



Reciclado hogareño

Oportunidades de valorizar en origen los residuos orgánicos

RECICLADO HOGAREÑO

Oportunidades de valorizar en origen los residuos orgánicos

Responsables

Guillermo Garrido

Violeta Silbert

Eugenio Pettigiani

INTI-Córdoba

Nadia Mazzeo

INTI-Programa Desarrollo de Tecnologías para Residuos Sólidos Urbanos

Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Reciclado hogareño: oportunidades de valorizar en origen los residuos orgánicos / Guillermo José Garrido ... [et al.]. - 1a ed. - San Martín : Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2016. Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-532-315-9

1. Reciclado. 2. Reciclaje de Residuos. I. Garrido, Guillermo José
CDD 363.7282

Edición y diagramación

Dirección de Comunicación del INTI
Áreas de Publicaciones y Diseño Gráfico y Multimedia

Esta publicación no podrá ser reproducida o transmitida en forma alguna por ningún medio sin permiso previo del Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

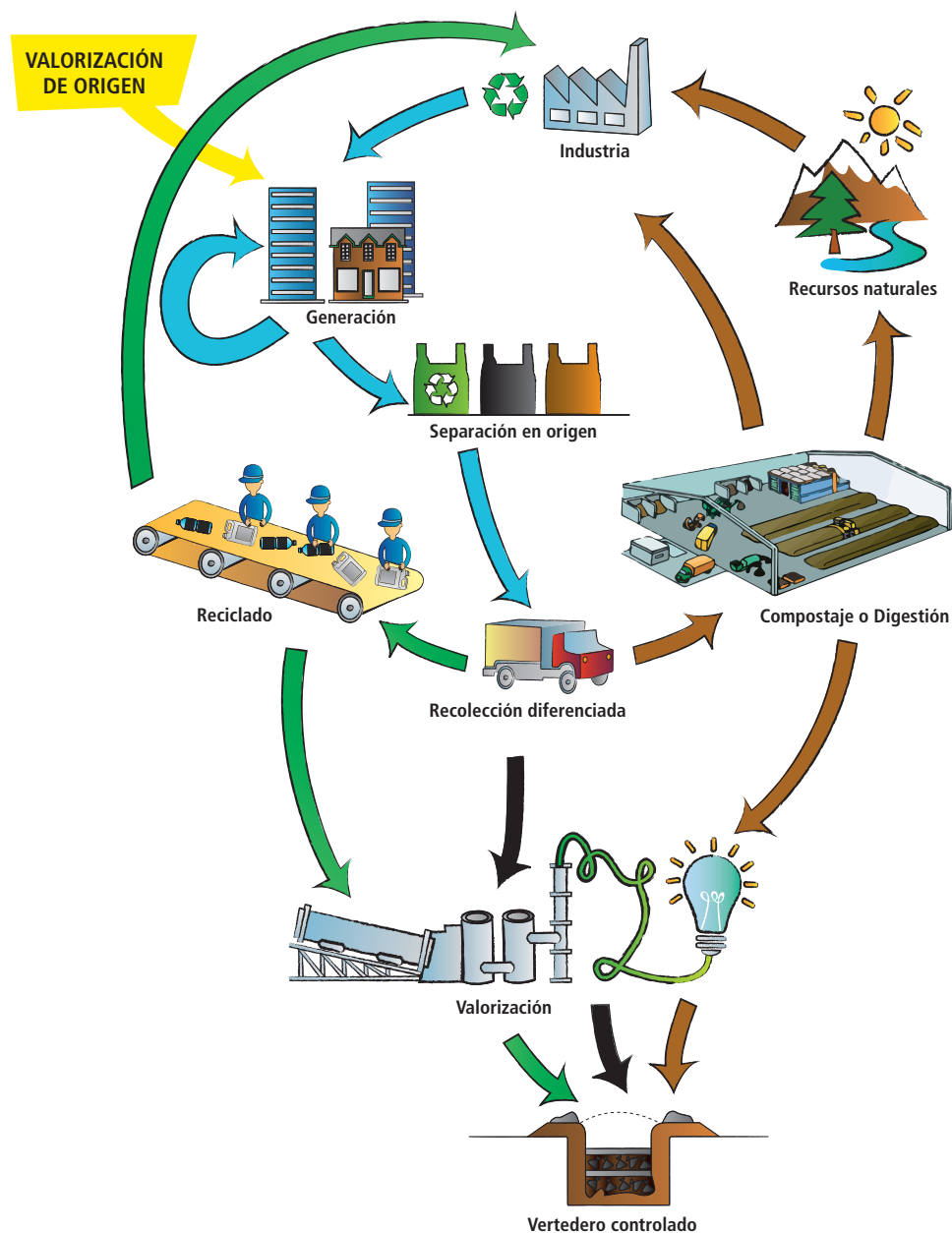
Hecho el depósito que establece la ley 11.723. Derechos reservados.

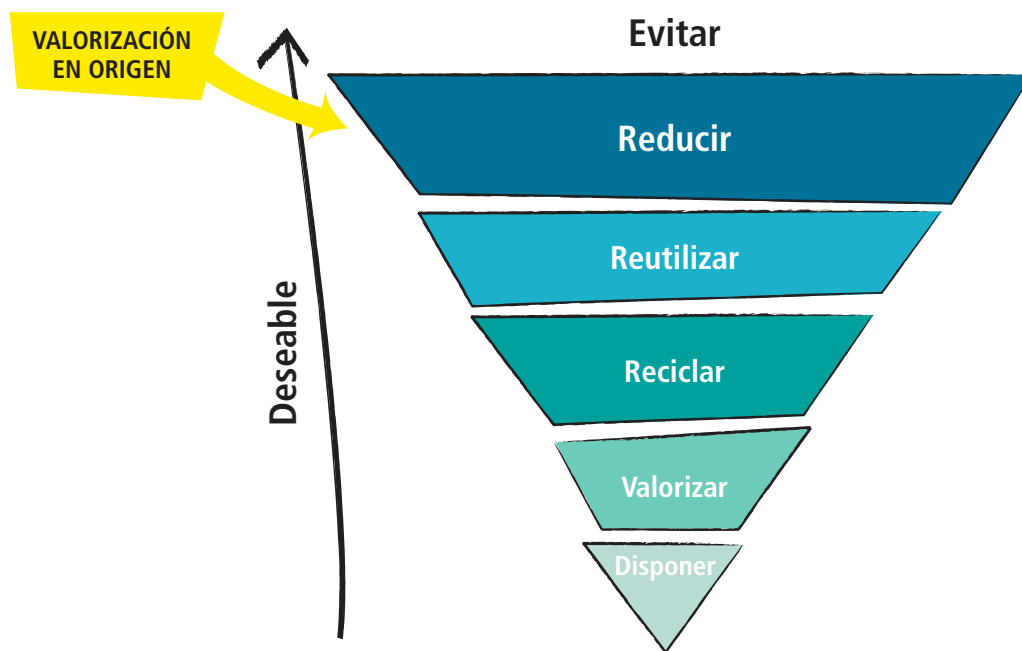
Índice

1. El sentido de valorizar donde se genera el residuo	8
2. Distintas maneras de valorizar los residuos en casa	10
2.1 Valorizar en compostera para obtener enmienda para suelos	10
2.2 Disponer en un pozo para bio-estabilizado	10
2.3 Compostar con fermentos	10
2.4 Acopiar en bolsas de bio-plástico para compostar centralizadamente	11
2.5 Alimentar animales de corral (gallinas, conejos, cerdos)	11
2.6 Ciclado del césped (grasscycling)	11
2.7 Alimentar mascotas o animales silvestres	12
2.8 Calefaccionar el hogar o cocinar alimentos	12
2.9 Tratar en un digestor de heces	12
2.10 Procesar ramas o fibras	13
2.11 Plantar especies perennes en el jardín	13
3. Beneficios ambientales de compostar en el hogar	14
4. Un ejemplo inspirador	16
4.1 Evolución del biociclo hogareño	16
4.2 Biociclo hogareño	17

1. El sentido de valorizar donde se genera el residuo

La fracción orgánica en nuestro país representa el 50 por ciento de los residuos que se generan en el hogar. A su vez, es la que se descompone más rápidamente, y si no es bien gestionada puede generar olores y lixiviados (líquidos en descomposición), además de riesgo sanitario. La valorización en origen permite a los ciudadanos gestionar de manera descentralizada los residuos orgánicos, generados en el hogar, mediante sistemas sencillos. Inspirándonos en el concepto de **PROSUMIDOR** –consumidor y productor–, podríamos hablar también del **GENETRATOR** –generador y tratador–, es decir, aquella persona que luego de generar el residuo se encarga de valorizarlo.





Las prioridades de un sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) siguen la pauta de una pirámide invertida, y la valorización en origen está en los escalones de mayor jerarquía ambiental.

Los residuos sólidos orgánicos domiciliarios son un importante asunto a atender. Municipios y comunas invierten ingentes sumas para una recolección, a veces adecuada y otras no, como son los basurales a cielo abierto en la mayoría de las localidades de menor escala. La valorización en origen de los residuos es una forma efectiva de descomprimir un asunto de relevancia en la gestión y de alto impacto económico y ambiental.

Teniendo en cuenta la disponibilidad que muestra la población para involucrarse activamente en iniciativas de tratamiento de residuos, se infiere un margen amplio para avanzar en soluciones de valorización en origen en nuestro país. Por ejemplo, una encuesta realizada en la ciudad serrana de Unquillo, en la provincia de Córdoba (2012), señala que:

- El 75% de la población sabe lo que era el compost.
- El 11% de los hogares ya tiene una compostera.
- El 42% del total de hogares está dispuesto o interesado en tener una compostera en su casa.

Del total de hogares que no están interesados en una compostera, los principales argumentos que se esgrimen son que no disponen de tiempo (40%), que no saben cómo operarla (20%), que no tienen lugar (17%), que temen a malos olores y moscas (10%), que simplemente no les interesa (9%), por incompatibilidad con sus mascotas, edad avanzada y otras razones (4%).

2. Distintas maneras de valorizar los residuos orgánicos en casa

Hay numerosos modos de valorizar en el propio hogar la fracción orgánica de los residuos que generamos.

2.1 VALORIZAR EN COMPOSTERA PARA OBTENER UNA ENMIENDA

A través de estos artefactos, comerciales o de auto-construcción, es posible compostar una buena parte de los residuos generados en el domicilio. Esto permite producir una "enmienda" de calidad agrícola apta para abonar plantas de la huerta o el jardín. Para producirlo se utiliza una combinación de residuos de cocina como restos de frutas y verduras crudas y cocidas, yerba, café, saquitos de té y cáscaras de huevos; y otro tanto de jardín como ramitas, hojas, césped, malezas y restos de plantas en general⁽¹⁾. Se trata de un proceso simple que lleva de tres a cinco meses y requiere de muy poca intervención; solo manejando adecuadamente las proporciones de residuos que se vierten y controlando la humedad y aireado se puede conseguir una buena enmienda orgánica.



2.2 DISPONER EN UN POZO PARA SU BIO-ESTABILIZADO

Es un modo ancestral de tratar y disponer los residuos generados. Cuatro décadas atrás, cuando en comunas y municipios no existía el servicio de recolección domiciliaria centralizada, porque casi no había generación de residuos de materiales secos descartables, la mayoría de los residuos domésticos eran orgánicos, e iban a parar al pozo ubicado en el fondo de las casas.



2.3 COMPOSTAR CON FERMENTOS

Conocido como Bocashi, KitaQ ó Takakura⁽²⁾, es un proceso de descomposición similar al del compostaje, pero incluye como base de activación un inóculo de microorganismos, que favorecen la fermentación ácido-láctica, y otros ingredientes que aceleran la descomposición.

Todo lo que se requiere es un pequeño espacio y un poco de atención. Para tratar 500 gramos diarios de residuos, utilizando un contenedor de 60 litros, se requieren de tres a seis meses para llenarlo.

Cada vez que se dispone el residuo en el recipiente cerrado, se lo compacta y se lo inocula con fermento. Tiene la ventaja de ser rápido; su estabilización lleva entre 10 y 15 días. Luego se puede retirar el material fermentado y enterrar en un pozo. Luego de dos semanas en verano y cuatro en invierno, el residuo fermentado se habrá convertido en abono para las plantas.



(1) www.inti.gov.ar/compostajedomiciliario/

(2) www.iges.or.jp/en/archive/kuc/compost.html



2.4 ACOPIAR EN BOLSAS DE BIO-PLÁSTICO PARA QUE SE COMPOSTE CENTRALIZADAMENTE

Las bolsas biodegradables⁽³⁾ facilitan el acopio, recolección y tratamiento selectivo de los residuos orgánicos. Permiten acopiarlos en el hogar sin olores ni moscas y facilitan la reducción de peso, si se usan estas bolsas en pequeños tachos ventilados.

Este tipo de insumos tiene sentido solo bajo un modelo de recolección diferenciada de la fracción orgánica, con el propósito de que el municipio organice el compostaje de mayor escala obteniendo un compost sin metales pesados y apto para usarse como enmienda orgánica.

La producción a nivel mundial de estos plásticos aún es muy baja, representa menos del 0,5 por ciento del total de los plásticos usados; además, por ahora, no existe ningún país que obligue a su uso.



2.5 ALIMENTAR ANIMALES DE CORRAL (GALLINAS, CONEJOS, CERDOS)

Los animales de granja han sido históricamente los que se encargaban de procesar los residuos domésticos. Tanto aves de corral, como conejos o cerdos pueden alimentarse total o parcialmente de estos residuos⁽⁴⁾.

Mantener pollos, si se hace correctamente, tiene muchos beneficios:

- Reduce los residuos de la cocina y desperdicios de alimentos.
- Abona el jardín con el guano compostado.
- Provee de huevos frescos.
- Se dispone de hermosos animales domésticos.



2.6 CICLADO DEL CÉSPED (GRASSCYCLING)

La estacionalidad de los residuos domiciliarios es significativa. En algunas ciudades, en el verano, hasta la mitad de los residuos provienen del jardín, ya que 100 metros cuadrados de césped pueden producir entre 100 y 250 kilos al año.

Debido a que esta hierba se compone en un 80 por ciento o más de agua, contiene poca lignina y tiene un alto contenido de nitrógeno, el césped cortado se descompone fácilmente y vuelve a la tierra en una o dos semanas, actuando como un mejorador del suelo.

El reciclaje del césped evita el uso de bolsas descartables para su recogida y reduce los traslados en camiones recolectores hasta el vertedero controlado⁽⁵⁾.

(3) www.inti.gov.ar/cordoba/

(4) yourenergysavings.gov.au/waste/reducing-recycling/kitchen-food-waste/keeping-backyard-chickens

(5) <http://en.wikipedia.org/wiki/Grasscycling> ó www.calrecycle.ca.gov/organics/grasscycling/

2.7 ALIMENTAR MASCOTAS O ANIMALES SILVESTRES

Según la Encuesta Nacional de Mascotas de 2011, en el país existen nueve millones de perros y tres millones de gatos. El 78 por ciento de los hogares tiene una mascota, en su mayoría perros (63%), y, en menor medida, gatos (26%).

Para alimentar a estos animales domésticos, al año 2014 la venta de alimento balanceado superaba las 580 mil toneladas, según datos de la Cámara Argentina de Empresas de Nutrición Animal (CAENA).

Si bien las sobras de comidas no son una alimentación balanceada, las mascotas pueden comer buena parte de los restos orgánicos de la cocina, pues se les puede proveer los restos de huesos, carnes, panes, lácteos y comidas procesadas, que no van a la compostera.



2.8 CALEFACCIONAR EL HOGAR O COCINAR ALIMENTOS

El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2010, señala que más del 40 por ciento de la población, que equivale a más de cinco millones de hogares, no tiene acceso a la red pública de gas natural.

Los residuos de poda, por un lado, y los de jardín y cocina combustibles, por otro, (servilletas, envoltorios de papel, algunas cáscaras) representan una cantidad importante de material que puede contribuir como combustible para la cocción de alimentos o para calefacción en invierno⁽⁹⁾.



2.9 TRATAR EN UN DIGESTOR DE HECES

El digestor de heces de mascota puede ser una solución casera y amigable con el ambiente.

Los insumos necesarios son un tacho con tapa y sin fondo, perforado en los costados, y también algo de piedras. Los elementos opcionales son el iniciador (septic starter mix) y bolsas biodegradables si se la quiere tirar junto a las heces. El cuatro por ciento de los residuos sólidos urbanos que se entierran provendrían de las heces de mascotas. Un hogar con una mascota mediana o grande genera aproximadamente una bolsa de residuos con excremento por semana⁽¹⁰⁾.



⁽⁹⁾ <http://inta.gob.ar/documentos/energias-renovables-para-el-desarrollo-rural>

⁽¹⁰⁾ Con la denominación en inglés "Dog waste digester waste composter, poo composter, o waste compost system" se encuentran sitios de Municipios o ONGs que lo promueven www.metrovancouver.org/services/solidwaste/residents/yard/pages/dogwaste.aspx www.cityfarmer.org/petwaste.html



2.10 PROCESAR RAMAS O FIBRAS

Se pueden aprovechar las propiedades de diferentes fibras naturales ⁽¹²⁾ en la fabricación de productos como el calzado, la construcción y el mobiliario, valiéndose de diferentes técnicas de manufactura y buscando exaltar cada fibra utilizada. Ejemplos son la fibra de Lufa, fibra de Yute, la de Rafia (arpillera), la de Palma Caranday, la de Pita (Sisal).

También se puede procesar con fines artísticos o utilitarios de ramas y troncos en la construcción de muros verdes, mobiliario, entre otros.



2.11 PLANTAR ESPECIES PERENNES EN EL JARDÍN

El follaje de una planta de hoja persistente o perenne no se renueva cada año, sino que se conserva verde en todas las estaciones. Cuando se dice que una planta es perenne es también para indicar que dura más de dos años.

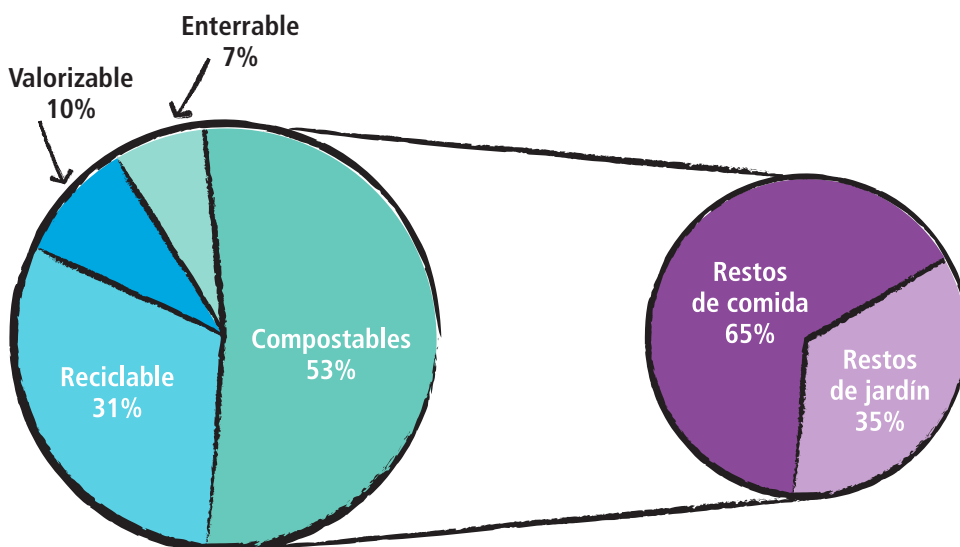
Disponer de estas plantas en el jardín es un modo de reducir la cantidad de hojas secas durante el otoño contribuyendo a descomprimir la recolección de residuos.

(12) www.inti.gov.ar/noticiero_centro/2015/ntc154.htm ó www-biblio.inti.gov.ar/trabinti/304765.pdf

3. Beneficios ambientales de compostar en el hogar

Mediante la metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV), el INTI comparó impactos ambientales de dos alternativas de gestión para la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos: compostaje domiciliario vs. enterramiento sanitario⁽¹³⁾.

El estudio se realizó en el año 2013 sobre una comuna serrana de la provincia de Córdoba, con una población de 405 habitantes que generaba 0,55 [kilo de RSU por habitante por día]. La fracción orgánica representaba un 54 por ciento del total. La generación de los denominados residuos "compostables", que no incluyen restos de comidas procesadas, huesos, carnes ni lácteos, era 0,28 [kilos por habitante por día].



110 kilos por año por persona es lo que se calculó que se podía destinar a las composteras en los hogares de esta comuna.

El promedio de residuos orgánicos, que cada vecino dispuso en la compostera, fue de 110 kilos por año (la mitad del total de lo que generaba), obteniendo 40 kilos de compost. La alternativa con la que se contrastó es la modalidad que venía sosteniendo la gestión comunal anteriormente. Esta consistía en que el vecino embolsa los residuos orgánicos junto con el resto, que la comuna los traslade en un tractor con trailer, que los acople transitoriamente y, una vez a la semana, los cargue en el camión y los lleve a una zona de enterramiento sanitario a 50 kilómetros de distancia.

(13) www.inti.gov.ar/compostajedomiciliario/pdf/piloto/evaluacionImpacto.pdf

Para las categorías de impacto analizadas, los resultados muestran que **siempre el compostaje domiciliario presenta mejor desempeño que el enterramiento sanitario**, inclusive si no se modifica la frecuencia de recolección y traslado de residuos.

Si se compostan 110 kilos de residuos por año, se evitan

Calentamiento global

600 kilómetros de un auto (naftero) - 120 kilos CO₂eq



Agotamiento de combustible fósiles

45 megajoules o 1,2 litros de petróleo crudo



Degradación del suelo

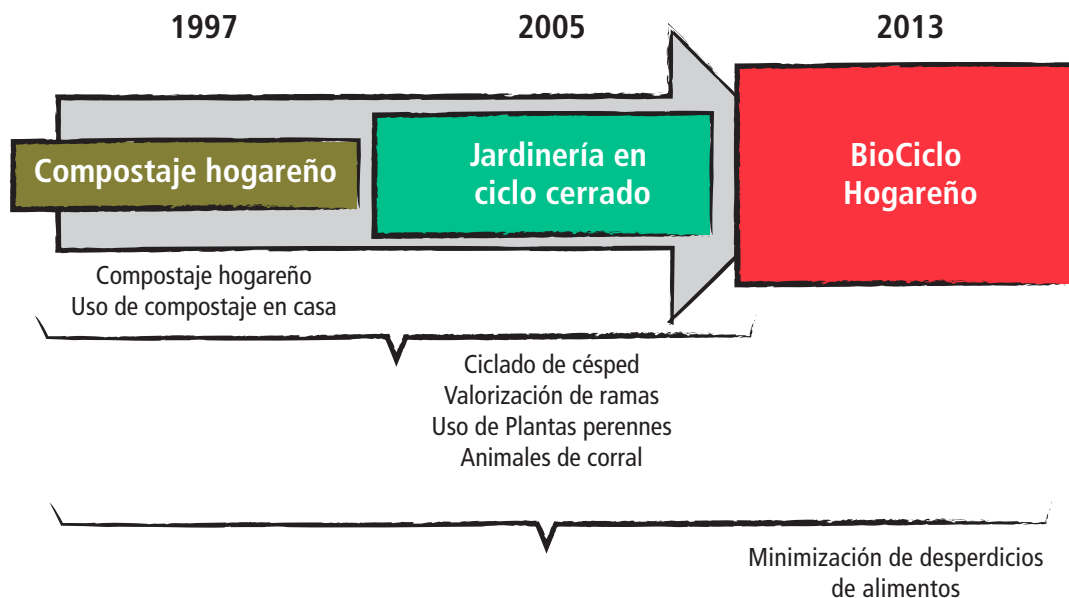
½ metro cuadrado degradado de suelo tipo bosque.



4. Un ejemplo inspirador

La organización belga de compostaje VLACO NPO se encarga, a través del equipo BioCycle at Home, de fomentar, informar y capacitar a la ciudadanía belga en esta práctica, y también de apoyar a municipios y asociaciones en el fortalecimiento de técnicas de biocycle at home⁽¹⁴⁾.

4.1 EVOLUCIÓN DEL BIOCIclo HOGAREÑO

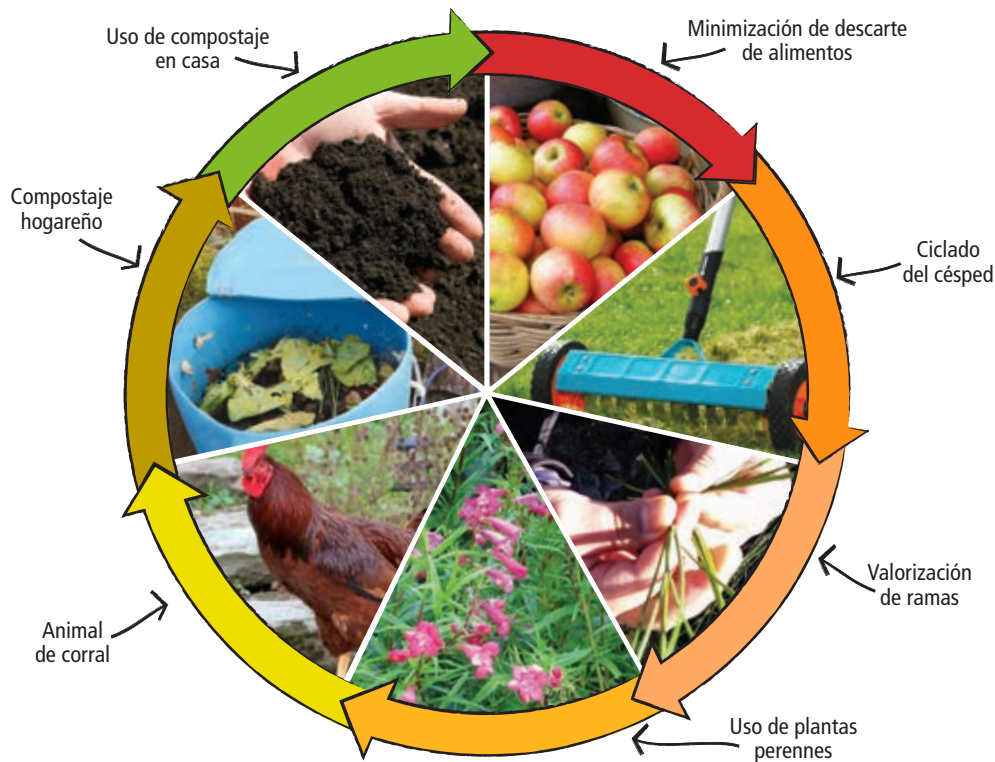


En esa región, una persona produce, en promedio, 342 kilos por año de residuos en el hogar; de los cuales 127 kilos -37 por ciento- son orgánicos que provienen de tres tipos de actividad:

- Cocina - restos - (VFG)
- Jardinería (yard)
- Poda (yard pruning)

(14) Más información: www.vlaco.be/

4.2 BIOCICLO HOGAREÑO



En la región flamenca de Bélgica han logrado involucrar al 52 por ciento de los hogares en la práctica del compostaje, y esperan llegar en un plazo cercano al 58 por ciento.

Asombrosamente, casi el 30 por ciento de los hogares tiene al menos una gallina y más del 75 por ciento de los hogares aplica biocycling techniques para procesar los restos orgánicos.

Evidentemente, los hogares tienen una cultura del hogar de integración hacia la naturaleza. Actualmente están ampliando su mirada, que la denominan "Home BioCycle".



INTI

Instituto Nacional de Tecnología Industrial

INTI-Córdoba

Avenida Vélez Sársfield 1561

X5000JCC

Prov. de Córdoba, República Argentina

Teléfono (0351) 460 3974 / 468 4835

Interno 152

Correo cba@inti.gov.ar

Sitio web www.inti.gov.ar/compostajedomiciliario

**Gerencia de Calidad y Ambiente
Programa Desarrollo de Tecnologías
para Residuos Sólidos Urbanos**

Edificio 2 Oficina 218

Av. General Paz 5445

B1650KNA San Martín

Buenos Aires, Argentina

Teléfono 4724 6200

Interno 6119

Correo gestionresiduos@inti.gov.ar

Sitio web www.inti.gov.ar/rsu/



www.inti.gov.ar

0800 444 4004

consultas@inti.gov.ar

 INTI

 @INTIargentina



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

