

## Gestión integral de los residuos sólidos en la Circunscripción 92 del municipio de Las Tunas

### Integrated solid waste management in the 92nd District of the municipality of Las Tunas

Alexis Martínez Ayala<sup>1</sup> ([alexisma@ult.edu.cu](mailto:alexisma@ult.edu.cu)) (<https://orcid.org/0000-0001-9398-4587>)

Iliana Elena Polanco Izada<sup>2</sup> ([ilianapi@ult.edu.cu](mailto:ilianapi@ult.edu.cu)) (<https://orcid.org/0000-0002-7708-6872>)

Alfonso René Pérez Varona<sup>3</sup> ([alfonsopv@ult.edu.cu](mailto:alfonsopv@ult.edu.cu)) (<https://orcid.org/0000-0002-4084-6444>)

#### Resumen

La acumulación de residuos de distinto tipo es una problemática urbana que la mayoría de las ciudades del mundo no ha podido resolver. Su solución no depende únicamente de los gobiernos, la industria o la población, sino del esfuerzo conjunto con responsabilidades compartidas. En el presente artículo se proponen acciones para el manejo de los residuos sólidos en la demarcación de la Circunscripción 92 del Consejo Popular 18, en el municipio Las Tunas; entre ellas, la capacitación en el manejo de los residuos en la población de la comunidad, la promoción tendente a la divulgación y la educación ambiental. Para ello se partió de la adecuada caracterización de la comunidad, en la cual el proceso de búsqueda de las posibles soluciones llevó a identificar las normas existentes en Cuba, desde el marco legal, que permitan el cumplimiento del objetivo propuesto. El principal resultado que se persigue es elevar el nivel teórico-práctico de la población y del Grupo de Trabajo Comunitario de la circunscripción, para el desarrollo de capacidades dirigidas a la transformación del inadecuado manejo de residuos, de manera que se minimice su volumen en dicha comunidad y se pueda exhibir un territorio más limpio y sano, para el orgullo y bienestar de todos.

**Palabras claves:** proceso, gestión, residuos sólidos, reciclaje.

<sup>1</sup> Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Educación, Especialidad Química. Profesor Auxiliar. Departamento Química de la Universidad de Las Tunas, Cuba.

<sup>2</sup> Máster en Ciencias de la Educación. Licenciada en Educación, Especialidad Química. Profesor Auxiliar. Universidad de Las Tunas, Cuba.

<sup>3</sup> Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Educación, Especialidad Educación Laboral. Instructor. Departamento Educación Laboral de la Universidad de Las Tunas, Cuba.

## Abstract

The accumulation of different types of waste is an urban problem that most of the world's cities have not been able to solve. Its solution does not depend solely on governments, industry or the population, but on a joint effort with shared responsibilities. This article proposes actions for the management of solid waste in the 92nd District of the 18th Popular Council, in the municipality of Las Tunas; among them, training in waste management for the community population, promotion aimed at dissemination and environmental education. For this, the starting point was the adequate characterization of the community, in which the process of searching for possible solutions led to the identification of the existing regulations in Cuba, from the legal framework, which allow the fulfillment of the proposed objective. The main result pursued is to raise the theoretical-practical level of the population and of the Community Work Group of the district, for the development of capacities aimed at the transformation of the inadequate waste management, so as to minimize its volume in the community and to show a cleaner and healthier territory, for the pride and well-being of all.

**Key words:** process, management, solid waste, recycling.

## Necesidad de gestionar los residuos sólidos en la Circunscripción 92 del Consejo Popular 18

La acumulación de residuos de distinto tipo es una problemática urbana que la mayoría de las ciudades del mundo no han podido resolver en los momentos actuales. Esto provoca inmensos focos de contaminación, capaces de reproducir enfermedades de toda clase y se traslada a las corrientes subterráneas de agua e introduce nuevos elementos tóxicos en la cadena alimentaria.

Las soluciones a esta situación no dependen únicamente de los gobiernos, la industria o la población, sino de un esfuerzo conjunto con responsabilidades compartidas, en el que la participación de cada uno de los actores como: los municipios, los barrios y sociedad en general, son indispensables para el manejo integral de los residuos sólidos, al considerar todos sus componentes y técnicas disponibles para su tratamiento. Las acciones emprendidas involucran la participación de niños, jóvenes, adultos, productores, investigadores, poblaciones rurales, urbanas y autoridades gubernamentales, por solo mencionar algunas.

La cantidad de residuos sólidos que se generan diariamente, es uno de los mayores problemas que enfrentan los países en el mundo y del cual Cuba, y específicamente la Circunscripción 92 del Municipio Las Tunas, no está ajena. Temas como la adecuada disposición final de los residuos sólidos, la difícil y compleja realidad de los trabajadores informales de la basura, la minimización y el reciclado de los residuos, el cambio climático, se convierten, en la actualidad, en los principales puntos de discusión de las agendas gubernamentales.

A esta problemática se le suma la profunda crisis económica global provocada por la pandemia Covid 19, los conflictos militares en Europa del Este, que repercuten contra

nuestra economía, sin mencionar el incremento de las medidas del bloqueo económico, comercial y financiero impuesto por Estados Unidos contra Cuba. Ante tales circunstancias, se hace necesaria la búsqueda de alternativas que den soluciones viables.

En consonancia con las ideas anteriores, el presente artículo tiene como objetivo proponer acciones para el manejo de los residuos sólidos en la demarcación de la Circunscripción 92 del Consejo Popular 18, en el municipio Las Tunas. Para ello se toma como punto de partida, la caracterización de la comunidad.

### **Caracterización de la comunidad**

La Circunscripción 92 del Consejo Popular 18, está ubicada en el Reparto Santos del municipio Las Tunas, cuenta con una población total de 1992 habitantes, de los cuales 992 son mujeres, 759 hombres y 241 niños. Estos ocupan 701 viviendas, de las cuales 406 son apartamentos, correspondientes a 26 edificios multifamiliares de tres a cinco plantas.

En esta demarcación no se cuenta con importantes centros productivos generadores de volúmenes significativos de desechos sólidos, ya que entre los centros laborales más generadores de desechos sólidos solo contamos con la Escuela Primaria Alcides Pino y la Carnicería la Concha de la Bodega La Blanquita. Sin embargo, el elevado número de edificios multifamiliares y las características de la población, por los ingresos promedios que se reciben, los volúmenes de desechos generados diariamente por la comunidad son considerables.

Por consiguiente, la búsqueda de posibles soluciones o alternativas llevó a identificar las normas existentes en Cuba, desde el marco legal, para arribar al objetivo del proyecto comunitario: minimizar el volumen de desechos sólidos en la comunidad de manera que se logre exhibir un territorio más limpio y sano, para el orgullo y bienestar de todos.

### **Materiales y métodos**

Para dar cumplimiento a los objetivos trazados, fue necesario hacer uso de diferentes métodos de investigación científica. Los métodos teóricos facilitaron de forma lógica la interpretación y comprensión del proceso de gestión de la educación ambiental comunitaria para mitigar el inadecuado manejo de residuos en la comunidad. Dentro de ellos se encuentran: histórico-lógico, el método de modelación, sistémico-estructural, la investigación-acción-participación. Para la determinación de los fundamentos teórico-metodológicos del proceso estudiado, se tuvieron en cuenta los procedimientos: análisis-síntesis e inducción-deducción.

Entre los métodos empíricos cuantitativos utilizados, se encuentra el análisis documental, que permitió los estudios temáticos de componentes naturales, sociales y económicos de la comunidad. Dentro de los documentos analizados, se encuentran: Caracterización de la Circunscripción 92 del Consejo Popular 18.

## Antecedentes Legislativos

Las acciones realizadas en Cuba, en función de alcanzar el verdadero desarrollo sostenible, tiene sus orígenes en el año 1959 con el triunfo de la Revolución. Los cambios que ocurrieron a partir de ese momento, transformaron completamente el panorama económico y social, con impactos en el bienestar de todos los cubanos. Es así que se llevaron a cabo una serie de programas en diversas esferas, donde el medio ambiente tuvo su espacio y es el momento en que verdaderamente se comienza a tomar en serio la problemática ambiental, la que en épocas anteriores se vio seriamente afectada por la falta de voluntad política de los gobiernos de turno.

La preocupación y ocupación del Estado cubano en cuanto a la protección de los recursos naturales se consagró en el artículo 75 de la *Constitución de la República de Cuba*, con fecha 10 de abril de 2019. Mandato que es complementado por la Ley de Medio Ambiente 81/1997, “Ley de Medio Ambiente” que brinda los principios y normas sustantivas generales, y por disposiciones complementarias de diferentes rangos jurídicos que contienen las normas sustantivas específicas y las normas adjetivas para cada una de las esferas de protección. Esta Ley 81 tuvo sus antecedentes en la Ley de Protección al medio ambiente y uso racional de los recursos naturales 33/1981.

Los desechos sólidos conocidos comúnmente como basura, no son tratados de forma explícita en Ley No. 81, aun cuando en uno de sus artículos se recogen algunas prohibiciones al respecto. Su regulación ha sido dispuesta por el Decreto Ley Disposiciones sanitarias básicas 54/1982 del Ministerio de Salud Pública, en la que se encarga a este ministerio de velar por su cumplimiento.

Estas normas estuvieron más bien encaminadas a orientar las actividades de control higiénico-sanitario y epidemiológico del país, al abordar en su articulado lo referente a desechos sólidos y aspectos tan importantes como lo son las regulaciones relativas a los cementerios, disposiciones de cadáveres, restos humanos y el proceso de cremación. Por tanto, es justo señalar que, aunque la referida Disposición no es específica, en cuanto a la esfera de protección ambiental que nos preocupa, esta marcó un hito en cuanto a su custodia legal, y les siguen otras regulaciones de igual importancia que, en su totalidad, rigen el tratamiento de los desechos sólidos.

### *Evolución de la gestión de residuos sólidos*

La generación de residuos sólidos constituye una problemática mundial. Tiende a agravarse debido al incremento sostenido de la producción y el consumo de bienes y servicios, particularmente en las sociedades desarrolladas. Las que transfieren estos modelos de consumo a los países en vías de desarrollo. Por tanto, la gestión de estos mediante su reducción, reciclaje, reúso, transformación y vertido debe convertirse en una prioridad para la sociedad, modificando el obsoleto patrón de economía lineal, por un nuevo paradigma de economía circular (Bustos, 2009).

Para la Organización de Naciones Unidas (ONU-HÁBITAT, 2012), el manejo de los residuos sólidos urbanos es uno de los más grandes desafíos que enfrentan las áreas

urbanas de cualquier tamaño, y constituye una de las cinco principales problemáticas que las autoridades locales tienen que resolver.

De ahí que se considera como residuo sólido, todo aquello que proviene de las actividades humanas y animales, los que comúnmente son sólidos y que se desechan como inútiles o no requeridos.

La evacuación de los residuos humanos y otros, en tiempos remotos planteaban un problema significativo debido a que la población era pequeña y la cantidad de terreno disponible para la asimilación de los residuos grande. Actualmente, se enfatiza en la recuperación de los contenidos energéticos, y uso como fertilizantes de los residuos sólidos; el campesino está llamado a hacer un empleo más eficiente de los desechos orgánicos como una vía más sana de generar alimentos.

Para De los Santos (2018), la basura es todo aquello a lo cual no se le puede dar otro uso. Son todas esas cosas que al terminar de usarse no pueden ser recicladas de ninguna forma, por ejemplo, el desecho radiactivo o tóxico para el medio ambiente. Sin embargo, los residuos son todo lo que generamos y que, a pesar de haber cumplido con una fase útil, debidamente separados tienen la capacidad de ser empleados una o muchas ocasiones más.

Para algunos autores como Mejía y Palatron (2014), los residuos sólidos provienen de las actividades domésticas, comerciales, industriales (pequeña industria y artesanía), institucionales (administración pública, instituciones educativas), de mercados, los resultantes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas de un conglomerado urbano, cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales y que son susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.

Al comparar los criterios de diversos autores sobre el reciclaje (Baptista, Concepción, Barrios y González, 2014; Castells, 2012), en relación con los principales aportes en cada uno, se aprecia que coinciden en que el reciclaje, es el proceso que tiene por objeto la recolección, acondicionamiento o transformación y aprovechamiento de los residuos sólidos, como nuevos productos o materias primas secundarias listas para ser reutilizadas en la industria y el comercio, con un ahorro considerable de recursos naturales, materiales y energéticos y una disminución gradual de los residuos vertidos. Se logra con una gestión sostenible en correspondencia con el marco legal regulatorio vigente.

Al considerar el reciclaje como el conjunto de operaciones de un proceso para la valorización de los residuos, en el cual se generan bienes (nuevos productos o materias primas secundarias), permite entender la gestión del reciclaje como el conjunto de procesos, métodos, acciones y medios debidamente administrados, con el fin de transformar los residuos en nuevos productos o materias primas secundarias para ser aprovechadas por la industria o el comercio, con su apreciable beneficio económico, y el impacto positivo en el medio ambiente. En este se involucran recursos materiales,

financieros y humanos, e intervienen factores externos que definen el éxito y la eficacia del proceso, con una contribución significativa en el logro del desarrollo sostenible (Chase, Jacobs y Alquilano, 2005).

A partir de este concepto se percibe que el desarrollo sostenible es alcanzable a través de la conservación de los recursos naturales existentes y la reducción de la contaminación del medio ambiente, lo cual revela la necesidad de una gestión adecuada de los residuos sólidos urbanos (Baptista y otros, 2014).

Según Recytrans (2014), cinco son las etapas de la cadena de reciclaje, que integra las principales operaciones que concibe el proceso de gestión de los residuos sólidos reciclables. Ellas consisten, en:

- Generación en origen: Inicia el proceso de gestión de los residuos sólidos reciclables, se produce la generación de los residuos en las actividades de consumo de bienes o servicios, puede ser doméstico, industrial o de los servicios.
- Recolección y transporte: Está relacionada con el acopio de los residuos del lugar donde se encuentran almacenados (fuente generadora). Puede ser realizada por empresas públicas o privadas. Consiste únicamente en la recolección y transporte de los residuos hacia el siguiente eslabón de la cadena.
- Plantas de clasificación (acondicionamiento): Los residuos sólidos reciben un tratamiento de acuerdo con su clasificación precedente según sus características físico-químicas y se transforman agregándole valor.
- Comercialización: Los residuos ya clasificados y/o transformados se comercializan al cliente final para su aprovechamiento, ya sea reutilizarlos para lo que fueron concebidos inicialmente o como materia prima secundaria en la industria.
- Aprovechamiento final (o planta de valoración): donde finalmente los residuos se reciclan (industria metalúrgica, industria del papel, fábricas de elementos plásticos, industria alimenticia, etcétera), se depositan en vertederos (residuos no reciclables) según el principio de descarte y se usan para producción de energía (cementerías, biogás, y otras).

La recolección de residuos sólidos se realizará en viviendas, establecimientos de producción, servicios, escuelas, oficinas, centros de recreación, unidades de salud pública y demás instalaciones situadas en los asentamientos urbanos con una población superior a los 500 habitantes y cuando esta población sea menor la distancia no podrá exceder los 5 km. La recogida será diariamente o en días alternos, preferiblemente en horario nocturno (Norma Cubana 133/2002).

Los problemas especiales en la gestión integral de los residuos sólidos están dados por dificultades que el sistema pudiera presentar en las labores higiénicas ambientales de la ciudad y el peligro para el personal que labora en la actividad, entre los que se

encuentran los residuos hospitalarios, animales muertos, los residuos voluminosos (restos de poda) y las áreas de alta circulación de personas (Cárdenas, 2019).

El sistema actual de gestión de los residuos sólidos urbanos en la Circunscripción, está caracterizado por etapas simples que comprenden la generación, recolección y vertido. Para el servicio de recolección, Comunales, que es la empresa responsable de esta actividad, se apoya fundamentalmente en carretones tirados por caballos y 2 contenedores abiertos que, por la densidad poblacional y los altos niveles de generación de desechos sólidos, son insuficientes, dada la inestabilidad tanto en la recogida por los carretoneros, como en el cambio de los contenedores por los camiones especializados.

### **Principales problemas ambientales relacionados con los residuos sólidos**

Durante las últimas décadas surge una gran preocupación ambiental y de salud por los problemas que originan los residuos, principalmente los denominados peligrosos. Esta preocupación nació en los países con mayor desarrollo económico, obligó a encarar los problemas de contaminación del medio ambiente y los daños que pueden ocasionarle a este, a la salud de la humanidad y, por tanto, a los trabajadores; por la incorrecta disposición de los residuos peligrosos, son de una enorme importancia.

En Cuba existe una amplia estructura para toda actividad de concientización y educación ambiental. Asimismo, las organizaciones sociales a nivel comunitario, incluidos los delegados de las circunscripciones, los CDR, entre otros organismos, facilitan los esfuerzos por llegar a la población y obtener su participación.

No obstante, muchas personas continúan vertiendo sus residuos en espacios públicos, lo cual significa que los esfuerzos actuales no resultan suficientes. Aunque la mayoría están conscientes de la necesidad de mantener limpia la comunidad, todavía existe indisciplina y abandono social en la población y un bajo nivel de respeto hacia las leyes. Lo que demuestra que se necesitan mayores esfuerzos para alcanzar el nivel de conciencia deseado y la educación de las personas.

Los principales problemas ambientales relacionados con el manejo de los residuos sólidos en estos momentos son considerados actualmente como riesgos a la salud pública. Estos son:

- Dispersión de residuos en cualquier parte de la comunidad debido al número insuficiente de depósitos de basura/contenedores y al vertido ilegal de residuos.
- Desbordamiento de residuos en los contenedores debido a la frecuencia irregular de su recogida.
- Problemas ambientales alrededor de los vertederos causados por la dispersión de residuos, olores nocivos, propagación de insectos.

Son muchas las enfermedades causadas por los microbios que se producen por la acumulación de basura, sobre todo cuando entran en contacto con el agua de beber o

los alimentos; por eso, se debe manejar adecuadamente y eliminarla sanitariamente. Los vertederos de desechos al aire libre en lugares no adecuados agravado por la inexistencia de un sistema de eliminación eficiente para la recogida de los desechos en tiempo, facilita la potencial diseminación de enfermedades y el efecto negativo del deterioro estético e higiénico de la comunidad.

Los principales daños a la salud provocados por la mala disposición de los residuales, es debido fundamentalmente al aumento de los posibles criaderos de vectores y roedores, los cuales transmiten en sus patas gérmenes y parásitos muy perjudiciales para la salud.

La gestión integral es un sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos que, basado en el Desarrollo Sostenible, tiene como objetivo primordial la reducción de los residuos enviados a disposición final. Ello deriva en la preservación de la salud humana y la mejora de la calidad de vida de la población, como así también el cuidado del ambiente y la conservación de los recursos naturales (García, 2016).

El desarrollo de la educación ambiental en torno a los residuos sólidos puede ser una vía para sedimentar en la población, la idea de la necesidad de colaborar con la sostenibilidad de los recursos de la sociedad, la familia, la comunidad. No obstante, hay que tener claridad en que la educación ambiental no es una varita mágica, como se puede constatar en esta experiencia de trabajo en el proyecto mencionado, hay otros factores que pueden afectar el desenvolvimiento de esta en el plano de las condiciones materiales y espirituales.

Sobre la base del análisis y valoración de todos estos elementos se identifica como prioridad la realización de acciones de capacitación a la comunidad, así como a los actores del Grupo de Trabajo Comunitario implicados en la ejecución de las acciones para el manejo de los residuos sólidos.

### **Acciones para el manejo de los residuos sólidos en la Circunscripción 92**

Los problemas ambientales presentes en las comunidades solo pueden ser afrontados y mitigados desde la gestión de los residuos sólidos, pero esta gestión no es posible sin el conocimiento del sistema ambiental local, sus limitaciones y potencialidades. Es necesario que los diversos actores comunitarios sean capacitados en participación ciudadana, para que, de ese modo, sean partícipes en el diseño de sus escenarios futuros.

En la medida que se logre motivar a las personas en este trabajo, se mejoran las relaciones personales, el compromiso y la acometividad para mantener la solución del inadecuado manejo de residuos. Para el diseño y aplicación de las acciones de capacitación, tanto a la comunidad como a los actores del Grupo de Trabajo Comunitario, es importante que se incluyan aquellas cuestiones que garanticen el éxito del proyecto, tales como: ¿qué es el reciclaje?, ¿qué beneficios nos puede ocasionar?, ¿qué y cómo vamos a reciclar?

#### Acciones de capacitación:

Objetivo: Capacitar a los miembros del Grupo de Trabajo Comunitario de la Circunscripción, así como a los líderes no formales de la comunidad como facilitadores del proceso.

#### Actividades:

- Talleres de formación a líderes formales y no formales.
- Taller sobre la legislación ambiental.
- Charla sobre la metodología del mapa de riesgo.
- Talleres sobre reciclaje y sus beneficios.
- Taller de sensibilización ambiental a mujeres, niños, jóvenes y líderes comunitarios.

#### Acciones de promoción ambiental:

Objetivo: Promover las actividades ambientales tendentes a la divulgación y la educación ambiental en el tema del manejo de los residuos en la población de la comunidad. Promocionar.

#### Actividades:

- Difusión por el telecentro local de las actividades de higienización, realizadas en la comunidad.
- Distribución de plegables para la concientización del tratamiento y disposición final de los residuos.
- Lanzamiento de la convocatoria de concursos:
  - “Mi comunidad limpia y saludable”, para desarrollar jornadas permanentes de saneamiento y limpieza, eligiendo las viviendas de mayor desempeño.
  - “Mi comunidad y el medio ambiente”, para involucrar a la OPJM de la Escuela Primaria Alcides Pino, donde los mejores trabajos se den a conocer en la evaluación del “Trabajo Comunitario Integrado, por nosotros mismos”.
- Promoción de video-debates, a partir de películas y documentales que aborden el tratamiento de los residuos sólidos.
- Promoción de campañas de sensibilización comunitarias en temas como: manejo de residuos, reciclaje y salud ambiental.

Las acciones diseñadas promueven la reflexión y la autovaloración, dinamizadas a través del trabajo comunitario, lo que favorece la participación de los miembros de la comunidad en estas y el logro de su transformación. Su evaluación se concibe, a partir

del análisis de los resultados de la aplicación de cada una de las acciones y actividades previstas en el marco de cada acción del proceso de gestión de la educación ambiental, para mitigar el inadecuado manejo de residuos en la comunidad.

### Consideraciones finales

Este artículo constituye solo una propuesta dirigida a la búsqueda de alternativas viables en la gestión de los residuos sólidos en la demarcación de la Circunscripción 92 del Consejo Popular 18 en el municipio Las Tunas, donde se identifica como prioridad, la capacitación del Grupo de Trabajo Comunitario y de la comunidad en general para hacer efectivas las acciones que se emprendan para lograr cambios de actitudes de la población hacia el medio ambiente, así como con el manejo de residuos sólidos domésticos.

### Referencias

- Baptista, J., Concepción, N., Barrios, G. y González, E. (2014). Gestión de los Residuos Sólidos y sus impactos económicos, sociales y medioambientales. *Centro Azúcar*, 41, 9-20. Recuperado de <http://biblat.unam.mx/es/revista/centro-azucar/articulo/gestion-de-los-residuos-solidos-y-susimpactos-economicos-sociales-y-medioambientales>
- Bustos, C. (2009). *La problemática de los desechos sólidos*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/>.
- Cárdenas, T. (2019). *Propuesta metodológica para el sistema de gestión de los residuos sólidos urbanos en Villa Clara* (tesis de maestría inédita). Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Villa Clara, Cuba,
- Castells, E. (2012). *Clasificación y gestión de residuos*. Colección Monografías. España: Díaz de Santos.
- Chase, E., Aquilano, N. y Jacobs, R. (2005). *Administración de operaciones y producción*. Recuperado de <https://www.academia.edu/37830326/Administracion>
- Constitución de la República de Cuba* (2019). La Habana: Gaceta Oficial de la República.
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular (1981). *Ley No 33 de Protección al medio ambiente y uso racional de los recursos naturales*. La Habana: Gaceta Oficial de la República.
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular (1982). *Decreto Ley No 54 de Disposiciones sanitarias básicas*. La Habana: Gaceta Oficial de la República.
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular (1997). *Ley No.81 del Medio Ambiente*. La Habana: Gaceta Oficial de la República.
- De los Santos, E. (2018). *Residuos y basura ¿Cuál es la diferencia?* Recuperado de <http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/residuo-y-basura-diferencia>.

- García, Z. (2016). *La gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU): reflexiones para su estudio*. Trabajo presentado en la II Jornada de desarrollo local regional "Reflexiones y diálogos para la acción". Primer encuentro de escuela de gobierno. Universidad Nacional Villa María. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos/planificación/planificación.shtml>.
- Mejía, P. y Palatron, I. (2014). *Propuesta de un Plan Integral para el manejo de los residuos sólidos del Cantón Tisaleo* (tesis de grado inédita). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.
- Oficina Nacional de Normalización (2002). *Norma Cubana 133. Residuos Sólidos Urbanos, Almacenamiento, Recolección y Transportación, Requisitos Higiénicos Sanitarios y Ambientales*. La Habana: Autor. Recuperado de <http://biblioteca.idict.villaclara.cu/biblioteca/compendiosinformativos/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU-HABITAT, 2012). *Estado de las Ciudades de América Latina y el Caribe, Rumbo a una nueva transición Urbana*. Rio de Janeiro: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. Recuperado de <https://globalmethane.org/documents/>
- Recytrans (2014). *Cadena de reciclaje*. Recuperado de <http://www.recytrans.com/blog/cadena-de-reciclaje>.