

Programas de compostaje domiciliario en Chile, como alternativa a la gestión convencional de residuos

Eduardo Araneda

CompostChile – Consultoría en Educación y Gestión Ambiental

MetLAC

Comunidad de práctica sobre reducción de
emisiones de metano de fuentes orgánicas

13 de Diciembre de 2023

Quiénes somos

- Presencia en Chile desde el año 1999.
- Principal foco ha sido la **implementación de programas de compostaje domiciliario**, con metodología traída desde Canadá.
- Más de **10.000 kit de compostaje** entregados en Chile, lo que nos posiciona como una de las empresas líderes en el trabajo con municipios.
- Gestión desde **la entrega e instalación, hasta el seguimiento** de cada uno de los beneficiarios.
- Logro de **altas tasas de adherencia** con esta metodología, consiguiendo como resultado una importante disminución de los residuos generados desde casa.

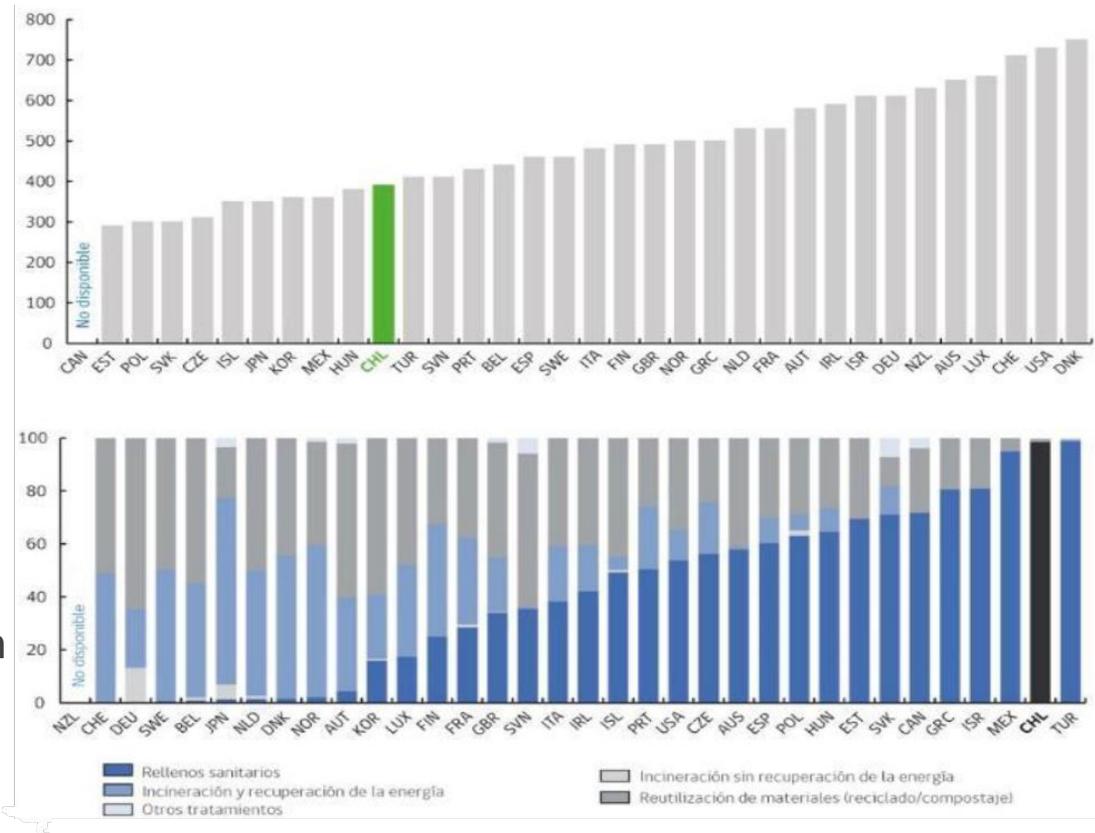
El problema de los residuos

Existen problemas ambientales,
sociales y económicos
asociados al actual manejo de
residuos sólidos.



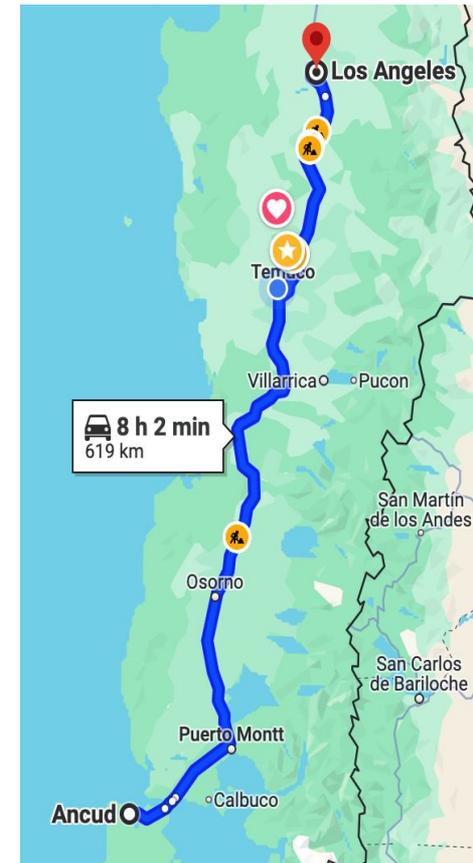
El caso de Chile

- 58% del RSU es R.O., con una valorización menor al 1%.
- Compostaje a toda escala es limitado.
- Bajo costo de la disposición final, gasto medio \leq US\$40 por tonelada, (3/4 transporte).
- Baja segregación.
- Se espera un incremento de un 20% la generación de residuos en los próximos 10 años.



El caso de Chile

- De facto se hace cada vez más difícil la disposición final.
- Desconocimiento de la técnica a nivel de gobiernos locales y la comunidad.
- Falta de recursos, incentivos e instrumentos financieros para la valorización.
- Desde el 2020, se cuenta con una Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO 2020-2040).
- Meta intermedia de 500.000 familias compostando al 2030.
- En agosto de 2023, el Ministerio del Medio Ambiente ingresó proyecto de Ley de Residuos Orgánicos a la Cámara de Diputadas/os.
- Objetivo de recuperación/valorización de RO de un 66% al 2040.



La fracción orgánica



Fuente: ISWA Global
assessment of municipal
organic waste production and
recycling



Fuente: SUBDERE- Diagnóstico
de la situación por comuna y
por región en materia de RSD y
asimilables.

Compostaje Domiciliario

A escala domiciliaria el compostaje constituye una opción eficaz y de bajo costo, puesto que los residuos se tratan en la propia casa familiar, en patios, terrazas o ubicaciones similares. Sin embargo, su adopción es baja y tradicionalmente se han preferido otras técnicas, como el compostaje a escalas mayores o bien la incineración.

- ¿Es una buena política pública?
- ¿Sirve este tipo de iniciativas?
- ¿Son rentable económicamente?
- ¿La comunidad adhiere a la técnica?
- ¿Es de bajo riesgo sanitario?
- ¿Es de bajo impacto?



El compostaje domiciliario

1

- Diagnóstico, difusión e instalación en el territorio.
- Lanzamiento y capacitación.
- Estudio de caracterización inicial.
- Entrega de equipamiento con puesta en marcha.

2

- Visitas de apoyo y supervisión.
- Sistema de soporte no presencial.
- Difusión

3

- Caracterización final
- Evaluación, difusión y promoción de resultados.



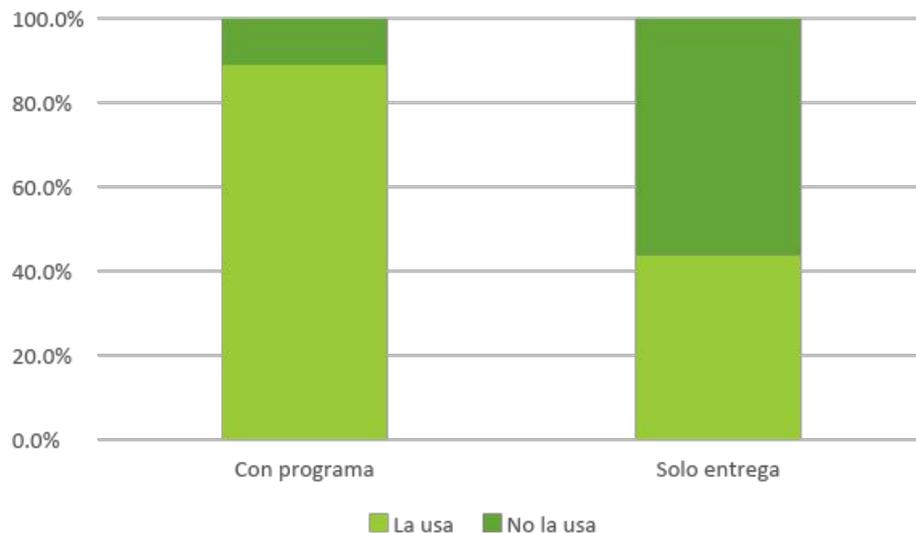


Rapa Nui

- Isla de 164 km² a 3.700 km de Chile continental.
- Programa de compostaje el 2010, 200 beneficiarios.
- Entrega de composteras 2011, 200 beneficiarios.
- Segundo programa de compostaje el 2018, a 500 beneficiarios.
- El 2018, se realiza un estudio de las composteras entregadas 2010 y 2011.
- Con el proyecto del 2018 (500 familias) se consiguió:
 - Disminuir en 176 m³ los residuos orgánicos a disposición final.
 - Producir 13.650 kg de compost.
 - Disminuir en 30 toneladas la fracción reciclable a disposición final.

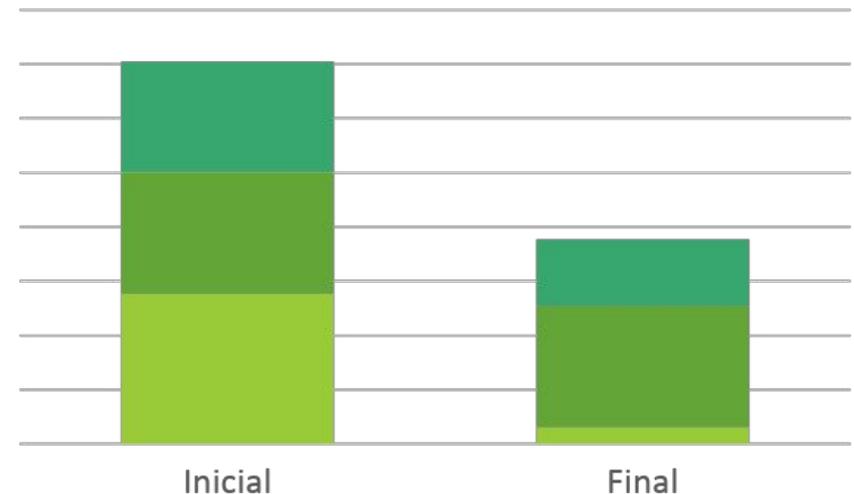
Rapa Nui

- Un 88.9% de los beneficiarios del 2010 aún utilizaba la compostera vs un 43.8% de los del 2011 a los que no se les capacitó ni se hizo seguimiento.



- Del programa del 2018 se logró reducir en un 46% los residuos producidos por las 500 familias.
- Además, existió una reducción del 40% en la fracción reciclable.

Composición de RSD percapita



Ancud Composta



Ya somos **#masdemil** _____

1.000
COMPOSTERAS
EN ANCUD

Desde el inicio de **#AncudComposta** hasta hoy en **#AncudCircular**, hemos logrado que más de mil hogares separen, reciclen y composten sus residuos orgánicos e inorgánicos domiciliarios.

¡Vamos por más!

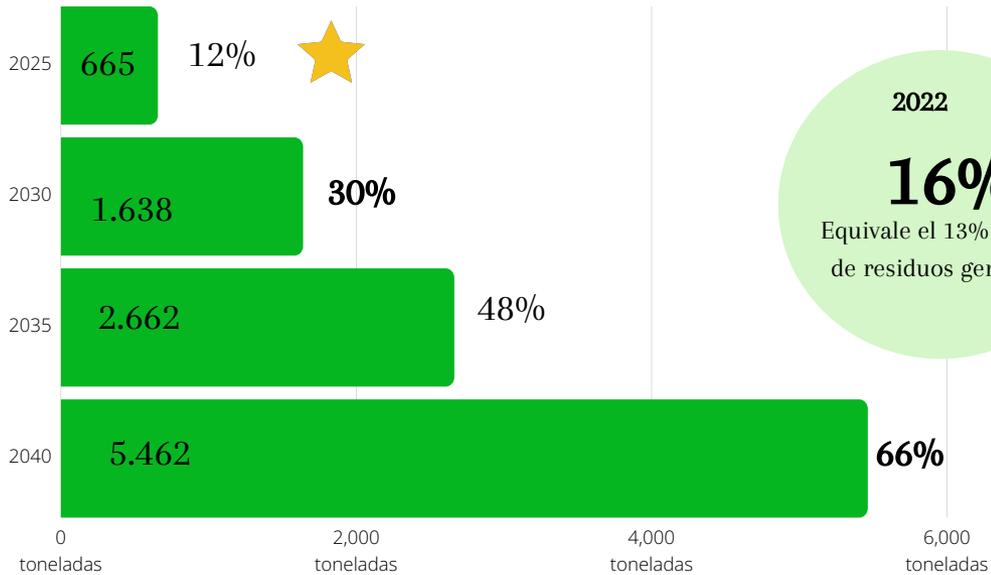
 

The poster features a woman in a maroon jacket and a face mask standing next to a large black compost bin. In the background, there is a scenic view of a lake and hills under a blue sky. A circular graphic with the letters 'A' and 'C' is overlaid on the image, with the text 'ANCUD CIRCULAR' around it. At the bottom, there are logos for DIMAO and the Municipality of Ancud, along with a small trash bin and a blue bag.

- Al 2022, se entregaron más de 1.200 composteras, tanto en el sector urbano como rural.
- Este año (2023) estamos entregando 3.000 más.



METAS ANCUD COMPOSTA



Las metas de valorización impuestas por la municipalidad, se basan en las estrategias de valorización del país y se calculan en base a los porcentajes correspondientes a cada tipo de residuo, en el caso de los orgánicos el 48% del total de los residuos.

Modelos de gestión

Como solución a la práctica tradicional de disponer en Relleno Sanitario, es necesario considerar alternativas que incluyan: instalaciones de compostaje centralizadas, centros de compostaje comunitarios y la **alternativa doméstica**.

Tipo de tecnología, escala de aplicación y capacidad de tratamiento de residuos orgánicos verde	Diferencial de costo manejo (\$/ton), con escenario de referencia	Costo final de manejo (\$/ton)
Pequeña escala		
Compostaje - 1.000 composteras por año – 477 toneladas al año que se añaden por año	-\$9.571	\$28.191
Compostaje - 1.000 composteras – 477 toneladas al año	-\$7.269	\$30.493
Lombricultura - 1.000 lombricomposteras – 365 toneladas al año	\$5.651	\$43.413
Biodigestión - 1.000 biodigestores – 557 toneladas al año	\$110.539	\$148.301
Mediana escala		
Compostaje - 130 toneladas al año	\$152.275	\$190.037
Secado térmico - 156 toneladas al año	\$153.015	\$190.777
Gran escala		
Biodigestión - 50.000 toneladas al año	\$47.085	\$84.847
Compostaje – 7.800 toneladas al año	\$50.630	\$88.392
Compostaje – 1.300 toneladas al año	\$113.874	\$151.636

Fuente: ImplementaSur, Informe Final “Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos generados a nivel municipal en Chile”. Diciembre 2019.

Características fisicoquímicas

Análisis Físicoquímico

De metales pesados

Microbiológicos

Análisis	Variable / Parámetro	Resultado	u.dm	Límite NCh 2880/2015	
				Compost C.A	Compost C. B
Químico	pH	7,81	1 : 5	5,0 – 8,5	
	Conductividad eléctrica	2,90	dS/m	< 3	< 8
	Materia orgánica	47,55	%	> 20	
	Carbono orgánico	26,42	%	> 11	
	Nitrógeno total	1,55	%	> 0,5	
	Relación C/N	17,22	%	< 30	
	Fósforo total	0,80	%	No es requisito	
	Potasio total	0,85	%	No es requisito	
	Contenido de humedad	66,40	%	30 – 45	
	Contenido materia seca	33,60	%	55 – 70	
Metales Pesados	Arsénico	0,981	mg/kg	< 15	< 33
	Cadmio	<0,01	mg/kg	< 0,7	< 9
	Cobre	54	mg/kg	< 70	< 400
	Cromo	39,62	mg/kg	< 70	< 100
	Mercurio	0,55	mg/kg	< 0,4	< 2
	Níquel	13,86	mg/kg	< 25	< 80
	Plomo	30,62	mg/kg	< 45	< 220
	Zinc	263	mg/kg	< 200	< 800
Microbiológico	Coliformes fecales	3.380	NMP/g	< 1000	

Impacto

Según diferentes estudios de ACV:

- Reducción de GEI del 40%. (incluso considerando captura de gas).
- Menor producción de metano.
- Muy bajos niveles de emisión de amoníaco y N₂O.
- Capacidad de retener agua, aumenta la biodiversidad del suelo, mejora la fertilidad, ajusta pH.

Q Composteras	10.000
Adherencia	88%
Q Composteras en uso	8.800
Kg orgánico persona día	0,3
Personas por compostera	3,8
Kg residuo año por compostera	416
Kg total año	3.661.680
Tn total año	3.662
Tn Co₂ eq año	6.042

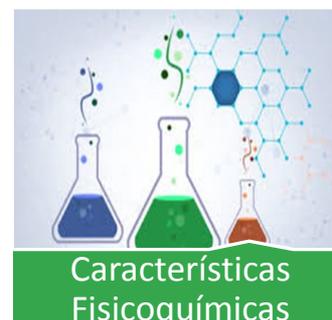


Que debería ocurrir?



Conclusiones

- El compostaje domiciliario **es una técnica adecuada** y perfectamente viable desde el punto de vista medioambiental, económico y técnico.
- Si un territorio adhiere a la técnica, **disminuye los residuos a disposición final**, gastando menos dinero en su gestión con un menor impacto medioambiental y genera un compost de buena calidad.
- Lo elementos a potenciar
 - Necesidad de **educar para motivar** y derribar mitos.
 - Necesidad de educar para **asegurar menos problemas**.
 - Necesidad de **mantener canales de comunicación** entre el gobierno local y la comunidad
 - Necesidad que el gobierno central **haga campañas** con los gobiernos locales y **entregue herramientas**.



Desafío

- Pasar de “planes pilotos a política pública”
- La **adopción**, falta de **educación** e **información**, insuficiencia de las políticas públicas, crear un **marco de incentivos** tanto en los gobiernos locales como centrales para su implantación.
- El compostaje a escala domiciliaria, es una estrategia nueva aún, por lo que no existen muchas referencias para poder abarcar todos sus aspectos. En particular faltan estudios para:
 - Saber el impacto de la promoción en la **motivación a la técnica**.
 - Comparar **modelos de gestión**, a nivel de gobierno local y central.
 - Analizar la **adherencia de la comunidad** a la técnica en el tiempo, y cuáles son los elementos que la favorecen y cuales promueven la deserción.

Muchas Gracias!

Eduardo Araneda

CompostChile – Consultoría en Educación y Gestión Ambiental

eduardo@compostchile.com

+569 77793532
