



Curso Gestión de Residuos para la Ciudadanía

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS



1. MARCO GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

¿Qué son los residuos?

Todos y cada uno de nosotros generamos residuos diariamente. Por ejemplo, las cascara de la fruta que comemos, las bolsas plásticas que nos entregan en el almacén junto con los artículos que compramos, o las pilas que usamos en el control remoto. Gran parte de lo que consumimos genera y se transforma en un residuo sólido.

Según la Ley de Fomento al Reciclaje y Responsabilidad Extendida del Productor... RESIDUO es una sustancia u objeto que su generador desecha o tiene intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente (Ley 20.920, 2016).

El aumento de los residuos sólidos está directamente relacionado con otros factores como el proceso de crecimiento y concentración de la población, las características físicas del país, la distribución de la población, nuestras costumbres de consumo, por nombrar algunos ejemplos.

Cada día se hace más necesario gestionar los residuos para tratarlos adecuadamente puesto que una mala disposición conlleva a graves problemas ambientales y constituye un riesgo para la salud de las personas.

Estudio de caso: Vertederos ilegales en la Región Metropolitana.

La Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente de la Región Metropolitana elaboró un catastro donde se identifican 73 grandes basurales, denominados Vertederos Ilegales de Residuos Sólidos (VIRS) a los que poseen más de una hectárea de superficie, y se consideran microbasurales a los que se encuentran bajo una hectárea. Están ubicados preferentemente en 12 comunas de la zona norte, sur y poniente de la capital. Uno de los problemas es que 43 de estos constituyen un riesgo para la salud de las personas, pues se acumulan desechos de todo tipo que pueden contaminar las aguas que bebe la población. Además, la acumulación de desechos puede generar el contagio de enfermedades debido a bacterias y virus.

<http://www2.latercera.com/noticia/identifican-73-vertederos-ilegales-santiago-la-mitad-peligrosos/>

Video: <http://www.ahoranoticias.cl/programas/reportajes/213730-vertederos-ilegales-a-metros-del-rio.html>

1.1 Desafío de lograr una gestión sustentable de los recursos naturales, a través del enfoque de la economía circular y el manejo ambientalmente racional de los residuos

La recientemente actualizada Política Nacional de Residuos 2018-2030, cuya visión es lograr una gestión sostenible de los recursos naturales, por medio del enfoque de la economía circular y el manejo ambientalmente racional de los residuos, esperando aumentar la tasa de valorización de los residuos generados por las actividades económicas y por aquellos de origen domiciliario, a un 30% al año 2030.

Para concretar lo anterior se definieron los siguientes cinco objetivos específicos:

1. Desarrollar e implementar instrumentos para fomentar la aplicación de la jerarquía en el manejo de residuos.
2. Asegurar el acceso a infraestructura para el manejo ambientalmente racional de residuos en todo el territorio nacional.
3. Concientizar a la sociedad sobre los beneficios de la prevención y valorización de residuos para generar cambios de conducta.
4. Levantar, estandarizar y comunicar información asociada a la jerarquía en el manejo de residuos.
5. Crear una nueva institucionalidad.

1.2 Causas de la generación de residuos sólidos

Según organizaciones internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las causas del aumento de los residuos en Chile estarían relacionadas con el crecimiento económico y el aumento del consumo privado, incrementando los residuos un 28% entre 2000 y 2009.

Específicamente se pueden identificar las siguientes causas:

- El proceso de crecimiento y concentración de la población.
- Las características físicas del país, la distribución de la población y las actividades económicas que afectan la fiscalización y posibilitan la instalación de basurales ilegales.
- El modelo de consumo que caracteriza a nuestra sociedad.
- La existencia de deficiencias institucionales, reglamentarias, de fiscalización y gestión, que se han traducido en la aparición de pasivos ambientales con efectos no deseados para la salud de la población y el medio ambiente.

¿Sabías que se denomina **economía lineal** al modelo de consumo que prima en nuestra sociedad? En la siguiente imagen podrás ver en que consiste:

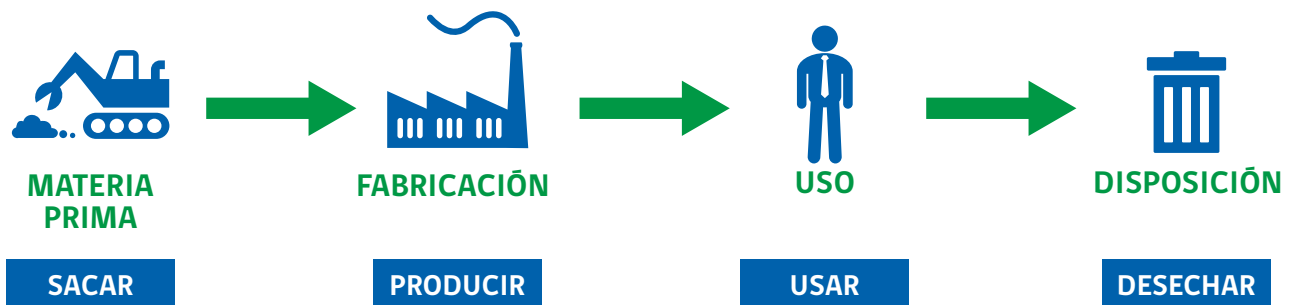


Figura 1. Modelo lineal de consumo / Fuente: SantiagoSlow

1.3 Definiciones

1. **Residuo:** Sustancia u objeto que su generador desecha o tiene intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente (Ley 20.920, 2016).
2. **Manejo:** Todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento (Ley 20.920, 2016).
3. **Manejo ambientalmente racional:** La adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los residuos se manejen de manera que el medio ambiente y la salud de las personas queden protegidos contra los efectos perjudiciales que pueden derivarse de tales residuos (Ley 20.920, 2016).
4. **Gestión:** Operaciones de manejo y otras acciones de política, de planificación, normativas, administrativas, financieras, organizativas, educativas, de evaluación, de seguimiento y fiscalización, referidas a residuos (Ley 20.920, 2016).
5. **Generador:** poseedor de un producto, sustancia u objeto que lo desecha o tiene la obligación de desecharlo de acuerdo a la normativa vigente (Ley 20.920, 2016).
6. **Gestor:** Persona natural o jurídica, pública o privada, que realiza cualquiera de las operaciones de manejo de residuos y que se encuentra autorizada y registrada en conformidad a la normativa vigente (Ley 20.920, 2016).

- 7. Recolección:** Operación consistente en recoger residuos, incluido su almacenamiento inicial, con el objeto de transportarlos a una instalación de almacenamiento, una instalación de valorización o de eliminación, según corresponda. La recolección de residuos separados en origen se denomina diferenciada o selectiva (Ley 20.920, 2016).
- 8. Preparación para la reutilización:** Acción de revisión, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos desechados se acondicionan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa. (Ley 20.920, 2016).
- 9. Prevención:** Conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia u objeto para reducir (i) la cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de su vida útil, (ii) los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía o (iii) el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos (SEREMI del Medio Ambiente, Región Metropolitana, 2017).
- 10. Reutilización:** Acción mediante la cual productos o componentes de productos desechados se utilizan de nuevo, sin involucrar un proceso productivo. (Ley 20.920, 2016).-
- 11. Reciclaje:** Empleo de un residuo como insumo o materia prima en un proceso productivo, incluyendo el coprocesamiento y compostaje, pero excluyendo la valorización energética (Ley 20.920, 2016).
- 12. Valorización:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen y/o el poder calorífico de los mismos. La valorización comprende la preparación para la reutilización, el reciclaje y la valorización energética (Ley 20.920, 2016).
- 13. Eliminación:** Todo procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un residuo en instalaciones autorizadas (Ley 20.920, 2016).

1.4 El problema del manejo y los desafíos en la gestión de los residuos sólidos.

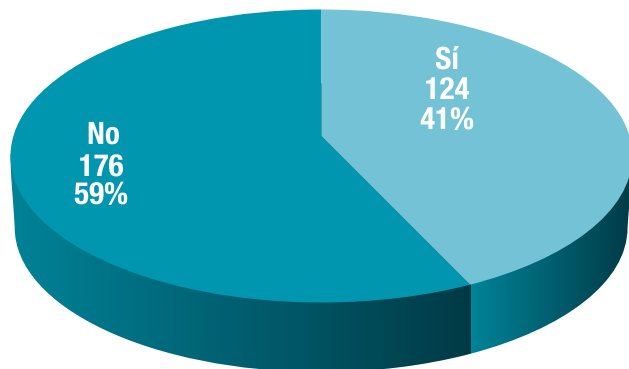
En el año 1995 la totalidad de los residuos domiciliarios se eliminaban en vertederos y basurales y tan sólo diez años más tarde en 2005, más del 60% de los residuos se disponían en rellenos sanitarios que cumplen con una serie de exigencias técnicas sanitarias y ambientales. Lo anterior demuestra que Chile ha realizado importantes avances en el manejo de residuos domiciliarios. (Mensaje de S.E. el Presidente de la República, 2013).

Actualmente, la gran mayoría de los municipios limitan su gestión a la disposición final de los residuos y no consideran estrategias sobre como fomentar la prevención de su generación o promover estrategias para su valorización (se definirá en el próximo capítulo). Sin perjuicio de lo anterior, algunos municipios realizan recolección diferenciada de papel y cartón, chatarra, plástico, hojalatas y neumáticos y otros residuos reciclables. De esta forma, si bien ha existido avances en materia sanitaria, la tasa de valorización de residuos generados en Chile es aún incipiente, del orden del 10%. (Mensaje de S.E. el Presidente de la República, 2013).

CIUDADANÍA

Según el informe de resultados de la Encuesta Reciclaje 2016 el 59% de los consultados no clasifica ni separa la basura. (Acción Empresas, 2018)

En tu hogar ¿Clasifican o separan la basura que generan?



En tu hogar ¿Clasifican o separan la basura que generan?

MUNICIPIOS

Municipalidad de La Pintana (MMA, 2017)

Manuel Valencia Guzmán - Ex Director de Gestión Ambiental de la Municipalidad de La Pintana.

“En 2005 se inició el Programa de Separación de Residuos en Origen, que propone entregar la fracción vegetal relevante separada del resto en un tacho especial de 35 litros en un sistema de recolección diferenciado, exclusivamente para vegetales. El supuesto para realizar este tipo de recolección segregada se basa en que, en una situación ideal, al menos la mitad de la flota haría recolección de vegetales y el otro 50% todo el resto o recolección convencional, sin aumentar la flota, sino, por el contrario, tratando de reducirla en la medida en que más fracciones sean aprovechables”.

El ciclo es el siguiente: sensibilización puerta a puerta - separación o acumulación segregada de residuos vegetales - recolección diferenciada de vegetales - tratamiento segregado de la fracción vegetal - aprovechamiento y valorización local.

“Actualmente, el 67% de las viviendas de La Pintana están sensibilizadas, separando en origen con una eficiencia cercana al 30% en la entrega de vegetales”.

Nota en prensa:

<https://kilometrocerro.cl/la-pintana-es-la-comuna-más-sustentable-de-chile-db8cc10110b1>

1.5 Clasificación

¿Sabías que los residuos pueden ser clasificados de distintas formas, por su origen o bien por sus características?

1.5.1 Según sus características:

- ▶ **Residuos peligrosos:** corresponden a aquellos residuos o mezcla de residuos que representan riesgo para la salud de las personas y/o efectos adversos al medio ambiente (MINSAL, Fecha de publicación 2004).

Ejemplos:

- Aceites lubricantes usados
- Baterías de plomo y ácido usadas (baterías automotrices)
- Pilas usadas
- Productos farmacéuticos vencidos
- Residuos hospitalarios

- **Residuos no peligrosos:** corresponden a aquellos residuos que no reviste las características de un residuo peligroso. (MIDESO, 2013)2004).

Ejemplos:

- Papel
- Cartón
- Metales
- Vidrio
- Restos de comida

1.5.2 Según su origen:

- **Residuos domiciliarios (RD):** corresponde a aquellos residuos generados en los hogares como consecuencia de actividades domésticas. publicación 2004).

Ejemplos:

- Restos orgánicos de frutas y verduras
- Plástico
- Vidrio
- Metal
- Productos farmacéuticos vencidos
- Pilas usadas

- **Residuos Sólidos Asimilables (RSA):** residuos sólidos, basuras, desechos o desperdicios generados en procesos industriales u otras actividades, que no son considerados residuos peligrosos de acuerdo a la reglamentación sanitaria vigente, y que además por su cantidad, composición y características físicas, químicas y bacteriológicas, pueden ser dispuestos en un Relleno Sanitario sin interferir con su normal operación.

- **Residuos municipales (RM):** corresponde a aquellos residuos generados a nivel domiciliario y asimilables, más los residuos de parques y jardines, comercio, obras menores de construcción y demolición, ferias libres, pequeñas industrias, oficinas, colegios, hospitales y barrido de calles, escombros, voluminosos, artículos electrónicos y no electrónicos, restos de ramas y podas y basureros, entre otros. (MIDESO, 2013)

1.6 Caracterización de Residuos

La composición de los residuos varía de acuerdo a los Grupos Socio Económicos (GSE) donde se generen. Por ejemplo, sector alto (ABC1), sector medio-alto (C2), sector medio (C3), sector medio-bajo (D) y sector bajo (E) tienen una composición de residuos diferentes y esta varía incluso de acuerdo al cambio de estacionalidad y si provienen del sector residencial o comercial por nombrar un ejemplo.

En la figura 3 se pueden apreciar los resultados de dos estudios, respecto a la composición global de residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana de Santiago.

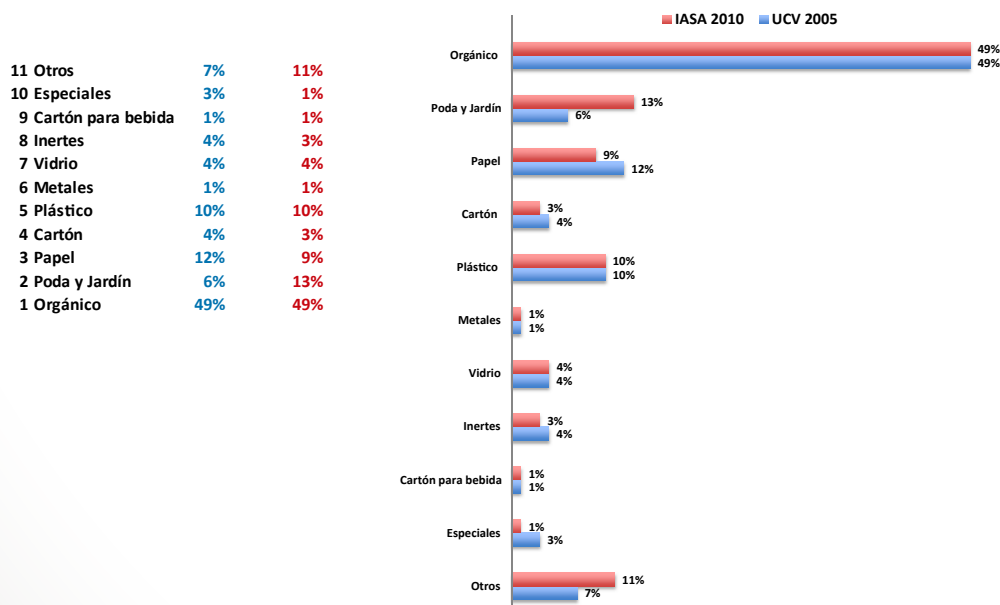


Figura 3. Composición Global de Residuos Sólidos Domiciliarios Región Metropolitana de Santiago, año 2005 y 2010.
Fuente: (SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana, 2016)

1.7 Valorización y disposición final de residuos a nivel regional:

En el año 2015, la Región Metropolitana registró la mayor cantidad de residuos destinados a disposición final (eliminación) y también respecto a los valorizados, con 4.873.005 y 1.457.450 toneladas, respectivamente. (MMA, 2017) Ver figura 4. Esto implica que el 71% de los residuos generados van a parar al relleno sanitario y el 29% restante es valorizado.

Año 2015

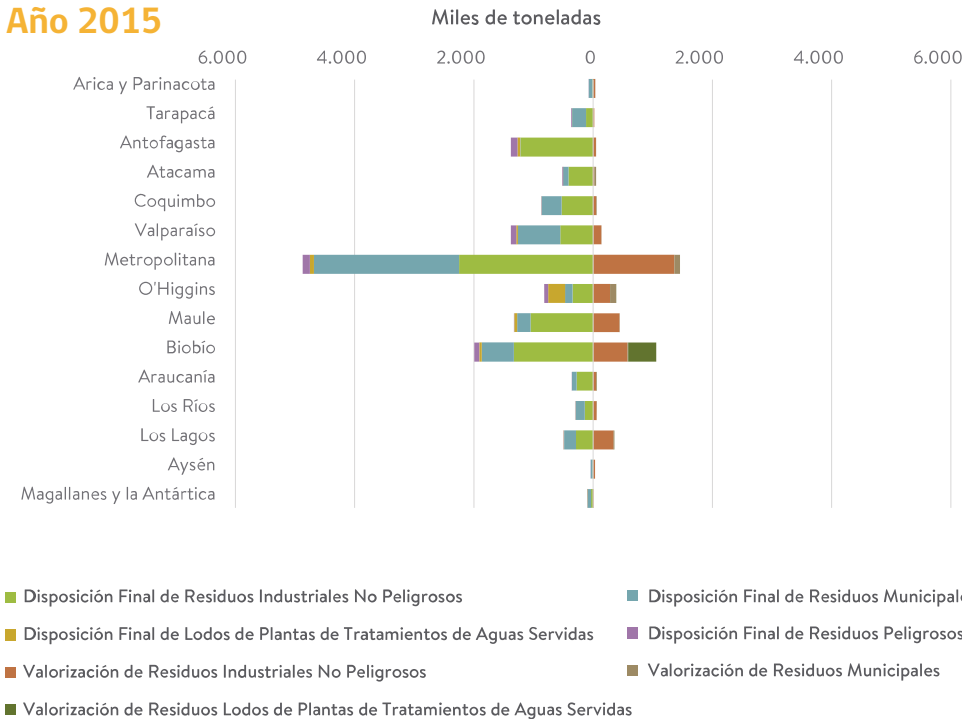


Figura 4. Disposición y valorización de residuos Región Metropolitana. Fuente: (MMA, 2017).

2. GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1 Algunos conceptos...

SE ENTIENDE POR GESTIÓN DE RESIDUOS

Las operaciones de manejo y otras acciones de política, planificación, normativas, administrativas, financieras, organizativas, educativas, de evaluación de seguimiento y fiscalización referidas a residuos.

SE ENTIENDE POR MANEJO DE RESIDUOS

Todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento, el que varía dependiendo si los residuos son llevados a un sitio para eliminación o si son valorizados.

2.2 Sistema de manejo de residuos

En el año 2015, la Región Metropolitana registró la mayor cantidad de residuos destinados a disposición final (eliminación) y también respecto a los valorizados, con 4.873.005 y 1.457.450 toneladas, respectivamente. (MMA, 2017) Ver figura 4. Esto implica que el 71% de los residuos generados van a parar al relleno sanitario y el 29% restante es valorizado.

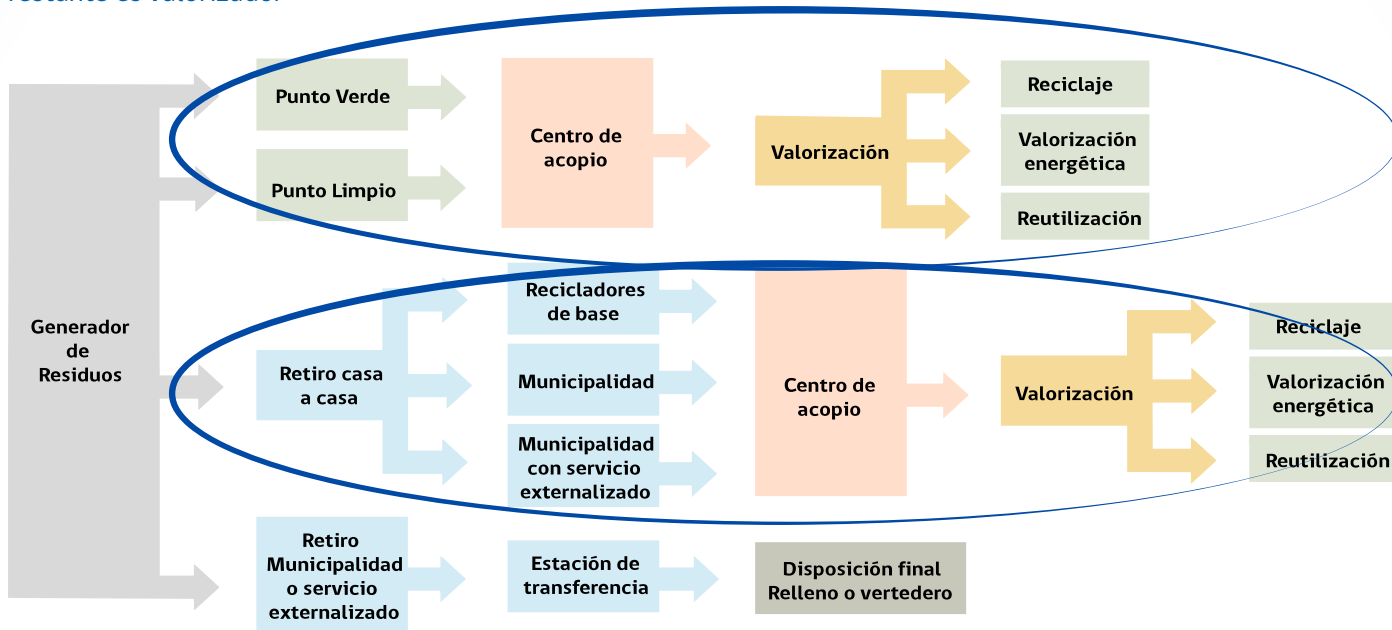


Figura 5. Sistema de manejo de residuos. / Fuente: Guía de Educación Ambiental y Residuos, MMA 2016

2.2.1 Puntos Limpios y puntos verdes

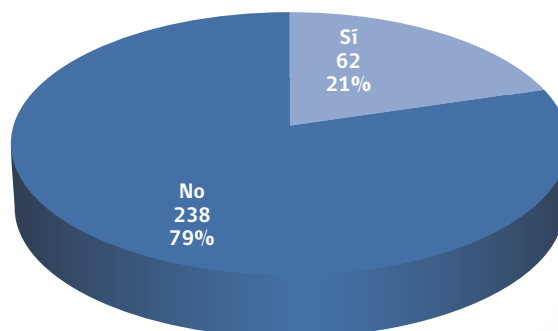
¿Qué son y cómo funcionan?

Puntos limpios: Instalación de recepción y almacenamiento de residuos que cuenta con contenedores, donde se reciben y acumulan selectivamente residuos entregados por la población, para su posterior valorización. En un punto limpio se efectúa compactación y enfardado de fracciones de residuos. Estos pueden ser fijos o móviles. (INN, 2015)

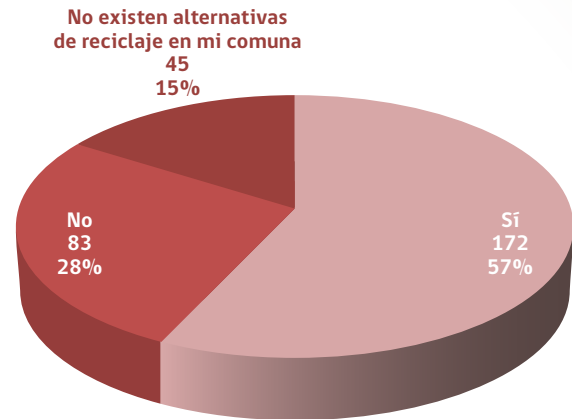
Puntos verdes: Instalación de recepción de residuos que utiliza un espacio reducido en un lugar con acceso público (por ejemplo, plazas, supermercados, iglesias, condominios, oficinas) para la entrega de residuos por la población. (INN, 2015)

Según el informe de resultados de la Encuesta Reciclaje 2016 el 57% de los consultados está en conocimiento de las diferentes alternativas de reciclaje existentes en la comuna y 52% afirma que existen lugares específicos para el reciclaje de diferentes materiales como vidrio, papel, plástico, etc. (Acción Empresas, 2018)

¿Estás enterado en qué consiste la Ley de responsabilidad del productor?



¿Estás en conocimiento de las diferentes alternativas de reciclaje existentes tu comuna?



Te invitamos a un recorrido por puntos limpios y puntos verdes de la Región Metropolitana. Iniciativa SANTIAGO RECICLA.

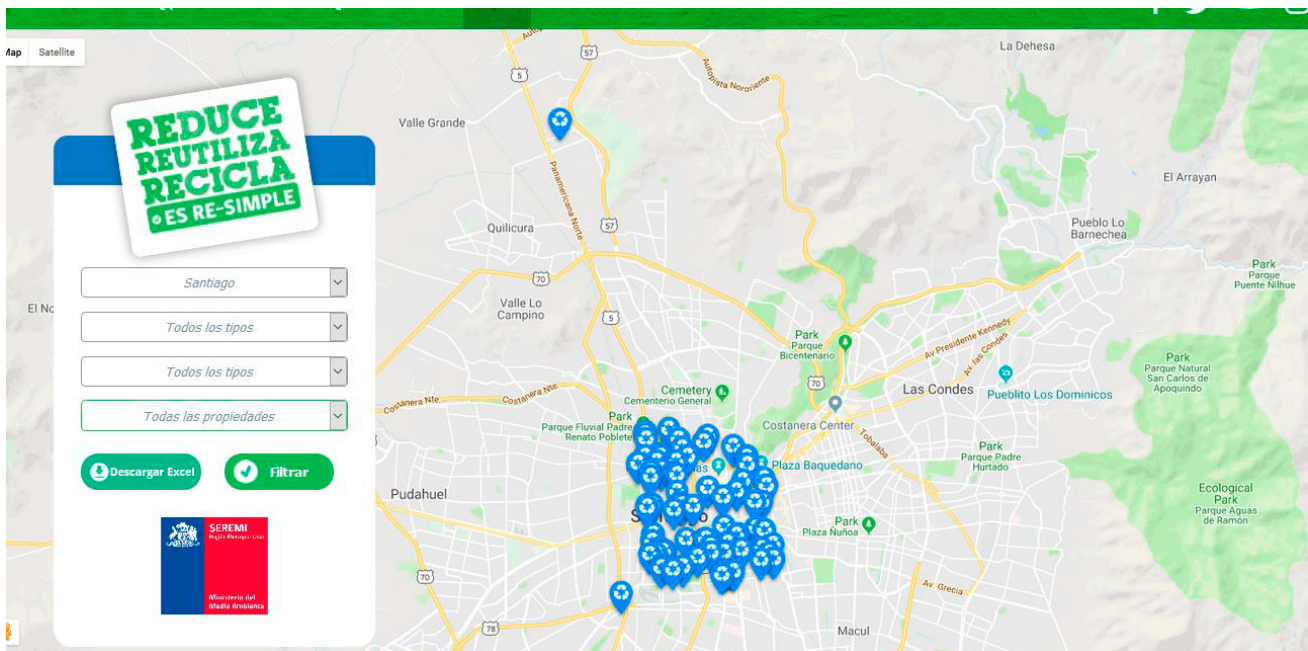


Figura 6. Plataforma Mapa - Santiago Recicla. / Fuente: <http://www.santiagorecicla.cl/mapa/>

Ejemplo de Experiencia en Puntos Limpios (MMA, 2017) - Municipio de Vitacura

Raúl Torralba - Alcalde de Vitacura, Presidente de la Asociación de Municipalidades para la Sustentabilidad Ambiental (AMUSA)

"Tanto en la gestión ambiental como en la gestión de residuos, el Municipio ha sido pionero, otorgándoles a sus vecinos alternativas ambientales para el manejo de sus residuos. No solo basta con el paso del camión recolector de residuos tradicional, existe la opción de reciclar, tanto en su propia casa como en el punto limpio y los mini puntos limpios, como también el programa de retiro de desechos vegetales que se transforman en compost para nuestras áreas verdes".

Desde el año 2015 se realiza en todo el territorio comunal recolección diferenciada de residuos, siendo la única comuna del país que lo ejecuta. Este servicio continuará desarrollándose en los próximos contratos. Además, se continuará con la implementación de mini puntos limpios afuera de los colegios.

Para la gestión de residuos, el municipio destina un 14% de los ingresos municipales.

“Los principales logros en gestión de residuos, se relacionan con involucrar a los vecinos en el manejo, ellos han comprendido que la gestión municipal es de protección del medio ambiente y se han hecho partícipe activamente de los programas municipales”.

• **Nota en prensa:**

<http://www.emol.com/noticias/Nacional/2016/08/24/818630/A-diez-anos-del-Punto-Limpio-de-Vitacura-30-millones-de-kilos-de-residuos-han-llegado-al-centro-de-reciclaje.html>

• **Informe de la gestión de residuos municipales:**

<https://www.vitacura.cl/resources/descargas/pdf/scam/gestion%20de%20residuos.pdf>

2.2.2 Recolección en casa

El aumento en la generación de residuos no es proporcional con el aumento en las tasas de reciclaje, por lo menos así lo demuestran los datos mostrados en la siguiente tabla, en la cual se indica que entre los años 2011 y 2013, el porcentaje de residuos que se recicla se mantuvo en el orden del 11%. (SEREMI del Medio Ambiente Región Metropolitana, 2018).

Tipo de Residuos	Año 2011 (ton)	%	Año 2013 (ton)	%
Domiciliarios	2.885.254	76,5%	3.064.423	74,72%
Asimilables a domiciliarios	446.877	11,9%	571.782	13,94%
Reciclaje	438.620	11,6%	464.937	11,34%
Total	3.770.751	100%	4.101.142	100%

Fuente: Bases Técnicas Seremi del Medio Ambiente Región Metropolitana para "Crear y dictar un curso e-learning para ciudadanía, curso semi - presencial para funcionarios municipales"

Según el informe de resultados de la Encuesta Reciclaje 2016. (Acción Empresas, 2018)

¿Qué elementos obstaculizan la clasificación o separación de basura en tu hogar?

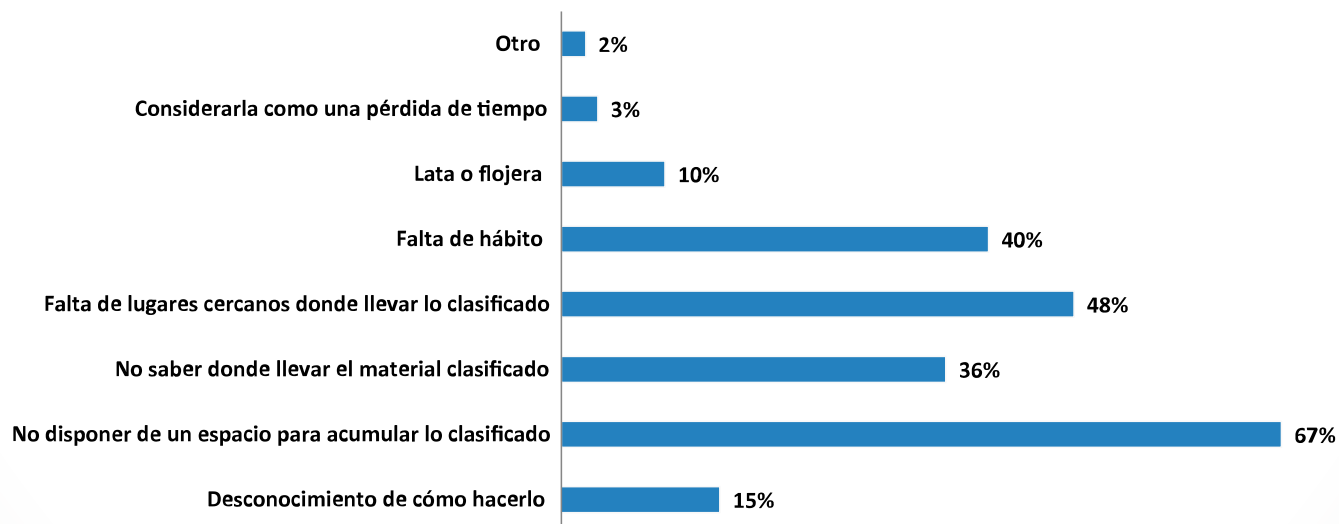


Figura 7. Cifras de Encuesta Reciclaje 2016

¿Qué es lo que habitualmente se clasifica o separa en tu hogar?

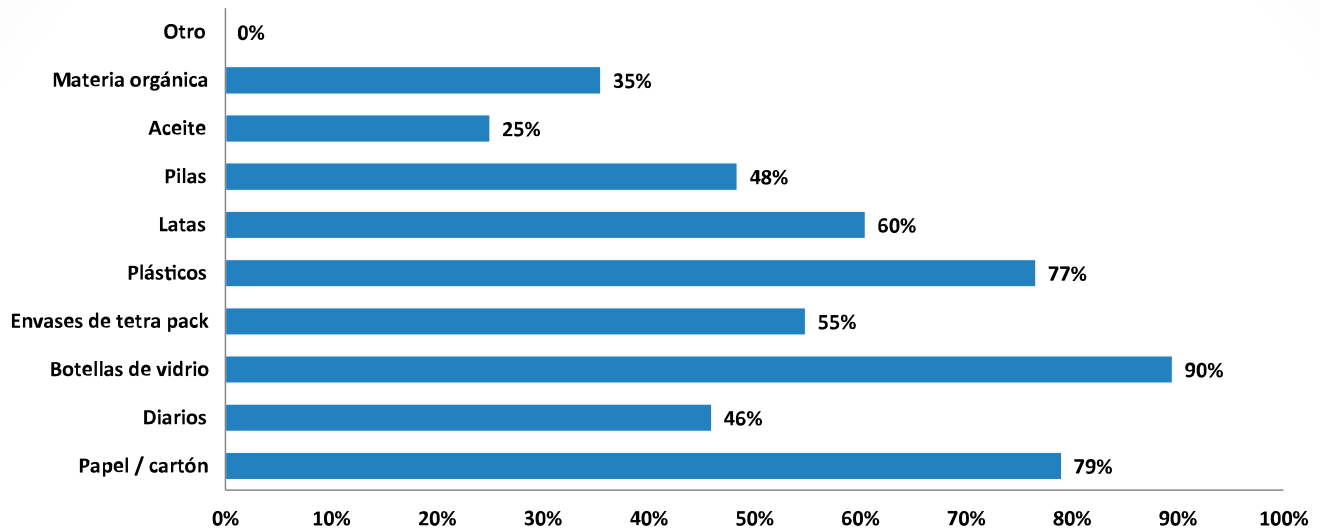


Figura 8. Cifras de Encuesta Reciclaje 2016

¿Cómo promover el reciclaje?

Piloto de Recolección segregada de residuos domiciliarios valorizables

Recolección segregada de residuos domiciliarios valorizables

El año 2015, el Centro de Envases y Embalajes firmó un Acuerdo de Producción Limpia, el cual contemplaba dentro de sus metas, implementar un sistema de recolección de residuos de envases y embalajes pos consumo domiciliario. Este sistema se desarrolló entre mayo de 2016 a abril del 2017 en la Unidad Vecinal 10 de la Municipalidad de Providencia.

El modelo de gestión desarrollado fue de segregación en origen por parte de los vecinos, y recolección selectiva puerta a puerta.

Para la recolección, la empresa HopeChile contó con un camión recolector $\frac{3}{4}$ de cerca de 5 m³ de capacidad. La actividad fue realizada por un supervisor y dos auxiliares. El camión recolector estuvo provisto de maxisacos de 1 m³ para el acopio transitorio de cada tipología de residuo manteniendo la segregación realizada en cada casa para luego ser entregada a un centro de acopio para su clasificación específica.



Figura 7. Camión recolector / Fuente: Informe Consolidado de Gestión de Residuos (Piloto REP), CENEM 2018.

A los vecinos se les entregó un kit de 3 bolsas para el almacenamiento y entrega de residuos. Para la segregación de residuos en los hogares se propuso una separación en tres fracciones: papel y cartón (bolsa azul), vidrio (bolsa verde) y envases livianos (plásticos, metales en bolsa amarilla). Para apoyar dicha separación se entregó una guía informativa respecto de los materiales que debían ser separados para recolección en cada color de bolsa.



Figura 8. Kit de 3 bolsas para el almacenamiento y entrega de residuos.
Fuente: Informe Consolidado de Gestión de Residuos (Piloto REP), CENEM 2018.

Los residuos recolectados se entregaron a la Empresa Rembre SPA en Colina (instalación de recepción y almacenamiento), quien llevó un registro de los distintos tipos de residuos recolectados y su destino para mantener la trazabilidad del proceso completo.

2.2.1.1 Instructivo para la separación de residuos en el origen

Vecin@ recicla en tu barrio

MATERIAL		DESCRIPCIÓN
ENVASES DE ALUMINIO Y OTROS METALES	Latas de bebidas, jugos y cerveza. Tarros de conservas.	SOLO ENVASES Entrégalos limpios, sin restos de alimentos, líquidos o grasas. Enjuágalos para limpiarlos. Aplástalos y colócalos en la bolsa.
ENVASES TETRA PAK	Envases de bebidas, jugos, alimentos, leche, salsas, cremas.	Entrégalos limpios, sin restos de alimentos o líquidos. Desarma la caja y dale un pequeño enjuague para limpiarlos. Aplástalos y amárralos si es posible.
BOTELLAS DE PLÁSTICO PET 1	Botellas transparentes para bebidas, jugo y agua mineral.	Entrégalos sin restos de líquidos u otros residuos en su interior. Enjuágalos para limpiarlos.
BOTELLAS Y ENVASES DE PLÁSTICO PEAD 2	Botellas duras de detergente, limpiadores, shampoo, leche y yogurt de 1 litro, bolsas plásticas de supermercado, tapa rosca plástica de botellas y envases.	Aplástalos y colócalos en la bolsa. Retira etiqueta y tapa plástica y dispón en la misma bolsa.
ENVASES, BANDEJAS, VASOS Y EMBALAJES DE PS (PLUMAVIT)	Envases y bandejas de alimentos, carnes y vasos. Elementos de embalaje. 	Entrégalos limpios, sin restos de alimentos, dale un pequeño enjuague para limpiarlos y aplástalos para que ocupen menos volumen.
CAJAS Y ENVASES DE CARTÓN CORRUGADO Y LISO	Cajas de cartón en general.	Entrégalas sin otros materiales en su interior, desarmadas y aplastadas.
DIARIOS, REVISTAS, PAPEL Y ENVASES DE CARTÓN	Diarios y revistas. Papel blanco usado o nuevo, hojas de cuaderno, fotocopias y papel impreso. Envases de cartón en general para cereales, productos de aseo o similares. Cajas de huevos.	Entrega residuos limpios y sin mezcla con otros materiales. Entrega cajas desarmadas y aplastadas. Apila las cajas de huevos.
BOTELLAS Y FRASCOS DE VIDRIO	Frascos y botellas de vidrio para bebidas y/o licores.	SOLO ENVASES Entrega sin restos de líquido. Sin tapas metálicas, de plástico o corchos. Enjuagalos para limpiarlos. (NO MEZCLAR CON LOZA, CERÁMICA, VIDRIO DE VENTANAS, ESPEJOS, VASOS, FRASCOS DE PERFUME).



CONTACTO

medioambiente@providencia.cl
☎ 224454195

info@cenem.cl
☎ 22250117

contacto@hopechile.cl
☎ 9 9309 7608

Figura 9. Guía informativa para separación de residuos

Fuente: Informe Consolidado de Gestión de Residuos (Piloto REP), CENEM 2018.

3. EFECTOS NEGATIVOS POR MAL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Una eliminación de residuos inapropiada genera afectaciones negativas a distintos elementos del medio ambiente, ejemplo de esto son:

3.1 Efectos por el mal manejo de la disposición final

A muchos nos gusta tener el último modelo de Smartphone en nuestras manos cada temporada. Pero, ¿cuál es el costo de todo esto?.

El modelo de producción actual, se basa en extraer productos orgánicos, naturales o minerales, para luego ser refinados y convertidos en materiales aptos para la fabricación y ensamblaje de productos.

Así, el proceso de recolección, refinamiento, consumo y desecho es denominado “economía lineal”.



Estos últimos, al acabar su vida útil o dañarse, pasan a convertirse en desechos, junto a los restantes en las demás fases de producción. Además, están fabricados con elementos contaminantes, tanto como la contaminación y gasto de energía producida en el proceso y por el producto final en sí.

Por ello, de todo el material empleado para la producción, la mitad se convertirá en desechos no reutilizables.

En este aspecto, la Guía de Educación Ambiental y Residuos del Ministerio de Medio Ambiente, establece que, debido a una eliminación de residuos inapropiada, que no cumpla con la normativa, se generan afectaciones negativas a distintos elementos del medio ambiente, ejemplo de esto son:

3.1.1 Contaminación del agua

En los sitios de disposición final que no cuentan con una capa impermeable que proteja el suelo y lo aisle de los líquidos percolados provenientes de la descomposición y compresión de los residuos, estos líquidos se lixivian o filtran a través del suelo, contaminándolo, pudiendo llegar incluso a las napas de agua subterránea. (MMA, 2016)

3.1.2 Contaminación del aire

Cuando se concentran grandes cantidades de residuos en un sitio, con el paso del tiempo comienzan a descomponerse lentamente y con baja o nula presencia de oxígeno, generan emanaciones de gases contaminantes, causando malos olores. Estas emisiones pueden ser controladas y captadas con sistemas de recuperación de gases, sin embargo, estos sistemas no están instalados en los vertederos o basurales, solo en rellenos sanitarios (MMA, 2016).

3.1.3 Degradación de los suelos

El suelo puede verse afectado por la acumulación de residuos de distinta naturaleza, los que combinados generan sustancias contaminantes que pueden alterar las propiedades físicas y químicas del suelo; reduciendo su fertilidad, su capacidad de aireación, su capacidad de retención de agua, y su porosidad. Además, la acumulación de residuos de manera inapropiada en lugares no autorizados puede aumentar el riesgo de incendios (MMA, 2016).

3.1.4 Alteración de los ecosistemas

Los ecosistemas se ven afectados cuando su capacidad de carga y de regeneración se ve sobrepasada. Si a esto se le suma la acumulación de residuos de manera descontrolada, se generan afectaciones en los hábitats, pudiendo incluso alterar significativamente los ecosistemas y las especies que los componen. Un ejemplo de esto son los residuos que arrastran las mareas, que se dispersan por las playas, viajan en suspensión por el mar y se acumulan en el fondo marino, afectando la vida y las cadenas tróficas (MMA, 2016).

3.2 Generación de vertederos ilegales de residuos sólidos (VIRS)

En la Región Metropolitana, los VIRS se ubican preferentemente en zonas periféricas de la zona urbana, afectando a comunas de bajos ingresos, impactando negativamente sus presupuestos, debiendo asignar recursos, equipamiento y personal para el levante, transporte y eliminación final de los residuos dispuestos ilegalmente en el espacio público. Entendiendo que esta problemática es de carácter dinámica, a la fecha se han catastrado 73 VIRS activos en la región, estimando una superficie total de 400 hectáreas, emplazados en sitios públicos y privados.

La Estrategia Regional de Residuos Sólidos, Región Metropolitana de Santiago 2017 - 2021, presenta el desafío de prevenir y reconvertir vertederos ilegales de residuos sólidos (VIRS). Estos corresponden a sitios eriazos de 1 hectárea o más, en donde se han eliminado directamente sobre el suelo, residuos sólidos de distinta naturaleza, sin tomar los resguardos necesarios para proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

3.3 Plástico en los Océanos

Cuando nos deshacemos de un plástico puede terminar en un vertedero, ser incinerado o reciclado. Pero algunos terminan en las vías fluviales y en los océanos a través de los sistemas de drenaje de aguas en zonas urbanas; por el agua que fluye por los vertederos; los vertidos de basura deliberados; los residuos abandonados; los vertidos accidentales de los barcos o mediante los efluentes de las estaciones depuradoras y plantas de tratamiento de aguas residuales. El 80% de los residuos marinos proviene de tierra, mientras que el 20% restante de la actividad marítima. (Greenpeace, 2018)

El tiempo de degradación del plástico depende del tipo y de las condiciones ambientales a las que se expone (luz solar, oxígeno, agentes mecánicos).

En el caso de los océanos, la radiación UV procedente de la luz solar es el principal agente que degrada el plástico. La acción del oleaje acelera este proceso y como resultado los fragmentos más grandes se van rompiendo en trozos más pequeños.

Es por eso que, en nuestro país, para asumir el desafío de reducir el consumo prohibirá la entrega de bolsas plásticas de comercio en todo el país. www.chaobolsasplasticas.cl

Ciudades y bolsas plásticas (MMA, 2017)

Numerosas comunas a nivel nacional han generado acciones para controlar el uso de bolsas plásticas a través de ordenanzas municipales y algunas, han estableciendo convenios con comerciantes. Se trata de 46 comunas, de acuerdo al registro realizado en el Ministerio del Medio Ambiente, desde la Oficina de Residuos y Riesgo Ambiental.

En orden de norte a sur, las regiones donde se ubican estos municipios son Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes. Los 44 municipios son: Coquimbo, Vicuña, La Serena, Villa Alemana, Valparaíso, Isla de Pascua, Santiago, Pirque, Requinoa, Pichilemu, San Vicente de Tagua Tagua, Machalí, Coltauco, Placilla, Concepción, Los Ángeles, Hualpén, Pucón, Victoria, Curarrahue, Villarrica, Lanco, Los Lagos, Panguipulli, Mariquina, Paillaco, Futrono, Valdivia, Lago Ranco, Río Bueno, Los Lagos, Máfil, La Unión, Puerto Varas, Ancud, Castro, Futaleufú, Osorno, Chile Chico, Coyhaique, Cisnes, Cochrane, O'Higgins, Tortel, Puerto Natales y Punta Arenas.

Están en campaña para contar con una ordenanza que prohíba las bolsas plásticas del comercio comunas como: Antofagasta, Calama, Vallenar y Purranque.

BIBLIOGRAFÍA

MINSAL. (Fecha de publicación 2004). APRUEBA REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS. Santiago.

Acción Empresas. (04 de 06 de 2018). Encuesta Reciclaje 2016. Obtenido de <http://s2.pulso.cl/wp-content/uploads/2017/01/2345041.pdf>

CENEM. (2018). Informe Consolidado de Gestión de Residuos (Piloto REP). CENEM. Santiago: Acuerdo de Producción Limpia de Envases y Embalajes.

Greenpeace. (14 de 06 de 2018). ¿Cómo llega el plástico a los océanos y qué sucede entonces? . Obtenido de <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Parar-la-contaminacion/Plasticos/Como-llega-el-plastico-a-los-oceanos-y-que-sucede-entonces/>

INN. (2015). Norma Técnica Nacional NCh3376:2015 Residuos sólidos municipales - Diseño y operación de instalaciones de recepción y almacenamiento. Santiago.

Ley 20.920. (2016). Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente, Santiago.

Mensaje de S.E. el Presidente de la República. (2013). MENSAJE DE S.E. EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA CON EL QUE SE INICIA UN PROYECTO DE LEY MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR. Santiago.

MIDESO. (2013). Metodología de formulación y Evaluación socioeconómica de proyectos de valorización de residuos municipales. Santiago.

MMA. (2016). Guía de educación ambiental y residuos . División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana , Oficina de Residuos y Riesgo Ambient.

MMA. (20 de febrero de 2017). En Chile 46 comunas ya han regulado el uso de bolsas plásticas en sus municipios. Recuperado el 22 de junio de 2018, de <http://portal.mma.gob.cl/en-chile-46-comunas-ya-han-regulado-el-uso-de-bolsas-plasticas-en-sus-municipios/>

MMA. (2017). Observatorio de Residuos. Ley Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Santiago: Maval SpA.

MMA. (2017). Tercer Reporte del Estado del Medio Ambiente. Santiago.

SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana. (2016). Modelo de Gestión de Reciclaje Inclusivo de la Región Metropolitana - Alcances Metodológicos para una Estrategia Comunal. Santiago.

SEREMI del Medio Ambiente Región Metroplotina. (2018). Bases Técnicas "Crear y dictar un curso e-learning para ciudadanía, curso semi - presencial para funcionarios municipales. SEREMI del Medio Ambiente Región Metroplotina, Santiago.

SEREMI del Medio Ambiente, Región Metropolitana. (2017). Estrategia Regional de Residuos Sólidos Region Metropolitana de Santiago 2017 - 2021 . Santiago: Santiago Recicla.

SEREMI del Medio Ambiente, Región Metropolitana. (s.f.). Santiago Recicla. Recuperado el 5 de junio de 2018, de Donde Reciclar: <http://www.santiagorecicla.cl/donde-reciclar/>

“Este curso se ha elaborado en el marco del “Programa de Capacitación y Difusión en Gestión y Valorización de Residuos: Santiago REcicla”, iniciativa ejecutada por la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente RM, y financiada por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago”

Ministerio del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

Intendencia Región Metropolitana de Santiago
Ministerio del Interior y Seguridad Pública

SEREMI Región Metropolitana
Ministerio del Medio Ambiente

stg
GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO DE SANTIAGO

core
CONSEJO REGIONAL METROPOLITANO DE SANTIAGO

REcicla Santiago

Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann