

6. Consideras importante la clasificación de los residuos sólidos urbanos en origen y el proceso de reciclaje de los residuos sólidos, para el medio ambiente, la sociedad y la economía del país? ¿Pudiera argumentarnos tu respuesta.

Sólo la clasificación y separación en origen puede permitir un reciclaje adecuado de los residuos sólidos. Es esencial.

## Anexo 3.16

Anexo No. 3.15

Representante del CITMA en La Habana Vieja.

Nombre: Ing. Damián Hernández Hernández.

Ingeniero Químico.

29 años de experiencia

6 años de experiencia como especialista integral CITMA

Mpio La Habana Vieja.

### PREGUNTAS

5. Dada su experiencia en todos los temas que afectan al medio ambiente, es nuestro interés que nos haga referencia a la situación actual que presenta el Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos La Habana Vieja.

El manejo de RSU en la Habana Vieja es DEFICIENTE E INADECUADO. No existe clasificación en origen por parte de la población y visitantes que garanticen la sostenibilidad ni se ven los RS como una posibilidad de negocio que implique ganancias de tipo económico para el municipio, existen solo experiencias a nivel institucional, no se hace el debido honor por parte de las entidades a los contratos con la dirección territorial de la URM porque no existe una cultura de recuperación (reducción, reuso y reciclaje) a nivel de toda la sociedad, ni institucional, ni privado, ni población, ni visitantes que garantice la disciplina en el funcionamiento sostenible del sistema. Existencia de abundantes microvertederos, presencia de recuperadores de materia prima sin las condiciones de bioseguridad, gran cantidad de residuos de construcción, residuos orgánicos que pueden tener un mejor destino, carencia de contenedores según la norma establecida, la población flotante incrementa el volumen de RSU en el territorio, la indisciplina social contribuye al mal funcionamiento del sistema, destrucción vandálica de contenedores, parque automotor obsoleto y con deficiencias técnicas, difíciles condiciones de trabajo para los barrenderos, falta de tecnología propia en el territorio para la ejecución de podas responsables planificadas, etc.

Puede reducirse el volumen de RSU a disposición final de diferentes maneras: aplicando políticas y estrategias de reducción a corto mediano y largo plazo. Puede elevarse el reuso de muchos de los hoy considerados RSU. Y por último puede elevarse la recuperación de mucho de lo que hoy es considerado RSU.

6. ¿Existe en el Centro Histórico La Habana Vieja algún instrumento legal que respalde esta problemática? Nos sería de gran utilidad su argumentación.

La legislación que ampara el sistema de la OHC es un instrumento legal poderoso que permite la aplicación de estrategias únicas y pioneras en el país para el manejo más avanzado de las RSU.

El decreto ley 143 1993.

Acuerdo 2951 del Consejo de ministros.

La OHC cuenta desde entonces con un régimen legal especial, con autoridad para desarrollar un proceso económico autofinanciado que invierte en el área de la ZPC, parte de lo que ella misma genera.

El centro histórico se rige por las disposiciones de manejo de residuos sólidos urbanos, las normas cubanas de manejo, y además posee legislación que la fortalece en cuanto a la aplicación de opciones de manejo adelantadas en relación con el resto de los territorios.

3.- ¿Considera usted que la clasificación en origen de los RSU y la aplicación de los procesos de reciclaje favorecen a la sociedad, a la economía y el medio ambiente? Si es positiva su respuesta nos resulta de gran interés su argumentación.

Como la palabra lo indica, los residuos no son de utilidad para el generador, por lo que la opción de clasificación en origen, para que sean apropiados para otros usos y comercialización debe ser incentivo del generador sobre todo económico que finalmente conduce por cualquier camino a la tan ansiada sostenibilidad del manejo.

La clasificación en origen es la base para el logro de la minimización de la disposición final en un relleno sanitario, en el camino se logra reusar, reducir y por supuesto recuperar para múltiples fines de reciclaje, incluyendo los cada vez mas crecientes residuos de la construcción, los residuos orgánicos, así como el correcto manejo, según la legislación ambiental, de los desechos peligrosos.

7. Teniendo en cuenta su experiencia, ¿qué actores deben tenerse en cuenta en el territorio para que apoyen el trabajo que es necesario realizar para garantizar este fin?

-Las autoridades de gobierno local.

-Las autoridades de la OHC

-Organizaciones políticas y de masas

-Organizaciones estudiantiles

-Organizaciones religiosas

-Adultos mayores

-Organizaciones sindicales

-Otras fortalezas del territorio: GTEBH. y otras entidades que unidas logremos el inicio de una educación en este sentido, el inadecuado manejo de RSU es uno de los problemas ambientales mas altamente ponderados en los diagnósticos actuales de la ZPC y del municipio La Habana Vieja en general.

8. Además de los actores, ¿qué consideras debe tenerse en cuenta para lograr la implementación de un sistema de clasificación en origen de los residuos sólidos secos reciclables en este territorio?

Como ya se mencionó, es necesaria una gran campaña de educación ambiental que implica gastos financieros en relación con el tema que garantice el conocimiento de la población.

Necesaria garantía de la técnica mínima necesaria para lograr la recogida del resultado de la clasificación, garantizando los ciclos que están normados, impidiendo cuellos de botellas en el sistema. Se refiere a la visión estratégica de lograr que toda la ZPC, dígase instituciones, sean o no de la OHC, así como la población residente y visitantes, clasifiquen en origen en este territorio, base de opciones sostenibles de manejo.

Obviamente el punto anterior lo garantiza una bien pensada inversión económica escalonada que incorpore paulatinamente a todos los actores, y esto acompañado de una muy bien pensada y muy seria campaña de educación ambiental en las diferentes etapas del proceso.

5.- ¿Qué ventajas tendría La Habana Vieja y por consiguiente su población implementar un sistema de este tipo?

1-Higiene comunal adecuada en un territorio antropizado, densamente poblado y con población flotante elevada que necesita que la higiene sea apropiada para evitar los brotes epidémicos, añadido que gran parte de esa población flotante son turistas que visitan el centro histórico en su modalidad de turismo de ciudad.

2- Beneficios económicos de los resultados satisfactorios de la actividad.

3-Elevación de la cultura ambiental de la población residente, las instituciones y los visitantes.

4-Descongestión del sitio de disposición final de los RSU: La población de la Habana Vieja se beneficia por cuanto se beneficia la provincia La Habana.

5- Mejora la imagen ambiental de la ZPC y del municipio en general.

6- Mejoramiento de suelo de parques, parterres y jardines de la ZPC con la fabricación de compost.

7-Fuente de puestos de trabajo.

6.- ¿Hay algún otro aspecto no preguntado que usted considera conveniente considerar?

Es necesario que cada etapa que se supere este bien cimentada, bien consolidada, de otra manera no se logrará la sustentabilidad en el tiempo del adecuado manejo, ni la necesaria sostenibilidad tan necesaria a la salud humana, a la economía y al ambiente del territorio.

### **Anexo No. 3.17**

Museo de Ciencias Naturales La Habana Vieja.

Nombre: Antonio López Almirall (Dr. Ciencias Naturales)

Años de trabajo en la responsabilidad: 46 años

### **PREGUNTAS**

1.- Cuál es la situación actual que presenta el municipio Habana Vieja en el Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos?

Presenta una situación difícil y compleja dado a lo que se requiere para poder garantizar un manejo adecuado de los RSU y que es una situación que está generalizada en todo el país. En los países subdesarrollados, donde Cuba no está exenta, continúa siendo un problema esta actividad a pesar de todo lo que reportaría si esos desechos fueran aprovechados, mediante los procesos de transformación que se le aplica a los RSU y que es una realidad en los países desarrollados y otros que no lo son pero ya están aplicando estos tratamientos.

Conociendo lo que trae como consecuencia un mal manejo de los RSU, por citar algunos ej: aumento de los microorganismos patógenos, vectores, contaminación de las aguas, del aire etc, que conllevan entre otras cosas a la proliferación de enfermedades y aun deficiente control sanitario que se está viendo en la existencia de muchas enfermedades que ya no existían y que están reapareciendo.

Es importante, implementar a escala local todos estos mecanismos de recuperación de los RSU para que se vaya extendiendo de manera gradual en todo el país. Considera que es la mejor forma de ayudar al medio ambiente a la sociedad y la economía del país.

2.- Considera usted que la clasificación en origen de los RSU y la aplicación de los procesos de reciclaje favorecen a la sociedad, a la economía y el medio ambiente? Si es positiva su respuesta nos resulta de gran interés su argumentación.

Claro que sí, es la forma de aprovechar al máximo los RSU, clasificando los RSU en origen y posteriormente realizar una recogida seleccionada garantiza que todo el residuo sea aprovechado.

Un ejemplo muy ilustrativo es el papel, que las materias primas son muy costosas y además parte del papel que se usa es importado y los precios son altos, si todo el papel que es usado una vez que deja de cumplir su función es reusado o reciclado cuanto se ahorraría en el país al no tener que importar materias primas ni comprar más papel, también el beneficio de los lugares de disposición final, desecho que no llega, pero al mismo tiempo disminución de carga y por consiguiente viajes que hay que dar y así son innumerables las ventajas que se alcanzan aplicando estos procesos.

Además cuando se aplican la 5 Rs, muy mencionada en la actualidad, referido a reducir, reusar, reciclar, recuperar, rechazar, se está tratando de reducir la basura a cero, aprovechar todo lo aprovechable. Nadie sabe cuánto daño hace al medio ambiente esos desechos que se dejan en los vertederos que son de origen tóxicos o que no se descomponen, productos no biodegradables y son dispuestos sin ningún tratamiento, eso hay que buscar la forma de resolverlo.

Además todo estos procesos que se le aplican a los RSU para su aprovechamientos y que Son buenas prácticas internacionales que hay que traer acá y empezar a implementarlas.

3. ¿Cree que es posible, dada su experiencia, extender las buenas prácticas obtenidas en el proyecto de clasificación en origen que se está implementando en la población de los edificios de la Plaza Vieja del Centro Histórico al resto de la población de este territorio? Nos resultaría de gran utilidad su argumentación.

Si se puede, porque como le explicaba anteriormente hacía referencia a traer a Cuba todas esas buenas prácticas, pero hay que hacer un trabajo fuerte de sensibilización con la población, sobre la educación ambiental y específicamente este tema el manejo de los RSU, involucrar a los organismos del territorio, organizaciones de masa, buscar los líderes comunitarios y estructurar el mecanismo de forma tal que no falle. Debe hacerse de forma paulatina, primero una cuadra, después un consejo, y así

poco a poco ir implementando el sistema y garantizar que no falle la recogida para que la población crea en lo que se está haciendo. Otra cosa la disciplina la entidad encargada de la Higiene Comunal debe mantener la inspección poner multas a quien incumpla con la ley. Por ej en Francia pone multas considerables con quien incumpla con la higiene comunal.

Es necesario hacer todo un trabajo preparatorio antes de implementar este sistema que es muy necesario.

4. En caso de ser positiva su respuesta. ¿Qué aspectos hay que tener en cuenta para lograr este propósito?

Hice referencia en la pregunta anterior, primero preparar muy bien a la población para que haga las cosas bien y con voluntad y todas las entidades y organizaciones del territorio. Las personas encargadas de esta tarea tienen que prepararse para capacitar a todas las personas que estén involucradas. Con las buenas prácticas obtenidas internacionalmente y las que tenemos acá hacer seminarios para preparar a todos.

5.- ¿Qué ventajas tendría La Habana Vieja y por consiguiente su población?

Muchas, desde la educación que recibirá esta población, ser un municipio de referencia en una actividad tan importante, reducción de desechos que irán al vertedero de la Calle 100 que está colapsado, disminución de RSU en los contenedores de las calles, disminución de viajes al vertedero, reducción de enfermedades, la higiene comunal de la Habana vieja mejorará considerablemente. Resumiendo una mejoría considerable al medio ambiente, a la sociedad y a la economía del país.

6.- ¿Hay algún otro aspecto no preguntado que usted considera conveniente considerar?

Las preguntas anteriores abarcaron todos los temas.

## Anexo No. 3.18

Directora Administrativa de la Oficina del Historiador.

Nombre: Dámarys López Pérez

Años de experiencia: 2 años

### PREGUNTAS

1. Dada su experiencia en todos los temas que afectan al medio ambiente, es nuestro interés que nos haga referencia a la situación actual que presenta el Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) La Habana Vieja y en particular en el Centro Histórico La Habana Vieja.

La Situación que presenta La Habana Vieja y en particular el Centro Histórico, en el Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos a pesar de los esfuerzos que se realizan no es la mejor, dado lo complejo que resulta este tema. Depende de muchos factores y fundamentalmente de recurso para lograr un eficiente trabajo.

El manejo inadecuado de los RSU repercute desfavorablemente en la económico, en lo social y en el medio ambiente y por tal motivo se pretende por parte de la OH buscar alternativas que den solución a esta problemática

La Oficina del Historiador tiene estructurado en el Centro Histórico una Brigada Especializada de recogida de los RSU, que pertenece a la Dirección Administrativa de la OH, que se encarga de recoger los RSU puerta a puerta en casi la totalidad de los usuarios no domésticos de la OH, estos son recogidos de forma indiferenciadas en bolsas de nylon negras y trasladados en camiones compactadores al vertedero de la Calle 100. Además esa Brigada especializada tiene un grupo de personas que se encarga de la limpieza de las calles del Centro Histórico.

Los RSU de los usuarios domésticos son depositados de forma indiferenciada, por la población, en contenedores públicos ubicados en las calles y es la Empresa AURORA, responsable de esta actividad en La Habana Vieja, de trasladarlo hasta el Vertedero de la Calle 100. Es bueno señalar la Empresa AURORA es la encargada de garantizar todo el equipamiento necesario en La Habana Vieja para el manejo de los RSU.

2. ¿Existe en el Centro Histórico La Habana Vieja algún instrumento legal que respalde esta problemática? Nos sería de gran utilidad su argumentación.

En el Centro Histórico La Habana Vieja sigue lo instrumentado en el país para el Control de esta Actividad. Ley 1288 del Reciclaje, Ley 81 del Medio Ambiente, Decreto 272 del Control Territorial que dedica el capítulo no 18 a los RSU y las Normas Cubanas 133, 134 y 135 entre otros.

Además existe en la Oficina del Historiador el documento rector del medio ambiente la Estrategia Ambiental de la Zona Priorizada para la Conservación (ZPC) 2013 – 2020, herramienta de trabajo para todos los temas medioambientales donde se encuentra incluida esta temática.

En estos momentos se está instrumentando un procedimiento para los RSU, con vista a elaborar una resolución que será aprobada por el Consejo de Dirección de la Oficina del Historiador y que está dirigida principalmente a la actividad de reciclaje, esto está dado a que en el Centro Histórico La Habana Vieja desde abril 2014 se está implementando un proyecto de clasificación en origen y recogida seleccionada denominado REVIME que es subvencionado por la Unión Europea e implementado por la región de Campania y que como socios participantes están Cuba, Haití y Santo Domingo y que en Cuba se está aplicando aquí en el Centro Histórico esto ha hecho que se implemente este procedimiento para los RSU con el fin de elaborar la Resolución que respalde esta actividad. En este proyecto se le está haciendo la recogida seleccionada a 119 usuarios no domésticos donde la Brigada Especializada le hacía la recogida puerta a puerta, y son trasladados al centro de clasificación donde son revisados nuevamente para ser vendidos a la empresa Recaudadora de Materias Primas.

3.- Considera usted que la clasificación en origen de los RSU y la aplicación de los procesos de reciclaje favorecen a la sociedad, a la economía y el medio ambiente? Si es positiva su respuesta nos resulta de gran interés su argumentación.

Los procesos de clasificación en origen y recogida seleccionada de los RSU si favorece la economía, la sociedad y el medio ambiente, existen experiencias suficientes internacionalmente que corroboran este planteamiento. Nosotros lo estamos poniendo práctica porque lo consideramos como algo novedoso con resultados más que positivos en las tres dimensiones. Pero depende en gran medida de las condiciones que hay que crear para lograr el funcionamiento correcto de este. Depende fundamentalmente no solo de los recursos materiales y humanos que se deben tener sino también de la disposición que tenga la población para contribuir a esta tarea ya que requieren cambios en sus patrones de conducta. De no tener bien trabajado este último aspecto los resultados no van a ser los mejores.

3. Teniendo en cuenta su experiencia, ¿qué actores deben tenerse en cuenta en el territorio para que apoyen el trabajo que es necesario realizar para garantizar este fin?

Es muy importante la población el trabajo de sensibilización con esta es muy importante para que interioricen que es una necesidad hacerlo a pesar de conllevar un mayor esfuerzo y cambios en el comportamiento seguido a ese momento, tienen que hacerlo de una forma consciente, hay que lograr acciones participativas que conduzcan a la transformación de los métodos usados que han conllevado a un manejo ineficiente de los RSU.

También hay que involucrar a las autoridades del territorio, los delegados de la circunscripción, buscar líderes comunitarios. Es una tarea de todos.

4.- Además de los actores que consideras debe tenerse en cuenta para lograr la implementación de un sistema de clasificación en origen de los residuos sólidos secos reciclables en este territorio.

Hacer un trabajo por parte nuestra de educación ambiental, fundamentalmente en las escuelas del territorio, eso es importante lo que uno quiera que se logre y exista la posibilidad de involucrar a los niños y jóvenes se logra. Hacer un trabajo socio ambiental en la población del Centro Histórico. Otro aspecto muy importante es que las entidades encargadas del manejo de los RSU deben tener el equipamiento necesario que garantice el ciclo cerrado de los RSU, me refiero la recogida seleccionada, transportación a los lugares de recepción y de ahí la comercialización a las empresas recuperadoras de materias primas. Todo muy bien organizado para evitar fallos que provoquen desconciertos en la población.

5.- ¿Qué ventajas tendría La Habana Vieja y por consiguiente su población implementar un sistema de este tipo?

Como principal ventaja contribuir al mejoramiento del medio ambiente, la economía del país y a la sociedad. Además ser un municipio de referencia en el aprovechamiento de los RSU, esta temática que debe cada día tomar más fuerza en el aprovechamiento de los residuos. Seguir la tendencia actual de basura cero ó también ver el residuo como un recurso y no como un problema.

Entre las ventajas que se pueden citar está la disminución de viajes al vertedero que conlleva ahorro de combustible, disminución de RSU a los contenedores entre otras.

Considera que implementar estos procesos de clasificación en origen para el reciclaje trae ventaja social que están acompañadas de las económicas. Resumiendo se logra con eficiencia y eficacia un resultado donde todas las partes ganan se cumple el principio de Ganar – Ganar.

6.- ¿Hay algún otro aspecto no preguntado que usted considera conveniente considerar?

### **Anexo No. 3.19**

Director de la Empresa AURORA, entidad encargada en la Habana Vieja del Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos.

Nombre: Gustavo Padilla Mayet.

Años de trabajo en la responsabilidad: 5 años

#### **PREGUNTAS**

1. Cuál es la situación actual que presenta el municipio Habana Vieja en el Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos?

La situación actual no es favorable dado a lo existencia del equipamiento necesario que permite dar un servicio eficiente. Por poner algunos ejemplos que respaldan este planteamiento, del total de contenedores (1200 ) que necesita el territorio solo se cuenta con el 75 % de estos, no se cuenta con los camiones recolectores necesarios que se requiere para tener una sistematización en la recogida de los RSU a esto se agrava la no existencia del equipamiento necesario para la recogida sistemática de os escombros siendo este municipio uno de los que más generadores de escombros (dado al alto porcentos de derrumbes y procesos constructivos) colocándose estos en los contenedores públicos ubicados en las calles.

Existe problema con el equipamiento destinado para el saneamiento, este incluye recogida de tarcos, para este fin se requieren camiones de volteos los existentes tienen más de 30 años de explotación.

Tienen también dificultados con el equipamiento necesario para el barrido de las calles y a esto se les une el estado defectuoso de las calles y aceras, los vertimientos de albañales.

Ellos a pesar de todas estas dificultades se esfuerzan por dar un servicio lo mas aceptable posible.

2.- Considera usted que la clasificación en origen de los RSU y la aplicación de los procesos de reciclaje favorecen a la sociedad, a la economía y el medio ambiente? Si es positiva su respuesta nos resulta de gran interés su argumentación.

Claro que sí, es un paso de avance eso hay que hacerlo con eso se aprovechan los RSU que no deben ser desechado, en estos momentos la recolección es indiferenciada toda la basura va junta se lleva así al contenedor y después es trasladada hasta el vertedero de la Calle 100, un vertedero que está causando serios problemas ambientales está colapsado. Con esto se ahorra en todos los sentidos, disminuye el volumen de desechos que hay que trasladar al vertederos menos viaje de camiones, menos gasto de combustible el vertedero se beneficia y ese residuos vuelve de nuevo a ser materias primas por lo que se ahorra tener que importar o utilizar las que están en país, y se pueden poner muchos ejemplos más, con esto gana la economía, el medio ambiente y la sociedad. Todo lo que contribuya a la Higiene Comunal es bien visto por nosotros y pienso que la población lo tiene que ver así también, vale mucho tener una ciudad limpia. Bonita acogedora. Actualmente para nosotros los RSU constituyen un problema y hay que tratar de cambiar este concepto si se como usted dice hay que verlos como en los países desarrollados o en desarrollo que los han convertido en Recursos.

3. ¿Cree que es posible, dada su experiencia como director de la Entidad encargada del Manejo de los RSU en La Habana Vieja, extender las buenas prácticas obtenidas en el proyecto de clasificación en origen que se está implementando en la población de los edificios de la Plaza Vieja del Centro Histórico al resto de la población de este territorio? Nos resultaría de gran utilidad su argumentación.

Pienso que sí, todo lo que sea para bien hay que hacerlo, pero esto lleva un trabajo duro, muy responsable y de todos. Hay que trabajar con la ciudadanía, es cambiar la forma, las conductas y eso hay que trabajar, hay que buscar incentivos para que la población participe, hacer un fuerte trabajo de educación ambiental, no todos están preparados para esto, se carece de conocimientos, hay voluntad porque siempre cuando se le pide apoyo a la población responden, por eso insisto que hay que pensar muy bien organizar muy bien lo que se va a ser y como se va a ser para obtener resultados positivos, es algo nuevo que se va a introducir el mundo está muy adelantado en esto pero nosotros no tenemos muchas experiencias, hay algunas experiencias piloto que se han hecho y se han tenido resultados buenos y no buenos. Hay que ir incorporándole a la población de forma paulatina esta cultura de reciclaje. Buscar las buenas prácticas y aplicar un trabajo fuerte de educación ambiental a la población, los niños los adolescente pueden ayudar mucho.

4. En caso de ser positiva su respuesta. ¿Qué aspectos hay que tener en cuenta para lograr este propósito?

En la pregunta anterior conteste esta, repito hay que hacer un trabajo intensivo educativo con la población de la Habana Vieja. Tenemos que unirnos todos, expertos en el tema, autoridades del territorio, líderes comunitarios, los delegados de la circunscripción, las organizaciones de masa, todos unidos y trabajar y además poseer del equipamiento necesario que garantice la eficiencia del proceso.

5.- ¿Qué ventajas tendría La Habana Vieja y por consiguiente su población?

Las ventajas son muchas, las hablé durante la preguntas anteriores, una habana Vieja más limpia, si se aplica este proceso en toda la población con resultados exitoso seremos un municipio de referencia en el país de esta temática. Aportaremos beneficios a la economía a la sociedad al medio ambiente. Una población más culta en estos temas, dejaremos de aportar al vertedero de la calle 100 un volumen de RSU seco considerable.

Estaremos en condiciones en el municipio para transmitir nuestras experiencias, bueno son muchas las ventajas y aquí estamos para apoyar en todo. Vuelvo a insistir en que hay que trabajar fuerte con la población, educarla, enseñarla para que vean que a pesar de que hay cambios que quizás lleven un esfuerzo, serán para el beneficio de todos.

## Anexo No. 3.20

Entrevista al Presidente del Consejo Popular y Síntesis del Proyecto.

Nombre: Ángel Aguilera Castillo

Años de trabajo en la responsabilidad: 5 años

### PREGUNTAS

1.- ¿Como usted considera la higiene comunal en su consejo?

La higiene Comunal la considero REGULAR. Este Consejo se ve beneficiado por el lugar donde está ubicado, Centro Histórico, por lo que es beneficiado. Pero a pesar de esto no todo está bien, por eso la evaluación es esa. Por ejemplo el barrido no es bueno y no está dado a que no se haga sino a que como existen problemas en la pavimentación de las calle, más otras que son de adoquines no se puede realizar con eficiencia y se afectan los utensilio, principalmente los escobillones, otro aspecto es la indisciplina de la población, no todos contribuyen a mantener la higiene comunal, en esto hay que trabajar duro, tiran las jabas con RSU desde sus casas para la calles, como también en estos últimos tiempos se ha generado subsidios para que las personas puedan arreglar o construir sus viviendas, los escombros son arrojados en los lugares donde están ubicados los contenedores, eso trae serios problemas higiénicos, es cierto que no todo es problema de la población está dado a que no hay una respuesta por parte de comunales no siempre garantiza que cuando esta llama sea atendida y se le recojan los escombros, está dado también a que la empresa no cuenta con el equipamiento necesario para satisfacer esta demanda.

La recogida aquí se realiza diaria y en el horario de la noche, 11:00 pm, pero es insuficiente por las mañanas amanecen algunas calles que son las más complicadas llenas de basura, como por ej, la esquina de Cuarteles y Aguiar, esa siempre está sucia.

Esta recogida de escombros depende de que la provincia le envíe los camiones, es necesario que el municipio cuente con todo el equipamiento necesario para la recolección y el saneamiento así se puede garantizar una higiene comunal buena y de seguro que la parte que tiene que poner la población se pone con el esfuerzo de todos, porque esta responde cuando se ve atendida.

2.- En caso de no ser buena ¿cuáles son los principales problemas que se presentan?

Esta pregunta la contesté en la anterior, cuando fundamente porque no existe una higiene comunal buena en la HV.

Está dado a la no existencia del equipamiento necesario que garantice un Manejo Integral eficiente de los RSU y a las indisciplina de la población, a las calles y aceras rotas, a la no implementación de los procesos de transformación de los RSU que existen en el primer mundo. Etc etc.

3.- ¿En las asambleas ó en los despachos con la población este tema es tratado por ser una preocupación en la comunidad?

Si este tema es tratado, y seguido por el Delegado estamos al tanto de donde ese crea el problema para darle solución, cuando la Consulta del PEDI salió entre los principales problemas del Consejo, recuerda que fue un tema muy debatido. Como le comentaba estamos al tanto de los lugares donde sabemos que son más críticos, la esquina de Cuarteles y Aguiar, estamos arriba de eso, en las reuniones con el gobierno de la HV este tema se trata , porque es algo que hay que resolver.

4.- ¿Se crean microvertederos en algunas de las calles donde se encuentran ubicados los contenedores públicos de los RSU ó en algún solar yermo no ocupado?

Si lo he mencionado un lugar crítico es la Calle Aguiar y Cuarteles, esa esquina tiene problemas y mucha indisciplina la población a veces con el contenedor vacío te echa el RSU fuera, escombros, tarcos es un lugar problemático hay que estar alerta porque tiene momentos que se convierte en microvertedero, hay otras esquinas problemáticas pero donde más problema hay es ahí.

5.- Conoce usted del proyecto de clasificación en origen de los residuos secos domésticos que se está aplicando en la población de los edificios de la Plaza Vieja? Si es positivo Cual es su criterio sobre este? Considera beneficiosos su extensión al resto de la población del Centro Histórico? ¿Alguien de sus electores le ha hecho referencia?

Si lo conozco y estoy al tanto incluso ya comencé a trabajar con la población del Consejo, tengo 13 edificios que están aplicando esta recogida, lo coordiné con ustedes, para que el Consejo se sumara a la experiencia del Consejo Plaza Vieja y así ir ganado en experiencia. Se han hecho dos Ferias Grandes de Reciclaje en el parque San Juan de Dios, con el asesoramiento de ustedes y el apoyo de las organizaciones del territorio. Ambas han sido un éxito, los niños han tenido el papel protagónico se le ha estimulado con materiales para la escuela y así ellos han entregado todo los residuos secos de sus casas y han involucrado a sus familiares, este trabajo previo a la implementación del proyecto es muy importante.

6.- ¿Conoce usted de las ventajas que tiene la clasificación en origen de los residuos y del reciclaje para el medio ambiente, la sociedad y la economía del país?

Muchas son las ventajas, se ahorra materias primas que casi todas se importa, porque ese residuo que se recupera vuelve a los lugares de producción como materias primas, el medio ambiente se favorece es residuos que no se convierte en desecho que después el medio tiene que transformar si se puede o si no se convierte en un contaminante permanente, cuando se clasifica en origen se logra un residuos listo para reciclar se aprovecha al máximo. La población se ve favorecida directa e indirectamente, uno es la higiene comunal, la imagen urbana se ve favorecida, que cosa más buena para la sociedad que vivir en una ciudad limpia e indirectamente con los beneficios económico, cuanto más se favorezca la economía del país mejores ventajas para la sociedad.

7.- ¿Considera que este proyecto es realizable en toda la población? ¿Se puede contar con su apoyo en caso afirmativo?

Considero que SI, y puedo hablar por mi Consejo, se puede. Pero hay que trabajar fuerte en la educación de esa población, capacitación fuerte no solo de teoría hay que traer audiovisuales con los ejemplos del primer mundo para que la población vea que si se puede y si otro lo hace porque nosotros no. Considero que si nuestro país ha logrado una salud y una educación del primer mundo porque no podemos lograr un Manejo Integral de los RSU del primer mundo hay que poner las mentes de todos, autoridades, población, líderes comunitarios, etc, al nivel del primer mundo.

Mi apoyo está siempre en todo lo que se pueda hacer por el mejoramiento de todos e incluso tengo estructurado un proyecto hace tiempo sobre esta actividad, tenemos otros proyectos ya realizado como es el de la Moneda Cubana, tengo este en el deseo de realizar, que consiste en crear una Cooperativa que garantiza la recogida CASA \_ CONTENEDOR, QUE HOY EN DÍA ES UN PROBLEMA , porque hay un por ciento de la población que está envejecida que no puede salir de sus casas y a esto lo agrava que viven en pisos altos que lo ayudaría mucho, también otros por comodidad y por indisciplina la arrojan desde la alturas. Así garantizamos que ese residuos sea colocado correctamente en los contenedores públicos y es más se puede garantizar hasta llevarlo en horario en que pasa el camión de recogida. Esto se complementaria con la parte del proyecto que recogería los RSU Secos. La parte húmeda crea hasta mas problema porque es la que trae serios problemas higiénicos.

Considero que el Manejo de los RSU no se le puede dejar a lo estatal solo, hay que articularlo con lo privado, aquí será PRIVADO: CASA – CONTENEDOR y ESTATAL: CONTENEDOR \_ CAMIÓN DE RECOLECCIÓN PARA LLEVAR AL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL.

Síntesis de Proyecto para Cooperativa que propone el Presidente del Consejo:

- Actividad: Recogida de desechos sólidos a domicilio
- Nombre de la entidad que se propone: (Cooperativa de Recogida Desechos Sólidos a Domicilio) RDSD
- Nombre de la entidad a que se subordina: Empresa de Comunales.
- Dirección Municipio, provincia: Habana Vieja. La Habana

- Ingresos anuales CUP: Se estima que llegará a tener hasta 1,440 000.00 de pesos de ingresos brutos anuales en su primer año de operación.
- Ingresos anuales en CUC:: ---
- Cantidad de trabajadores:
- Fondo de salario anual:
- Aportes al Presupuesto del Estado:
- Resultados (Ganancia Pérdidas Año 1):

#### Fundamentación:

Esta cooperativa se constituye a partir de la observancia del incremento de micro vertederos generados por la indisciplina social fundamentalmente o por otras causas no atribuibles a lo anterior.

La labor es de alto valor ambiental y educativo; se han tenido en cuenta experiencias de entidades extranjeras que operan en otros países y obtienen importantes cifras con el movimiento de desechos aunque no sea exactamente igual a lo que se propone en nuestro objeto social.

Podrán recuperarse para reciclar materias primas de plástico, cristal, papel y cartón, aluminio y bronce y otras de interés logrando incrementar una cultura ecológica y sustentable desde el propio domicilio; independientemente de aliviar la gestión de recogida de desechos y que a juzgar por lo que vemos hoy en la ciudad es insuficiente.

La factibilidad del proyecto se sustenta sobre el conocimiento de la existencia de aproximadamente 4,9 mil domicilios en un solo consejo popular del citado municipio, con un precio de solo 1.00 cup diario por cliente respaldado en contrato previamente firmado por las partes y asumiendo que el servicio es solicitado por el 81,6% del total de esos clientes potenciales según encuestas previas.

Se utilizará un local para clasificar los materiales reciclables recogidos de modo independiente desde el propio domicilio siendo este aspecto una de las condicionantes contempladas en el contrato a firmar por las partes, de este modo se garantiza que solo llegue a ese local concentrador la materia prima; el desecho no reciclable se dejará en el vertedero que sea autorizado por la instancia que le compete.