



**“ASESORÍA SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS
ORGÁNICOS GENERADOS A NIVEL MUNICIPAL
EN CHILE”**

ID 608897-104-LE18

INFORME 2

VERSIÓN 3 – 13 DE DICIEMBRE DE 2019

Índice de contenidos

1	Introducción.....	6
2	Metodología	6
	Metodología de Árbol de Causa-Efecto.....	7
	Fuentes de información secundaria utilizadas para alimentar el árbol de causa efecto.	10
2.1	2.2.1 Ensayo de discusión: Habilitando inversiones climáticas en el sector de residuos sólidos municipales de Chile	10
2.2	2.2.2 Estudio de factibilidad del funcionamiento de tecnologías que procesen residuos sólidos domiciliarios, asimilables y otros	11
	Identificación preliminar de barreras.....	11
2.3	2.3.1 Marco regulatorio, político e institucional	12
	2.3.2 Entorno financiero.....	13
	2.3.3 Condiciones habilitantes	14
	Instrumentos e instancias de validación de barreras	14
2.4	2.4.1 Primera sesión comité asesor de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos ...	15
	2.4.2 Proceso participativo para la co-construcción de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos.....	16
	2.4.3 Cuestionario en línea dirigido a actores clave.....	17
	2.4.4 Cuestionario en línea dirigido a ciudadanía	18
	2.4.5 Presentación de resultados del Informe 2 a la contraparte técnica y otros actores clave convocados.....	19
3.1	3.1 Descripción de barreras existentes en Chile.....	19
	Desarrollo de Árbol de Causa-Efecto	20
3.2	3.1.1 Identificación del problema	20
3.3	3.1.2 Causas del problema identificado	21
3.4	3.1.3 Efectos del problema identificado	46
	Primera Sesión del Comité Asesor	52
	Resultados y análisis de barreras identificadas en proceso participativo.....	53
3.5	Resultados y análisis del cuestionario en línea dirigido a actores clave	54
3.6	3.4.1 Marco regulatorio, político e institucional	55
	3.4.2 Ámbito financiero	56
	3.4.3 Condiciones habilitantes	58
	Principales resultados del cuestionario dirigido a la ciudadanía	59
	Análisis de barreras.....	61
	3.6.1 Marco regulatorio, político e institucional	62

3.6.2 Entorno financiero.....	66
3.6.3 Condiciones habilitantes.....	70
4 Principales conclusiones.....	77
5 Bibliografía.....	79
6 Anexos.....	82

Índice de figuras

Figura 1. Representación simple del Árbol de Causa-Efecto.....	9
Figura 2. Imagen de una parte del cuestionario en línea dirigido a actores clave.....	18
Figura 3. Causas primarias del problema identificado.....	21
Figura 4. Causas secundarias de la primaria "#1. Mayor prioridad en la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos" – Parte 1.....	22
Figura 5. Causas secundarias de la primaria "#1. Mayor prioridad en la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos" – Parte 2.....	23
Figura 6. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.1. Baja voluntad política para implementar proyectos de valorización de RO" – Parte 1.....	23
Figura 7. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.1. Baja voluntad política para implementar proyectos de valorización de RO" – Parte 2.....	24
Figura 8. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.2. Inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica. – Parte 1.....	26
Figura 9. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.2 Inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica" – Parte 2.....	27
Figura 10. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.2 Inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica" – Parte 3.....	27
Figura 11. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.3. Metodología de evaluación social de proyectos no internaliza los impactos y beneficios ambientales"......	29
Figura 12. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.4. Costos de mercado de la disposición final son menores a la valorización de Residuos Orgánicos"......	30
Figura 13. Mapa de definición de niveles de ingresos (2018)......	32
Figura 14. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.5. Escasas instalaciones de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal" – Parte 1.....	33
Figura 15. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.5. Escasas instalaciones de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal" – Parte 2.....	34
Figura 16. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.5. Escasas instalaciones de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal" – Parte 3.....	34
Figura 17. Causas secundarias de la primaria "#2. Baja inversión privada para desarrollar proyectos de valorización de RO".....	36

Figura 18. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#2.1. Alta incertidumbre al efectuar inversiones en proyectos de valorización de RO" – Parte 1.....	37
Figura 19. Causas terciarias y más profundas de la secundaria "#2.1. Alta incertidumbre al efectuar inversiones en proyectos de valorización de RO" – Parte 2.....	38
Figura 20. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#2.2. Baja disponibilidad de financiamiento privado destinado específicamente para el sector".	40
Figura 21. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#2.3. Baja demanda por parte de los municipios por servicios de valorización".	41
Figura 22. Causas secundarias de la primaria "#3. Escasa inversión pública en proyectos de separación en origen y valorización de RO".	41
Figura 23. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#3.1. Limitados recursos disponibles desde municipios para aplicar la JPMR"	42
Figura 24. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#3.2. Escasa demanda de proyectos de separación en origen y valorización de RO" – Parte 1.....	43
Figura 25. Causas terciarias y más profundas de la secundaria "#3.2. Limitados recursos disponibles desde municipios para aplicar la JPMR" – Parte 2.....	44
Figura 26. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#3.2. Limitados recursos disponibles desde municipios para aplicar la JPMR" – Parte 3.....	44
Figura 27. Efectos primarios del problema identificado.....	46
Figura 28. Efecto secundario del primario "#4. Interrupción del ciclo de nutrientes al suelo". ...	47
Figura 29. Efectos secundarios del primario "#5. Alta tasa de disposición final de RO en rellenos sanitarios y vertederos".	48
Figura 30. Efectos terciarios y más elevados del secundario "#5.1. Acortamiento de vida útil de los rellenos sanitarios y vertederos".	49
Figura 31. Efectos terciarios y más elevados del secundario "#5.2. Alta generación de emisiones de GEI"	50
Figura 32. Efectos terciarios y más elevados del secundario "#5.3. Altas distancias recorridas de los camiones recolectores hacia los sitios de disposición final (rellenos sanitarios y vertederos)".	51
Figura 33. Impacto de políticas públicas en Suecia en residuos municipales.	64

Índice de gráficos

Gráfico 1. Barreras identificadas con mayor número de menciones durante la realización del proceso participativo.....	53
Gráfico 2. Número y porcentaje de actores clave que respondieron el cuestionario.	54
Gráfico 3. Promedio de relevancia definida para cada barrera presentada en el ámbito regulatorio, político e institucional.	56
Gráfico 4. Promedio de relevancia definida para cada barrera presentada en el ámbito financiero.....	57

Gráfico 5. Promedio de relevancia definida para cada barrera presentada en el ámbito de condiciones habilitantes.	58
Gráfico 6. Distribución regional de las personas que participaron del cuestionario.	59
Gráfico 7. Barreras ordenadas por prioridad de acuerdo con el valor designado en el cuestionario.	60
Gráfico 8. Soluciones ordenadas por prioridad de acuerdo con el valor designado en el cuestionario.	61
Gráfico 9. Porcentaje de RSDyA eliminados según tipo de instalación de disposición final en el país durante el año 2017.	68
Gráfico 10. Porcentaje de municipios certificados ambientalmente por región al 2017.	73
Gráfico 11. Porcentaje de establecimientos educacionales certificados ambientalmente, acumulado 2012-2017.	75

Índice de tablas

Tabla 1. Instituciones que participaron de la primera sesión del comité asesor.	15
Tabla 2. Lugares y fechas donde se realizó el proceso participativo.	16
Tabla 3. Costo por tonelada según tipo de disposición de acuerdo con el tipo de tratamiento, en USD.	32
Tabla 4. Barreras consideradas como relevantes entre los diferentes insumos utilizados en el proceso.	62
Tabla 5. Sitios de disposición final operativos a nivel nacional - Año 2019.	67

1 Introducción

El presente informe, de acuerdo con lo establecido en los objetivos de este estudio, describe las barreras existentes en Chile que desincentivan la valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal.

El capítulo anterior, asociado a este estudio, presentó un diagnóstico nacional respecto del manejo de los residuos orgánicos municipales en Chile, junto a una caracterización y análisis detallado de 22 municipalidades representativas de distintas realidades a nivel nacional. A través de ello se pudo observar que, en materia de manejo de residuos orgánicos, a la fecha existen principalmente iniciativas puntuales y la mayoría de ellas a pequeña escala. No obstante, existen proyectos muy bien encaminados, que se han hecho cargo de resolver aspectos operacionales, financieros, regulatorios y educacionales, que se han transformado en referentes a este respecto y sin duda contribuirán al desarrollo de este tipo de proyectos a lo largo del país. Un ejemplo de esto es la comuna de Santa Juana, donde el municipio en marzo de 2019 inició la operación de una planta de compostaje, diseñada para valorizar la totalidad de los residuos orgánicos generados en su territorio, junto a un programa de recolección diferenciada de residuos que cubre el 100% del área urbana de la comuna.

Complementario a lo anterior, se realizó un levantamiento de experiencias internacionales, que consideró a Alemania, Canadá, Colombia, Italia y Suecia, a través del que se recabó información sobre los modelos de gestión de residuos y los instrumentos implementados para aumentar la valorización de residuos orgánicos. Al respecto se pudo concluir que existen ciertos elementos comunes a la mayoría de los sistemas, tales como: planificación estratégica, metas de largo plazo, pago por servicio asociado a la cantidad de residuos generados, obligación de separar en origen y recolectar diferenciadamente, prohibición de disposición de residuos orgánicos en rellenos sanitarios, incentivos a la valorización, fiscalización y de manera transversal, en todos los sistemas, desarrollo de campañas permanentes de educación ambiental dirigida a los ciudadanos.

Tomando en consideración este *benchmark* o punto de referencia, el presente informe describe las barreras existentes en Chile que desincentivan la valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal, es decir, identifica aquellos factores que actualmente impiden el tránsito de Chile hacia una política pública orientada a la prevención y valoración de los residuos orgánicos.

2 Metodología

En este capítulo se explica paso a paso el análisis efectuado para “describir las barreras existentes en Chile que desincentivan la valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal”. Para cumplir con este objetivo, se aplicó la metodología del árbol de causa-efecto, nutriendo el proceso de análisis con información proveniente de fuentes secundarias, instrumentos y actividades participativas efectuadas por el MMA en el contexto del desarrollo de

la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (en adelante ENRO) y del diagnóstico elaborado en el marco de la presente consultoría.

Metodología de Árbol de Causa-Efecto

La metodología del árbol de causa-efecto es una herramienta que se utiliza para identificar adecuadamente un problema y buscar la mejor solución posible para abordarlo¹. Para desarrollar este proceso se deben considerar los pasos que se describen a continuación:

2.1

- Definición del problema central
- Determinación de efectos
- Identificación de causas
- Definición de objetivos
- Exploración de acciones
- Planteamiento de alternativas
- Selección de la alternativa óptima

Para efectos del desarrollo del presente informe, solo se aplicaron los tres primeros pasos contenidos en el listado precedente. Lo anterior, se debe a que las soluciones propuestas serán abordadas y desarrolladas en detalle en el siguiente informe asociado a esta consultoría. A continuación, se describen brevemente cada uno de ellos:

(1) Definición del problema central: Como primer paso, se debe definir el problema central que se pretende abordar. Existen distintos caminos para aproximarse a su identificación. Por ejemplo, el problema se puede establecer considerando el resultado de un diagnóstico preliminar de la situación o en base a una demanda específica de un grupo afectado (comunidad, usuarios, autoridades, otros), o también a través de un proceso de consenso entre quienes están abordando el tema.

(2) Determinación de efectos: Como segundo paso, una vez definido el problema central, se deben identificar los efectos o consecuencias que se derivan de la existencia de dicho problema.

(3) Identificación de causas: Se deben determinar las causas o motivos que explican por qué se manifiesta el problema.

Lo anterior, se sistematiza mediante la realización de un mapa organizacional que se asemeja a un árbol, en el cual el problema identificado se localiza al centro y representa el “tronco”. Sus efectos se representan como “ramas o follaje” hacia arriba del mapa, mientras que sus causas se representan en forma de “raíces” hacia abajo del mapa.

¹ Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2008). Marco Lógico para la Formulación de Proyectos de Desarrollo. Disponible en: <https://eigenwesentliche.files.wordpress.com/2010/02/marco-logico-para-la-formulacion-de-proyectos.pdf>

El proceso descrito anteriormente, se debe desarrollar hasta conseguir tantos niveles mediante los cuales se logre identificar las “causas puntuales” o “las causas de las causas” que sean suficientes para ejecutar una posterior búsqueda de potenciales soluciones que permitan abordar el problema central. Así, existen causas primarias, secundarias y de niveles posteriores (terciarias, cuaternarias, y otras), hasta detectar la “causa puntual”. También existen efectos primarios, secundarios y de niveles superiores.

Para orientar hasta qué nivel de desarrollo llegar, se debe considerar que una “causa puntual” es lo suficientemente concreta y no se necesita (o no se puede) desagregar en causas más puntuales, por lo que se debe detener la profundización en aquel nivel. A la vez, una “causa puntual” o “punta de raíz” ya permite visualizar una acción que la solucione².

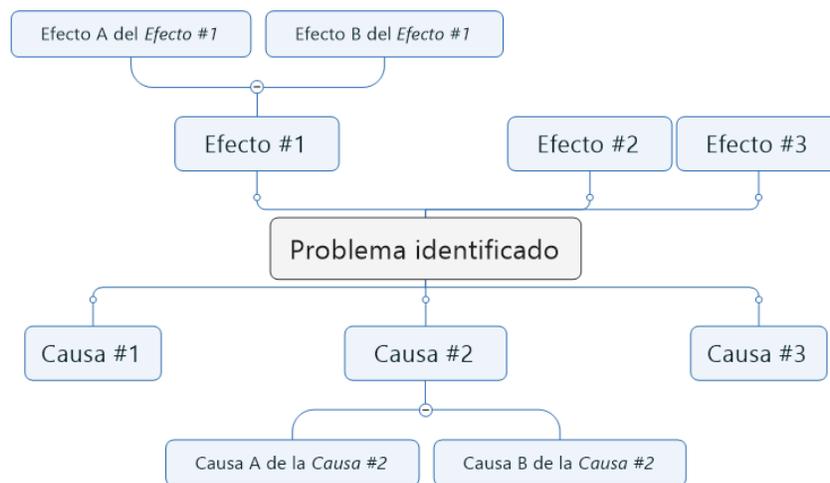
Además, es importante considerar que una causa no puede ser identificada como un elemento faltante (“falta de (...)), pues si se identifica que un aspecto está carente, se puede proponer en una siguiente etapa como una alternativa de acción que permita solucionar las barreras o causas³. Al mismo tiempo, las causas detectadas en el Árbol están escritas de tal modo que, en la sección siguiente de este estudio, se pueda revertir el Árbol en su opuesto. Es decir, si una causa es detectada como “Baja inversión...”, en una etapa posterior se deberá encontrar su opuesto de manera clara, lo que equivaldría a “Alta inversión...”.

A modo de ejemplo, en la siguiente figura, se puede apreciar la representación gráfica de un Árbol de Causa-Efecto que considera tres efectos directos o primarios, y dos efectos secundarios que nacen a partir del *Efecto #1* identificado, los que se localizan como “ramas o follaje” hacia arriba del mapa visual a partir del *Problema Identificado*. Del mismo modo, se puede observar tres causas directas o primarias que explican por qué ocurre el *Problema Identificado*, y dos causas secundarias (“las causas de las causas”) que explican por qué se manifiesta la *Causa #2*. Las causas son expuestas a modo de raíces hacia abajo del mapa organizacional.

² Para más información, ver: ILPES y CEPAL (s.f.). Disponible en: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/7/35117/04_ARBOLES.pdf, y Análisis de problemas e identificación de soluciones (s.f.). Disponible en: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/7/35117/03_arbol_1.pdf

³ La causa “Inexistencia de (...)” puede ser malinterpretada como carencia de algo. Sin embargo, algunas veces, la inexistencia de algún elemento no tiene una solución tan clara o directa, y entonces, cobra sentido incorporarla como “causa puntual” en el Árbol, para posteriormente proponer alternativas que permitan abordar dicha barrera.

Figura 1. Representación simple del Árbol de Causa-Efecto.



Fuente: Elaboración propia a partir de Marco Lógico para la Formulación de Proyectos de Desarrollo (2008).

Ahora bien, para identificar de manera adecuada el problema, este debe considerar la situación actual y compararla con niveles deseables y posibles de alcanzar, y también formularse como un estado negativo⁴. Además, se debe tener en cuenta que el problema identificado, no puede plantearse como una falta o carencia de solución. El desarrollo sobre el problema y su justificación se encuentra en la sección 3.1.

Respecto del proceso de desarrollo del árbol de causa-efecto, comenzó con un levantamiento de información basado en la experiencia, conocimiento y análisis del equipo consultor. Adicionalmente, se consideró el Informe 1 asociado a esta consultoría, mediante el cual se realizó un diagnóstico de la gestión de residuos sólidos municipales (RSM), generados a nivel municipal en 22 comunas de Chile, que incluyó además un análisis sobre de experiencia internacional.

Con esta base inicial de análisis, experiencia y conocimiento, se identificó un primer conjunto de barreras técnicas (barreras preliminares), operacionales, administrativas, económicas, regulatorias, que desincentivan la implementación de proyectos de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal.

Posteriormente, durante un proceso iterativo, se fueron incorporando, modificando y eliminando elementos del árbol, gracias a la validación y retroalimentación recibida en diferentes instancias⁵

⁴ Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) de Chile. División de Planificación, Estudios e Inversión. (s.f.) Metodología para análisis y solución de problemas. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/inap/2009/1/FEP400/2/material_docente/bajar?id_material=551849

⁵ Para más información sobre las instancias consideradas durante el proceso, visitar la sección 2.4 del presente Informe.

desarrolladas en paralelo al estudio y en base al análisis más profundo de algunas fuentes de información secundaria.

A modo de aclaración, los instrumentos e instancias de retroalimentación consideradas durante el proceso de elaboración del árbol de causa-efecto se describen en profundidad en la sección 2.4, mientras que las fuentes de información secundarias consultadas se presentan a continuación en la sección 2.2.

Considerando todo lo anterior, se utilizó la metodología del árbol de causa-efecto con el propósito de organizar y jerarquizar los distintos niveles de causas que tienen relación con el problema identificado, para posteriormente sistematizar el análisis de las barreras de forma organizada, permitiendo además detectar las barreras que tienen mayor incidencia en el problema y facilitando, a su vez, la identificación de alternativas de solución más idóneas. De este modo, las barreras identificadas se aprecian en las causas del árbol, cuyo resultado final se puede ver en el Anexo 6.2.

2.2 Fuentes de información secundaria utilizadas para alimentar el árbol de causa efecto.

En esta sección se describen brevemente las fuentes secundarias que se utilizaron para el levantamiento de información sobre barreras que impiden una mayor valorización de residuos orgánicos en Chile. A lo largo del proceso se identificaron y agruparon las principales barreras con el fin de organizar el análisis y proponer alternativas de solución en el siguiente informe asociado al presente estudio.

2.2.1 Ensayo de discusión: Habilitando inversiones climáticas en el sector de residuos sólidos municipales de Chile

Bajo el Acuerdo de Cooperación Ambiental Canadá-Chile y a través del Programa Reciclo Orgánicos, el Ministerio del Medio Ambiente de Chile, en conjunto con el Ministerio del Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá, se realizó en marzo de 2019 el seminario internacional Habilitando inversiones climáticas en el sector de residuos sólidos municipales, instancia en la que participaron representantes del sector público y privado relacionados al ámbito gestión de residuos.

Uno de los objetivos de este seminario fue discutir el estado actual de la gestión de residuos municipales a nivel nacional y las barreras que restringen su mejoramiento, abordando perspectivas futuras sobre gestión⁶ a nivel nacional y cómo estas deberían ser ajustadas para promover un manejo sustentable a nivel municipal.

⁶ Definición de “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 N°20.920.

Como resultado de esta actividad se elaboró el Ensayo de discusión: Habilitando inversiones climáticas en el sector de residuos sólidos municipales de Chile, el que considera un análisis de barreras al financiamiento de este tipo de proyectos y entrega recomendaciones para abordarlas.

2.2.2 Estudio de factibilidad del funcionamiento de tecnologías que procesen residuos sólidos domiciliarios, asimilables y otros⁷

La Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), en su continuo esfuerzo para contribuir al desarrollo territorial sustentable a nivel comunal, provincial y regional, elaboró en colaboración con el Núcleo de Biotecnología Curauma, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), el Estudio de Factibilidad del Funcionamiento de Tecnologías que procesen Residuos Sólidos Domiciliarios, Asimilables y Otros.

Los objetivos de este estudio se centraron en:

- a. Detectar y clasificar el funcionamiento de tecnologías que procesen residuos sólidos domiciliarios asimilables y otros, considerando alternativas de recuperación, tratamiento biológico, tratamiento térmico y disposición final.
- b. Conforme a las tecnologías estudiadas, evaluar la factibilidad, técnica, legal, económica e institucional, considerando las distintas características territoriales del país.
- c. Proponer y recomendar para la implementación de las distintas alternativas por cada territorio.
- d. Desarrollar de una propuesta de alternativas tecnológicas a nivel regional o de Macrozona, instrumentos de apoyo, viabilidad de inversión pública e identificación de posibles fuentes de financiamiento.

De este modo, durante su desarrollo, se identificaron algunas barreras que limitan la implementación de alternativas tecnológicas para la valorización de residuos orgánicos, tales como la falta de incentivos y el exceso de desincentivos para incorporar tecnologías de valorización como parte integral de la gestión de los residuos sólidos urbanos y asimilables, la falta de sinergia entre el sector público y privado y la falta de capacidades de los funcionarios municipales encargados de presentar proyectos de tratamiento de residuos.

Identificación preliminar de barreras

En base al análisis de las fuentes de información secundarias se elaboró una propuesta preliminar de barreras que desincentivan la valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal, la que fue validada con la contraparte técnica de la Oficina de Economía Circular del Ministerio del Medio Ambiente. Para esto, se consideró especialmente el Ensayo de Discusión generado a partir del seminario internacional Habilitando inversiones climáticas en el sector de

⁷ Subsecretaría del Desarrollo Regional y Administrativo. (2019). Estudio de factibilidad del funcionamiento de tecnologías que procesen residuos sólidos domiciliarios, asimilables y otros. Código 761-49-LP18.

residuos sólidos municipales, que fue organizado en el marco del Programa Reciclo Orgánicos, y se complementó con los aportes recogidos en el marco de la Primera Sesión del Comité Asesor de la ENRO (ver sección 2.4.1), con el objeto de contar con un apronte inicial para el desarrollo de dos cuestionarios en línea, efectuados en el marco de esta consultoría, descritos en las secciones 2.4.3 y 2.4.4 del presente informe.

Estas barreras fueron agrupadas de acuerdo con los siguientes ámbitos:

- Marco regulatorio, político e institucional
- Entorno financiero
- Condiciones habilitantes

A continuación, se observa cómo se estructuraron las diferentes barreras identificadas preliminarmente en torno a los tres ámbitos previamente definidos.

2.3.1 Marco regulatorio, político e institucional

1. Carencia de una política pública que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos y que establezca metas de largo plazo, que otorguen mayor certidumbre para efectuar inversiones a los municipios y al sector privado.
2. Baja recaudación, por parte de los municipios, debido a la alta exención de pago de los derechos de aseo (Ley de Rentas II).
3. Falta de fiscalización de sitios existentes y postergación en el cierre de vertederos y botaderos que no cumplen con las exigencias de un relleno sanitario (DS N° 189/2005 MINSAL⁸), hace que dichas instalaciones no internalicen los costos reales de una correcta operación.
4. Falta de criterios actualizados, respecto de los beneficios ambientales, sociales y económicos, para la evaluación de las diferentes tecnologías de valorización de residuos orgánicos, en comparación con la disposición final.
5. El Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental no incorpora criterios diferenciados para proyectos de valorización de residuos orgánicos versus disposición final en rellenos sanitarios.
6. La metodología de preparación y evaluación de proyectos de inversión pública para la gestión de residuos, no se alinea con el principio de la jerarquía para el manejo de residuos sólidos, entendiéndose este como: *“Orden de preferencia de manejo, que considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, luego la reutilización, el reciclaje de los mismos o de uno o más de sus componentes y la*

⁸ Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública. (2005). D.S. N° 189 de 2005. Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios.

valorización energética de los residuos, total o parcial, dejando como última alternativa su eliminación”.

7. El proceso de postulación a fondos públicos, para la construcción de instalaciones de valorización puede ser demasiado largo lo que en muchos casos genera que los proyectos se posterguen o cancelen.
8. Falta de orientación para que los contratos de recolección y transporte incorporen criterios de eficiencia e incentivos a la recolección selectiva y valorización de residuos orgánicos.
9. Falta de incentivos y obligaciones para promover la asociatividad municipal por razones de eficiencia operacional.

2.3.2 Entorno financiero

1. Los recursos que destinan los municipios son insuficientes para aplicar la jerarquía para el manejo de residuos sólidos.
2. Falta de fondos públicos exclusivos para financiar inversión en proyectos de valorización de residuos orgánicos.
3. Falta de incentivos económicos para la valorización de residuos orgánicos.
4. Desconocimiento del sector financiero sobre nuevas tecnologías y modelos de negocio en el sector de residuos, generando una percepción de riesgo adicional respecto de inversiones en proyectos de valorización de residuos orgánicos.
5. Falta de instrumentos de financiamiento verde (Bancos de Inversión Verde).
6. Contratos de corta duración en la gestión de residuos domiciliarios y asimilables (RSDyA) desincentivan inversiones que requieren flujos de largo plazo, tales como plantas de valorización de orgánicos.
7. Falta de demanda por mecanismos o certificados de reducción de emisiones (créditos de carbono, NAMAs, Pago por resultados GEI, otros).
8. Falta de un impuesto a la disposición final de residuos, con el fin de favorecer la valorización de residuos orgánicos y promover la jerarquía para el manejo de residuos.
9. Baja demanda por productos generados a partir de la valorización de residuos orgánicos (compost, digestato, biogás).

2.3.3 Condiciones habilitantes

1. Falta de voluntad política para implementar proyectos de valorización de residuos orgánicos.
 2. Desconocimiento por parte de las autoridades y comunidades respecto de los posibles beneficios de los proyectos de valorización de residuos orgánicos.
 3. Falta de capacidades técnicas por parte de las municipalidades para la elaboración y gestión de financiamiento para proyectos de valorización de residuos orgánicos.
 4. Falta de conciencia ciudadana respecto de la responsabilidad en torno al manejo de los residuos sólidos.
 5. Escasa práctica de separación en origen por parte de la ciudadanía.
 6. Carencia de recolección selectiva de residuos orgánicos generados a nivel domiciliario.
 7. Escasez de información de calidad y actualizada respecto a la composición de residuos manejados por las municipalidades.
 8. Desconocimiento de las mejores tecnologías disponibles para valorizar residuos orgánicos por parte del sector público.
 9. Escasez de terrenos para la instalación de plantas de valorización de residuos en perímetros urbanos o semiurbanos.
 10. Carencia de sistemas de almacenamiento segregado y recolección selectiva de residuos orgánicos generados en ferias libres, mercados y áreas verdes, entre otros.
- 2.4

Instrumentos e instancias de validación de barreras

El proceso de desarrollo del árbol fue enriquecido y validado con información levantada a partir del Comité Asesor de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, el proceso participativo para la co-construcción de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, el cuestionario en línea dirigido a actores clave, el cuestionario en línea dirigido a la ciudadanía y finalmente la retroalimentación obtenida a partir de la presentación de resultados del Informe 2 dirigida a la contraparte técnica y otros actores clave, estas instancias de participación y consulta se explican en mayor detalle a continuación.

2.4.1 Primera sesión comité asesor de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos

El día 26 de agosto del año 2019, el Ministerio del Medio Ambiente convocó a la primera reunión del Comité Asesor para el desarrollo de la ENRO, conformado por diversos actores claves y expertos en el ámbito de la gestión de residuos. A continuación, la tabla 1 muestra las instituciones que tuvieron representación durante la primera sesión de dicho comité.

Tabla 1. Instituciones que participaron de la primera sesión del comité asesor.

Sector	Institución representada
Sector Público	Ministerio del Medio Ambiente
	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
	Ministerio de Salud
	Ministerio de Energía
	Ministerio de Hacienda
	Ministerio de Desarrollo Social y Familia
	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA, del Ministerio de Agricultura
	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
	Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente Región Metropolitana
	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, SUBDERE
	Asociación Chilena de Municipalidades, ACHM
	Asociación de Municipalidades Rurales R.M, AMUR
	Municipalidad de Providencia
	Municipalidad de San Antonio
Municipalidad de María Pinto	
Municipalidad de Til-Til	
Sociedad Civil Organizada	Fundación Basura
Sector privado	Consortio Santa Marta
	KDM Empresas
	La Ciudad Posible
	Genera 4
	Suez Chile
	Chicureo Sustentable
	Veolia
	Reciclajes Industriales S.A. (Armony)
Academia	Pontificia Universidad Católica de Chile
	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
	Universidad de Chile

Fuente: Elaboración propia (2019).

Esta actividad tuvo como objetivo levantar opiniones y comentarios sobre barreras que fueron presentadas al inicio de la sesión (ver presentación completa en el Anexo 6.2), en el marco de la presentación de diagnóstico de la situación actual efectuada por el MMA. La metodología de trabajo consistió en conformar grupos de discusión, con objeto de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- a. ¿Cómo complementaríamos el diagnóstico presentado?, ¿Qué no estamos considerando?
- b. ¿En qué barreras deberíamos enfocarnos en la Estrategia?, ¿Qué sugeriría priorizar?

Los principales resultados obtenidos en esta instancia se describen en la sección 3.2 del presente informe.

2.4.2 Proceso participativo para la co-construcción de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos

Como un insumo relevante para la elaboración de la ENRO el Ministerio del Medio Ambiente, con apoyo del Gobierno de Canadá a través del Programa Reciclo Orgánicos, realizó un proceso participativo para su co-construcción, consistente en el desarrollo de 10 talleres en 8 regiones del país (ver siguiente tabla), a los cuales se convocó a un total de 277 actores claves vinculados a esta temática a nivel regional pertenecientes a los sectores público, privado, academia y sociedad civil. El objetivo de los talleres fue propiciar una conversación en torno al tema y generar consensos para garantizar la continuidad de la estrategia, en base a una visión común, compartida y aceptada por todos, junto con identificar las particularidades de las diferentes zonas del país y en este contexto validar las barreras que impiden la valorización de los residuos orgánicos identificadas inicialmente.

Tabla 2. Lugares y fechas donde se realizó el proceso participativo.

N	Región	Ciudad	Fecha
1	Región de Arica y Parinacota	Arica	06 de septiembre de 2019
2	Región de Valparaíso	Valparaíso	10 de septiembre de 2019
3	Región Metropolitana Sector público	Santiago	27 de septiembre de 2019
4	Región de La Araucanía	Temuco	30 de septiembre de 2019
5	Región del Biobío	Concepción	01 de octubre de 2019
6	Región de Atacama	Copiapó	09 de octubre de 2019
7	Región Metropolitana Sector privado y academia	Santiago	11 de octubre de 2019
8	Región Metropolitana ONG y sociedad civil	Santiago	14 de octubre de 2019
9	Región del Maule	Talca	15 de octubre de 2019
10	Región de Los Lagos	Puerto Montt	08 de noviembre de 2019

Fuente: Elaboración propia (2019).

Los talleres se iniciaron con una exposición informativa sobre el diagnóstico de la situación actual asociada a la gestión de residuos orgánicos a nivel municipal en Chile. Estos insumos entregaron información base que dio paso al trabajo en grupos. El objetivo del trabajo en grupos fue recoger de manera participativa y reflexiva, opiniones sobre las barreras y posibles acciones para promover la valorización de los residuos orgánicos en Chile.

El proceso de levantamiento de información se ordenó en función de una estrategia metodológica que tuvo como objetivo levantar las barreras existentes respecto a la valorización de residuos orgánicos municipales, identificar medidas de solución para estas barreras y determinar metas de valorización de residuos orgánicos municipales al 2040.

En la sección 3.3 del informe se presentan los resultados asociados a las principales barreras identificadas durante el proceso participativo.

2.4.3 Cuestionario en línea dirigido a actores clave

De forma complementaria, se elaboró un cuestionario en línea⁹ denominado Análisis de barreras existentes en Chile que desincentivan el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal, el cual fue elaborado en conjunto con la contraparte técnica del estudio y dirigido a actores claves relacionados con la gestión de residuos sólidos municipales (ver listado completo en Anexo 6.4), para lo cual se consideraron los siguientes grupos objetivo:

- Miembros del Comité Asesor de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos.
- Miembros de las Mesas Regionales de Residuos, conformadas bajo el marco de la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos¹⁰.
- Actores claves entrevistados en el cumplimiento de los objetivos a) y b) de la presente consultoría (Informe 1).
- Asistentes a la presentación de resultados del Informe 1 de la presente consultoría.
- Organizaciones no gubernamentales (ONG) relacionadas con la jerarquía para el manejo de residuos.

El cuestionario se estructuró en base a nueve barreras relacionadas con el ámbito regulatorio y de política pública, nueve en el ámbito financiero y diez en el ámbito de condiciones habilitantes. Estas barreras debían ser categorizadas por el participante, de acuerdo con el grado de relevancia percibida en una escala de 1 a 5. A modo de referencia, en la siguiente figura se aprecia una imagen de una de las preguntas consideradas en el cuestionario.

Su objetivo fue obtener una priorización de las principales barreras identificadas, recibir recomendaciones para abordar cada una de ellas (opcional) y proponer barreras adicionales en los ámbitos identificados (opcional). A partir de los valores obtenidos para cada barrera, se

⁹ Para más información, ver: <https://forms.gle/Rfwv47PoXugwqj9k6>

¹⁰ Para más información, ver: http://www.santiagorecicla.cl/wp-content/uploads/2017/08/articles-26270_pol_rsd.pdf

calculó el promedio de las respuestas obtenidas. El análisis de los principales resultados del cuestionario se presenta en la sección 3.4 del informe, y el cuestionario utilizado se encuentra adjunta en el Anexo 6.5.

Figura 2. Imagen de una parte del cuestionario en línea dirigido a actores clave



Barreras regulatorias y de política pública

Por favor, indique en una escala de 1 a 5 la relevancia que usted le asigna a cada una de las siguientes barreras que desincentivan el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal.

1. Carencia de una política pública que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos y que establezca metas de largo plazo que otorguen mayor certidumbre para efectuar inversiones a los municipios y al sector privado.

1 2 3 4 5

Irrelevante Muy relevante

Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

Texto de respuesta larga

Fuente: Elaboración propia (2019).

2.4.4 Cuestionario en línea dirigido a ciudadanía

Al igual que lo señalado en la sección anterior, el MMA con el apoyo del Programa Reciclo Orgánicos, elaboró y difundió a través de redes sociales, un cuestionario en línea dirigido a la ciudadanía. Su objetivo principal fue conocer la percepción ciudadana respecto de la priorización de las barreras que afectan la valorización de residuos orgánicos en nuestro país y sus posibles soluciones.

El cuestionario se estructuró en dos partes, la primera mostraba un listado de cinco barreras y la segunda una lista con nueve posibles soluciones. El participante debía seleccionar, en orden de prioridad, las tres primeras barreras que afectan la valorización de residuos orgánicos y las tres

posibles soluciones. El análisis de los principales resultados de este cuestionario se presenta en la sección 3.5 del presente informe.

2.4.5 Presentación de resultados del Informe 2 a la contraparte técnica y otros actores clave convocados

Una vez sistematizada toda la información sobre las barreras que desincentivan la valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal en el país y concluida la primera propuesta del árbol de causa-efecto, con fecha 28 de noviembre de 2019, el equipo consultor realizó una presentación a la contraparte técnica y a otros actores clave pertenecientes al sector público, con el objetivo de recoger los aportes recibidos. Participaron en esta actividad profesionales pertenecientes a las siguientes instituciones:

- Ministerio de Energía
- Ministerio de Desarrollo Social
- Subsecretaría del Desarrollo Regional y Administrativo
- Oficina de Economía Circular de la Seremi del Medio Ambiente RM
- Oficina de Economía Circular del MMA

Luego de la presentación de los resultados, los asistentes mostraron su aprobación a las barreras identificadas, priorizando la debilidad en la educación ambiental en la ciudadanía y la falta de capacidades técnicas municipales en la elaboración de programas de valorización.

Como medidas de solución a estas barreras, se priorizó la necesidad de desarrollar un instrumento de política pública que considere la jerarquía para el manejo de residuos (JPMR), actualmente existe la Metodología de formulación y evaluación socioeconómica de proyectos de valorización de residuos municipales, sin embargo, es necesaria su modificación para aplicar con mayor peso dicha jerarquía. Otro instrumento como alternativa es la elaboración de una Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, complementándose con una actualización de la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos. En el ámbito financiero se menciona la reincorporación del cobro por el servicio de derechos a aseo a un mayor porcentaje de la ciudadanía, teniendo siempre en cuenta que este cobro debe ser justo de acuerdo con la situación financiera de cada familia.

3 Descripción de barreras existentes en Chile.

El presente capítulo desarrolla la descripción de las barreras para dar cumplimiento al Objetivo específico c) “*Describir las Barreras existentes en Chile que desincentivan la valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal*”. De acuerdo a lo indicado en la metodología, para alcanzar el objetivo se desarrolló el árbol de causa-efecto, se sistematizó la información recopilada a partir del Comité Asesor de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, el proceso participativo para la co-construcción de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos,

el cuestionario en línea dirigido a actores clave, el cuestionario en línea dirigido a la ciudadanía y finalmente la retroalimentación obtenida a partir de la presentación de resultados del Informe 2 dirigida a la contraparte técnica y otros actores clave.

Posteriormente las barreras se clasifican y organizan bajo tres ámbitos principales de análisis: Marco regulatorio, político e institucional, entorno financiero y condiciones habilitantes.

Desarrollo de Árbol de Causa-Efecto

En este apartado, se presenta el árbol de causa-efecto en su versión final, considerando todas las adecuaciones e iteraciones recibidas durante el proceso del desarrollo del presente informe 3.1 y las instancias de retroalimentación señaladas anteriormente. El árbol resultante se puede ver en el Anexo 7.3.

3.1.1 Identificación del problema

El problema central fue establecido como “Baja tasa de valorización de residuos orgánicos (RO) generados a nivel municipal”, que es una interpretación concreta y equivalente al “desincentivo a la valorización de RO”. Tal como fue presentado en la primera etapa de este trabajo, después de Turquía, Chile es el país miembro de la OCDE que más envía residuos a rellenos sanitarios, esta fracción incluye a los residuos orgánicos domiciliarios donde, a partir de la información entregada por los municipios en el Sistema Nacional de Declaraciones de Residuos (SINADER), se puede apreciar que, durante el año 2017, menos del 1% de los residuos domiciliarios orgánicos, tienen algún tipo de valorización, siendo el resto, dispuesto en rellenos sanitarios u otro tipo de sitios de disposición final.

Respecto de los residuos orgánicos industriales, hay escasas instalaciones privadas que traten los residuos orgánicos a través de compostaje de gran escala a lo largo del país, y si bien podrían ser una alternativa, estas instalaciones reciben sólo residuos orgánicos de origen industrial, debido, entre otros motivos, a que los residuos orgánicos de origen municipal no necesariamente tienen niveles aceptables de contaminación, además de las bajas tarifas o baja tasa que privilegia la opción de la disposición final de residuos. Un ejemplo destacado dentro de los proyectos municipales de valorización de residuos orgánicos es la experiencia de la Municipalidad de Santa Juana, que cuenta con una planta de compostaje municipal, con capacidad para valorizar el total de los residuos orgánicos generados por sus habitantes (se detalla proyecto en Informe 1 de este estudio, ver sección 3.2.3.2.)

Para comprender la necesidad de establecer el problema, se debe considerar que éste debe recoger la realidad de la situación actual para ser comparada con niveles deseables y posibles de ser conseguidos, y también debe formularse como un estado negativo¹¹. En este caso, al determinar el problema mediante una “baja tasa...” se está efectivamente haciendo referencia al

¹¹ Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) de Chile. División de Planificación, Estudios e Inversión. (s.f.) Metodología para análisis y solución de problemas. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/inap/2009/1/FEP400/2/material_docente/bajar?id_material=551849

“desincentivo”, y a la vez el problema está formulado como un estado negativo y se puede comparar con un nivel deseable y posible de alcanzar, como lo sería lograr una “Alta tasa de valorización de residuos orgánicos (RO)”.

Más en profundidad, si se hubiese determinado el problema central como “desincentivo a la valorización de residuos orgánicos (RO)”, no se estaría abarcando el nivel deseado de que exista valorización de RO antes que la disposición final, sino que se estaría abarcando simplemente el “incentivo a la valorización de RO” que no se traduce necesariamente en que exista valorización de RO¹². Además, se debe tener en cuenta que el problema identificado, no puede plantearse como una falta de solución, y el “desincentivo” denota una falta o carencia de algo (falta de incentivos), lo que contradice la definición establecida por esta metodología.

3.1.2 Causas del problema identificado

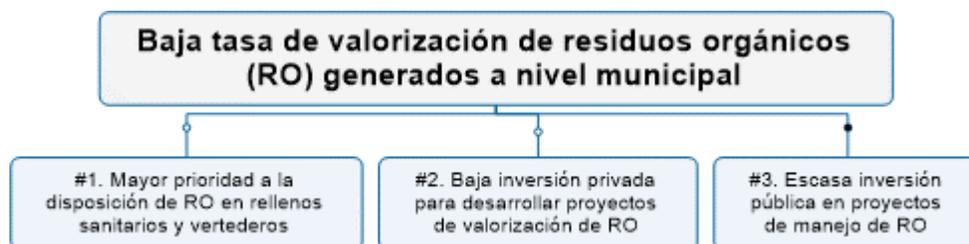
En este apartado se desarrollan y justifican las causas o barreras primarias y secundarias detectadas a partir del problema identificado en el árbol de causa-efecto. Las causas de niveles terciarios y de niveles más profundos son descritas en las causas o barreras superiores (primarias y secundarias) y se pueden visualizar en árbol expuesto en el Anexo 6.1. La numeración presentada a continuación es coherente con el árbol y permite una lectura más guiada.

3.1.2.1 Causas primarias

En la siguiente figura se presentan las causas primarias que explican directamente el problema identificado que fue descrito como “Baja tasa de valorización de residuos orgánicos (RO) generados a nivel municipal”. Estas son:

- #1. Mayor prioridad a la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos.
- #2. Baja inversión privada para desarrollar proyectos de valorización de RO.
- #3. Escasa inversión pública en proyectos de separación en origen y valorización de RO.

Figura 3. Causas primarias del problema identificado.



Fuente: Elaboración propia (2019).

¹² El incentivo a la valorización de RO puede, además, referirse únicamente a incentivos económicos. El objetivo final y deseado es que exista valorización de RO en el país, a una alta tasa o mayor a la actual, más que simplemente el hecho de que existan incentivos (económicos), ya que, incluso cubriendo los aspectos de incentivos, no se asegura existencia de valorización de RO.

Lo anterior se lee como: **“La baja tasa de valorización de residuos orgánicos (RO) generados a nivel municipal”**, se genera porque hay una **“Mayor prioridad a la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos”**; porque hay una **“Baja inversión privada para desarrollar proyectos de valorización de RO”**; y también porque hay una **“Escasa inversión pública en proyectos de separación en origen y valorización de RO”**.

Una vez reconocidas las causas primarias, se procede a describir las causas secundarias y de niveles superiores (“las causas de las causas”), contextualizando y explicando por qué tienen un efecto sobre las causas primarias descritas.

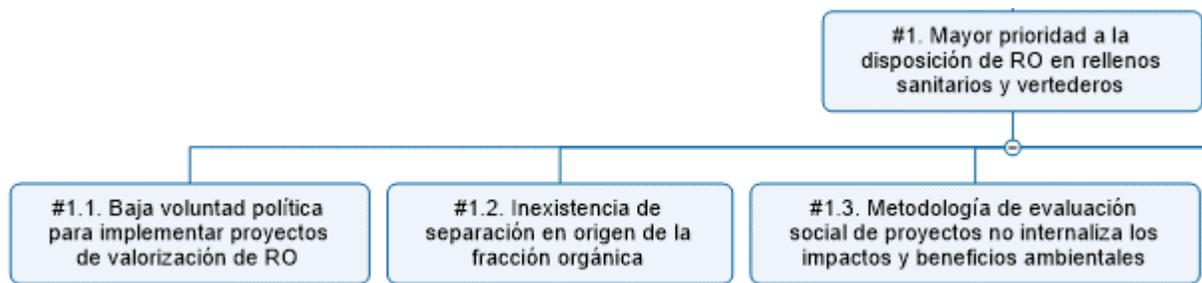
3.1.2.2 Identificación de causas primarias mediante las causas secundarias, terciarias y de niveles superiores

En esta sección se desarrollan las causas primarias expuestas en la sección anterior, acompañadas de las causas secundarias y de niveles superiores correspondientes a cada causa primaria.

3.1.2.2.1 Identificación causa primaria "#1. Mayor prioridad en la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos”

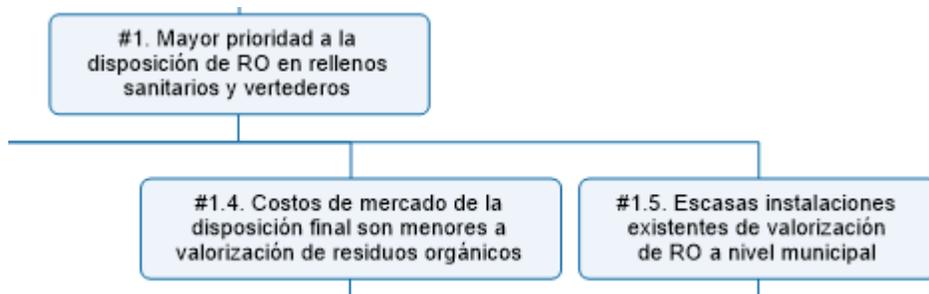
En las siguientes figuras se presentan las causas secundarias de la causa primaria "#1. Mayor prioridad en la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos”, y posteriormente se desarrolla su justificación.

Figura 4. Causas secundarias de la primaria "#1. Mayor prioridad en la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos" – Parte 1.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Figura 5. Causas secundarias de la primaria "#1. Mayor prioridad en la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos" – Parte 2.



Fuente: Elaboración propia (2019).

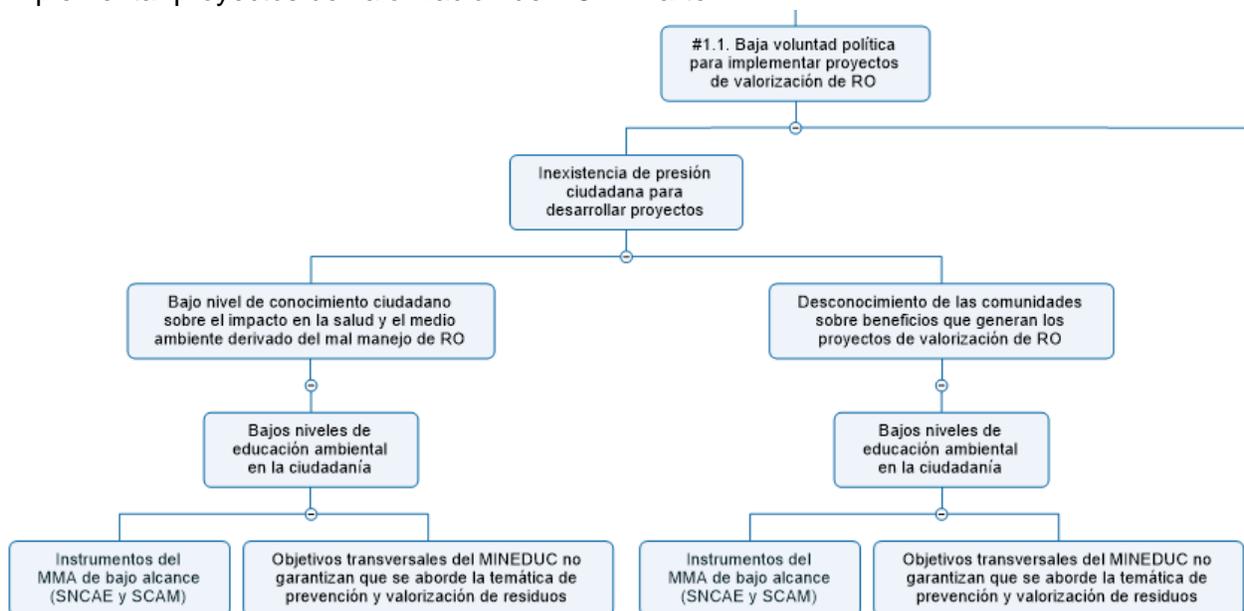
#1. Mayor prioridad a la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos.

Tal como se indicó en la definición del problema, menos del 1% de los residuos orgánicos manejados por los municipios tiene algún tipo de valorización, siendo eliminados en rellenos sanitarios u otro tipo de sitios de disposición final el 99% restante.

#1.1. Baja voluntad política y capacidad de acción para implementar proyectos de valorización de RO.

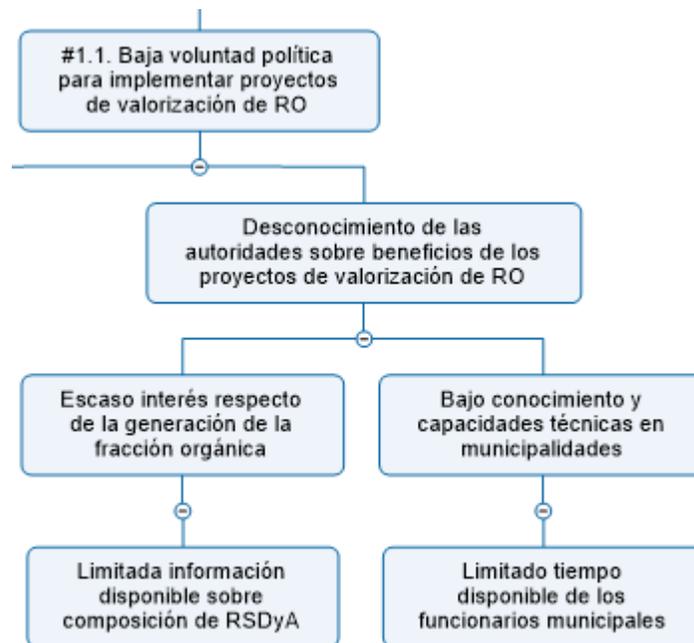
En las siguientes figuras se pueden visualizar las causas terciarias y de niveles superiores (más profundos) que se generan a partir de la secundaria #1.1.

Figura 6. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.1. Baja voluntad política para implementar proyectos de valorización de RO" – Parte 1.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Figura 7. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.1. Baja voluntad política para implementar proyectos de valorización de RO" – Parte 2.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Analizando las figuras anteriores, se puede interpretar que la **inexistencia de presión ciudadana para desarrollar proyectos** de valorización de RO, en conjunto con el **desconocimiento por parte de las autoridades respecto de los beneficios de los proyectos de valorización de RO**, explican en parte la **baja voluntad política para la implementación de estos proyectos**.

Así, la inexistencia de presión ciudadana para el desarrollo de este tipo de proyectos tiene como causas: un **bajo nivel de conocimiento ciudadano sobre el impacto en la salud y el medio ambiente derivado del mal manejo de residuos orgánicos**, y el **desconocimiento de las comunidades sobre los beneficios que generan los proyectos de valorización de residuos orgánicos**, debido a un insuficiente o **bajo nivel de educación ambiental en la ciudadanía**.

Existen dos instituciones ligadas a la educación ambiental; el Ministerio de Educación y el Ministerio del Medio Ambiente, correspondiéndole a este último, *“Colaborar con las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de programas de educación, promoción y difusión ambiental...”* (letra m, artículo 70, Ley 19.300).

El Ministerio de Educación en Chile promueve los Objetivos Fundamentales Transversales (OFT) del currículum escolar, por lo que los establecimientos educacionales tienen la facultad de

elaborar proyectos apropiados a la situación local¹³, sin embargo, los OFT asociados a medio ambiente son amplios y su implementación, respecto de la temática a desarrollar, es definida por cada colegio, por tanto, no está garantizado que el enfoque de dicha temática se refiera específicamente a enseñar sobre la prevención y valorización de residuos.

Por lo tanto, la educación ambiental es muy incipiente en las propuestas curriculares y programas de estudio, tanto de enseñanza básica como media. Muñoz-Pedrerros¹⁴ realizó un breve análisis de los planes y programas de estudios vigentes, en los que observó que existen numerosos espacios y momentos que permitirían fortalecer principios de la educación ambiental en la escuela y trabajar diversos temas ambientales de manera integral¹⁵⁻¹⁶. Sin embargo, existen dificultades para su implementación, aprovechándose rara vez, ya que la gran mayoría de los profesores de enseñanza básica y media no abordaron la educación ambiental durante su formación académica, lo que dificulta su aplicación efectiva los planes y programas de estudios definidos¹⁵. Por lo tanto, **los objetivos transversales del MINEDUC no garantizan que se aborde la temática de prevención y valorización de residuos.**

El Ministerio del Medio Ambiente, a través de la Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable, orienta el trabajo del Departamento de Educación Ambiental. Las líneas de trabajo de esta política abordan tanto la educación formal como la no formal. En términos generales, este instrumento promueve en la población de nuestro país la generación de hábitos y conductas sustentables que mejoren la calidad de vida quienes habitamos este territorio, fomentando la participación de la ciudadanía en el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo del medio ambiente.

Algunos de los instrumentos existentes para generar conciencia ambiental ciudadana son el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) y el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), llamado actualmente Programa de Escuelas Sustentables. Ambos instrumentos no tienen obligación de implementarse, por lo tanto, pese al avance exponencial en los municipios y establecimientos certificados, no logran tener aún un alcance mayor a nivel nacional. Por lo tanto, **los instrumentos implementados actualmente por el Ministerio del Medio Ambiente no tienen el alcance suficiente para concientizar al “ciudadano a nivel nacional” en torno a la educación ambiental.**

Respecto a la causa relacionada con el **desconocimiento de las autoridades sobre los beneficios de los proyectos de valorización de RO**, éste se manifiesta debido al **escaso**

¹³ Ministerio del Medio Ambiente (2017). Educación Ambiental. Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena. Disponible en: https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf

¹⁴ Muñoz-Pedrerros, A. (2014). La Educación en Chile, una tarea aún pendiente. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n3/v17n3a11.pdf>

¹⁵ Fuentealba, V. (2007). Certificación ambiental de establecimientos educativos de Chile: una oportunidad para la formación de ciudadanía”.

¹⁶ González-Gaudiano, E. (ed.). (2007). La educación ambiental frente al desafío ambiental global. Una visión Latinoamericana. Ciudad de México, Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CEFRAL), p. 129-144.

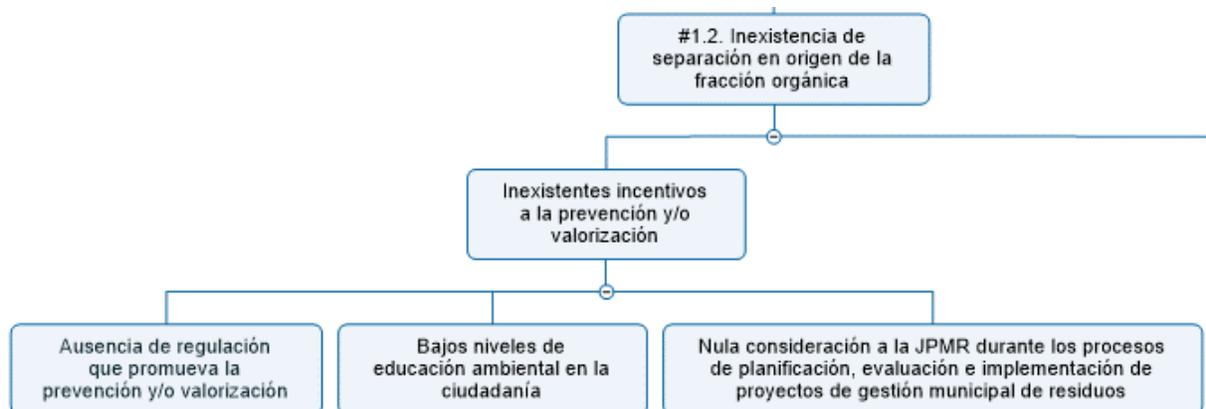
interés respecto de la generación de la fracción orgánica, lo que ocurre porque **la información disponible sobre la composición de RSDyA es limitada** o no accesible para los funcionarios que en las municipalidades tienen a cargo esta temática. En consecuencia, la autoridad no logra entrever **la importancia de una gestión adecuada de los RO**, ni tampoco las oportunidades o beneficios que puede otorgar, por lo que no surge la necesidad de estudiar alternativas de valorización.

El desconocimiento de las autoridades se debe también a que las **capacidades técnicas en las municipalidades son en general bajas** o insuficientes en torno al desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos. Lo anterior se explica principalmente porque la mayor parte del **tiempo de los funcionarios municipales, que podrían ser candidatos para capacitarse, es limitada**, ya que, según los entrevistados, deben encargarse además de los problemas del “día a día” en torno a la gestión de los residuos, como, por ejemplo, monitorear que se realice el servicio de recolección de residuos domiciliarios de manera correcta. El limitado tiempo disponible para fortalecer el conocimiento y las capacidades de los quipos municipales, tiene como consecuencia una carencia de propuestas operativas y tecnológicas para el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos dirigidas hacia las autoridades comunales.

#1.2. Inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica.

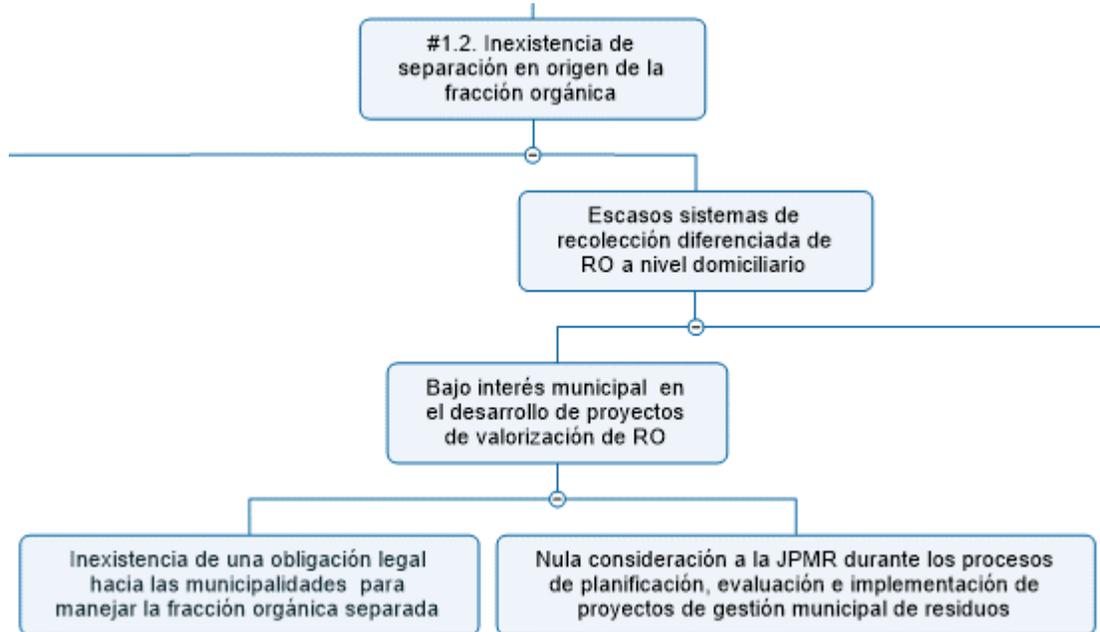
En las siguientes figuras se pueden visualizar las causas terciarias y de niveles superiores que se generan a partir de la secundaria #1.2.

Figura 8. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.2. Inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica. – Parte 1.



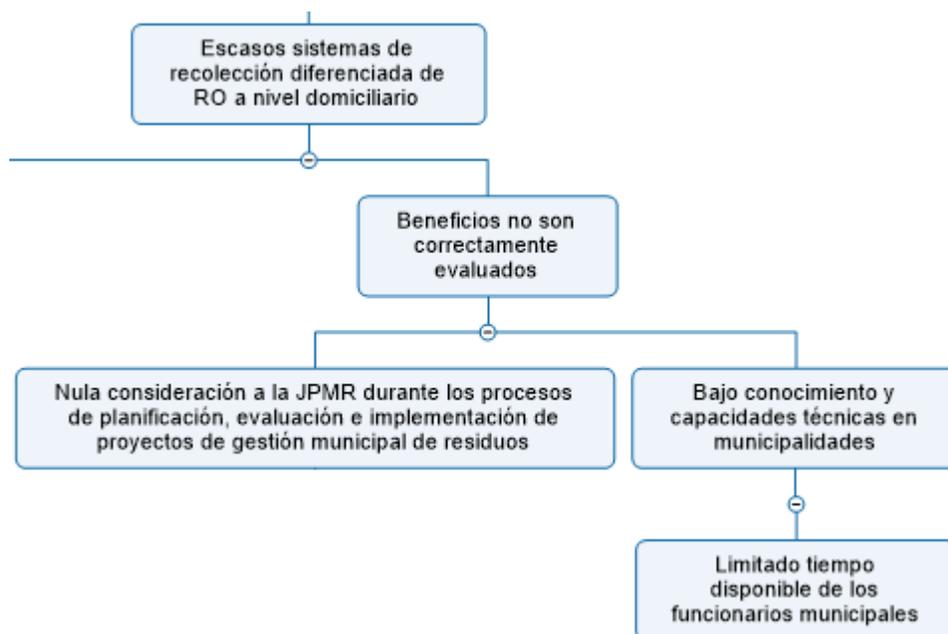
Fuente: Elaboración propia (2019).

Figura 9. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.2 Inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica" – Parte 2.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Figura 10. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.2 Inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica" – Parte 3.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Como se observa en las figuras anteriores que, actualmente, no se priorizan proyectos de valorización de residuos orgánicos debido a la **inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica**. Esta situación, puede explicarse por la **inexistencia de incentivos para llevar a cabo acciones de prevención y/o valorización** desde el gobierno central, algunos de estos podrían ser económicos asociados a una tarifa por cantidad de residuos generados y/o **regulatorios, relacionado con la obligación de separar en origen**.

La causa terciaria **bajos niveles de educación ambiental en la ciudadanía**, se repite como causa del bajo nivel de conocimiento ciudadano y se relaciona, como se mencionó anteriormente, con el rol del Estado en la educación formal, los objetivos transversales asociados a medio ambiente son amplios y su implementación, respecto de la temática a desarrollar, es definida por cada colegio, por tanto, no está garantizado que el enfoque de dicha temática se refiera específicamente a enseñar sobre la prevención y valorización de residuos.

Otra causa corresponde a la **nula consideración de la jerarquización para el manejo de los residuos (JPMR) en la evaluación e implementación de proyectos de gestión municipal de residuos**, ya que, si bien existe, en la práctica no ocurre o se desarrolla a muy pequeña escala (como por ejemplo en los proyectos de construcción de puntos limpios), actualmente desde el Ministerio de Desarrollo Social (MIDESO) reconoce esta debilidad y está trabajando en su integración de manera paulatina en la evaluación de proyectos. Esta nula consideración repercute directamente en la “acción” explícita de separación en origen que podría realizarse en cada vivienda, ya que, si la municipalidad no planifica ejecutar proyectos de valorización de residuos, entonces no tendrá, por ejemplo, la necesidad de entregar insumos como composteras para facilitar la separación en origen de residuos orgánicos que después debería recolectar y llevar a una planta de tratamiento, si el proyecto fuese de gran escala.

Respecto a la figura anterior, podemos decir que el hecho de que actualmente existan escasos sistemas de recolección diferenciada de RO a nivel domiciliario podría explicarse a través de dos causas; **bajo interés municipal en el desarrollo de dichos sistemas de recolección**, y que los **beneficios de una separación de los residuos orgánicos en origen no son correctamente evaluados desde el municipio**, es decir no son valorados en ningún aspecto, ni económico, ni social, ni ambiental.

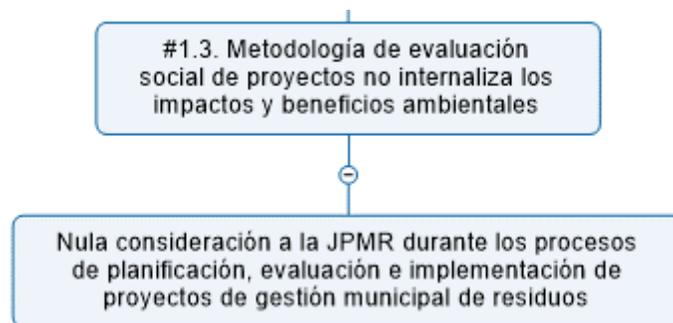
El **bajo interés municipal en el desarrollo de proyectos de valorización de RO** se relaciona nuevamente a la **nula consideración de la JPMR durante los procesos de planificación en la evaluación e implementación de proyectos de gestión municipal de residuos**, y a la **inexistencia de una obligación legal hacia las municipalidades para manejar la fracción orgánica separada**. Hoy en día, desarrollar proyectos orientados a la valorización de la fracción orgánica de los residuos a nivel municipal, depende principalmente de que exista voluntad política por parte de las autoridades para su materialización, un ejemplo de ello es el caso del Municipio de Santa Juana que sin tener una obligación legal desarrolló una iniciativa.

Sobre la **evaluación incorrecta de los beneficios** se explica, además de la **nula consideración de la JPMR durante los procesos de planificación en la evaluación e implementación de proyectos de gestión municipal de residuos**, debido al **bajo conocimiento y capacidades técnicas en municipalidades**, de los funcionarios a cargo de la gestión de los residuos municipales, en específico respecto a los beneficios que conlleva la separación en origen de los residuos orgánicos, tal como se mencionó antes, se explica porque **el tiempo de los funcionarios municipales, que podrían ser candidatos para capacitarse es limitado**, ya que deben responder a otras demandas en torno a su labor como encargado de residuos.

#1.3. Metodología de evaluación social de proyectos no internaliza los impactos y beneficios ambientales.

A continuación, en la siguiente figura, se pueden visualizar las causas terciarias y de niveles superiores que se generan a partir de la secundaria #1.3.

Figura 11. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.3. Metodología de evaluación social de proyectos no internaliza los impactos y beneficios ambientales".



Fuente: Elaboración propia (2019).

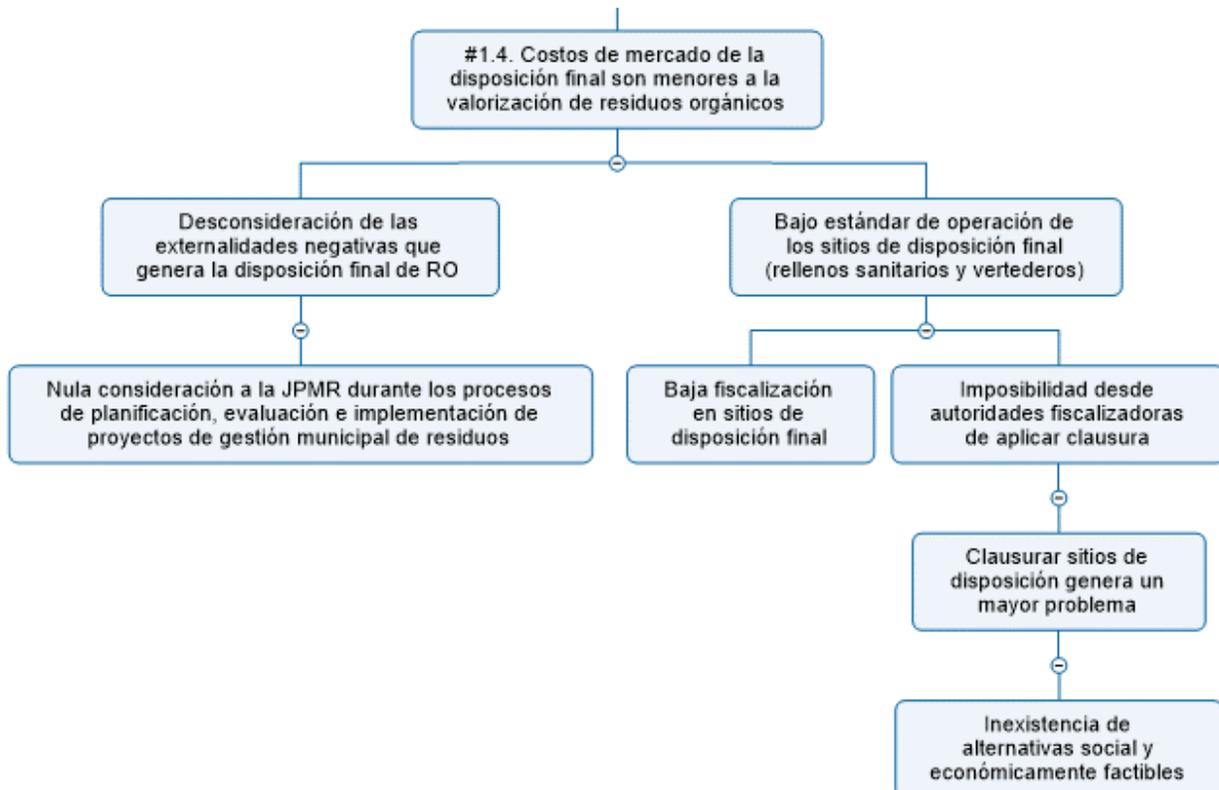
En la figura anterior podemos observar que otra de las causas identificadas como limitantes para abordar el problema identificado, tiene su origen en los criterios de evaluación social de proyectos públicos, referentes a la gestión de residuos sólidos domiciliarios ya que estos no ponen de manifiesto la necesidad de considerar la prevención y valorización como primera opción, y la disposición final como la última opción para manejar los residuos, en resumen no considera el principio de jerarquía en el manejo de residuos aplicada en la práctica, sólo la menciona.

La **nula consideración de la JPMR durante los procesos de planificación, evaluación e implementación de proyectos de gestión municipal de residuos**, la cual repercute directamente en la “acción” explícita de separación en origen que podría realizarse en cada vivienda, ya que si la municipalidad no planifica ejecutar proyectos de valorización de residuos, entonces no tendrá, por ejemplo, la necesidad de entregar insumos como composteras para facilitar la separación en origen de residuos orgánicos que después debería recolectar y llevar a una planta de tratamiento, si el proyecto fuese de gran escala.

#1.4. Costos de mercado de la disposición final son menores a la valorización de Residuos Orgánicos.

A continuación, en la siguiente figura se pueden visualizar las causas terciaras y de niveles superiores que se generan a partir de la secundaria #1.4.

Figura 12. Causas terciaras y más elevadas de la secundaria "#1.4. Costos de mercado de la disposición final son menores a la valorización de Residuos Orgánicos".



Fuente: Elaboración propia (2019).

Como se da cuenta en la figura anterior, se ha identificado que la “mayor prioridad a la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos” tiene como una de sus causas que **disponer los residuos orgánicos en sitios de disposición final tiene menor costo que la disposición final**, siendo poco atractivo para las Municipalidades la valorización de sus residuos orgánicos.

Como se da cuenta en la figura anterior, se ha identificado que la “mayor prioridad a la disposición de RO en rellenos sanitarios y vertederos” tiene como una de sus principales causas el bajo costo asociado a la disposición final de residuos. Como contexto, a nivel nacional, el valor promedio de la disposición final en nuestro país es de alrededor de \$9.500 por tonelada, a pesar de que la disposición de residuos orgánicos causa externalidades negativas, generando impactos a nivel social y medioambiental, a través de la emisión de GEI a la atmósfera, olores, contaminación de

napas subterráneas, depreciación de terrenos aledaños, entre otros. A juicio del consultor, basado en la experiencia en terreno y conocimiento adquirido a través de bibliografía nacional e internacional, dicho valor no incorpora adecuadamente las externalidades antes mencionadas.

A modo de ejemplo, podemos mencionar que el Ministerio de Desarrollo Social, estableció el año 2017, en el documento Estimación del precio social del CO₂¹⁷ que *“se deberá utilizar (el precio social del CO₂) para valorar los aumentos o disminuciones por tonelada de CO₂ en la Evaluación Social de Proyectos de inversión, cuando se compare la cantidad de emisiones de CO₂ de la situación base (optimizada) con las emisiones de las distintas alternativas de proyecto”*. Esto implica que cada proyecto o actividad que contemple emisiones de GEI, debería ser gravada con este precio. En caso contrario, si el proyecto o actividad contempla captura de CO₂, se deberá reflejar como un ahorro monetario.

El documento descrito establece que el precio social del CO₂ es de 0,823 UF por tonelada, lo que al 1 de diciembre de 2019 equivale a \$23.284 por cada tonelada emitida. Si se aplicara el precio social del carbono al costo de la disposición final de residuos orgánicos, debería adicionarse \$9.080 por cada tonelada dispuesta. Por lo tanto, tomando el valor promedio actual de disposición final en nuestro país de \$9.500 por tonelada dispuesta, se puede observar que, al incorporar esta externalidad, el precio final casi se duplicaría.

Cabe señalar que este ejercicio considera como externalidad solamente el costo asociado a las emisiones de CO₂ que se generan a partir de la disposición final de los RO en RS y no contempla los costos de recolección y transporte y sus correspondientes externalidades asociadas a las emisiones de CO₂ que estas generan, por lo que es solo referencial.

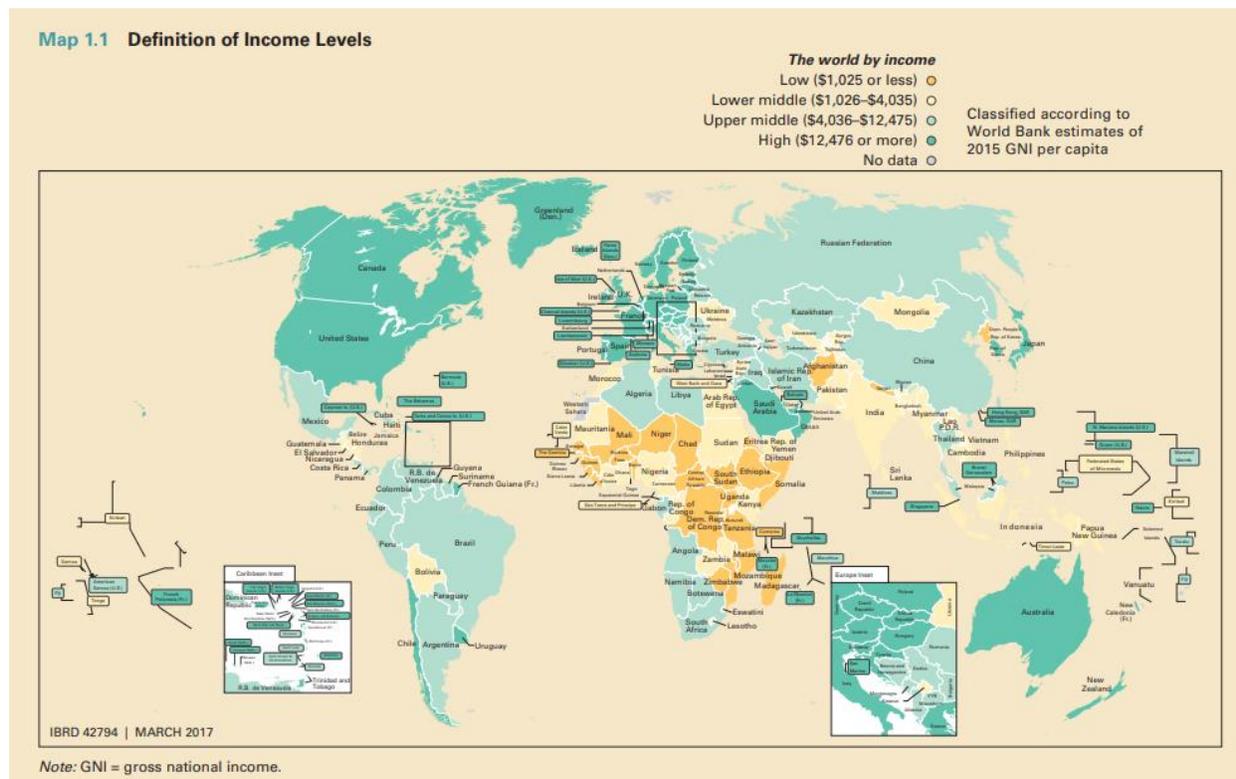
Este tipo de análisis se debe evaluar caso a caso, dadas las distintas especificaciones y contextos de los distintos proyectos, tales como ubicación, distancias desde los generadores y cantidad de recorridos, lo cual afectará, por ende, el costo total. Debido a lo cual, al evaluar económicamente, escenarios comparados de disposición final en un RS versus un proyecto de valorización, no necesariamente este último obtendrá una rentabilidad positiva.

Reforzando lo anterior, el estudio What a Waste 2.0 del Banco Mundial¹⁸, en el cual se analizan varios países, se observa que Chile estaría categorizado de acuerdo con su PIB (ver siguiente figura) como un país que debería manejar sus residuos con altos estándares y por ende con costos superiores a lo que ocurre en la práctica (ver siguiente tabla).

¹⁷ Ministerio de Desarrollo Social (MIDESO). (2017). Estimación del Precio Social del CO₂. Disponible en: <http://sni.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/download/precio-social-co2-2017/?wpdmdl=2406>

¹⁸ Banco Mundial. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

Figura 13. Mapa de definición de niveles de ingresos (2018).



Fuente: Banco Mundial (2018)¹⁹.

Tabla 3. Costo por tonelada según tipo de disposición de acuerdo con el tipo de tratamiento, en USD.

		Países de ingresos bajos	Países de ingresos medios	Países de ingresos superiores	Países de ingresos altos
Recolección y transferencia		20 – 50	30 – 75	50 – 100	90 – 200
Relleno sanitario		10 – 20	15 – 40	20 – 65	40 – 100
Vertedero abierto		2 – 8	3 – 10	-	-
Reciclaje		0 – 25	5 – 30	5 – 50	30 – 80
Compostaje		5 – 30	10 – 40	20 – 75	35 – 90

Fuente: Banco Mundial (2018)²⁰.

En la tabla anterior se puede apreciar que el costo promedio en países con PIB alto contrasta de manera importante con el costo aplicado en nuestro país respecto a la disposición de los residuos sólidos municipales (RSM), siendo este aproximadamente 12,4 USD por tonelada en Chile, costo que es aplicado principalmente en países con bajos ingresos, lo que no da cuenta de la realidad que debería aplicarse en nuestro país. Un ejemplo de país con altos ingresos es Alemania (ver

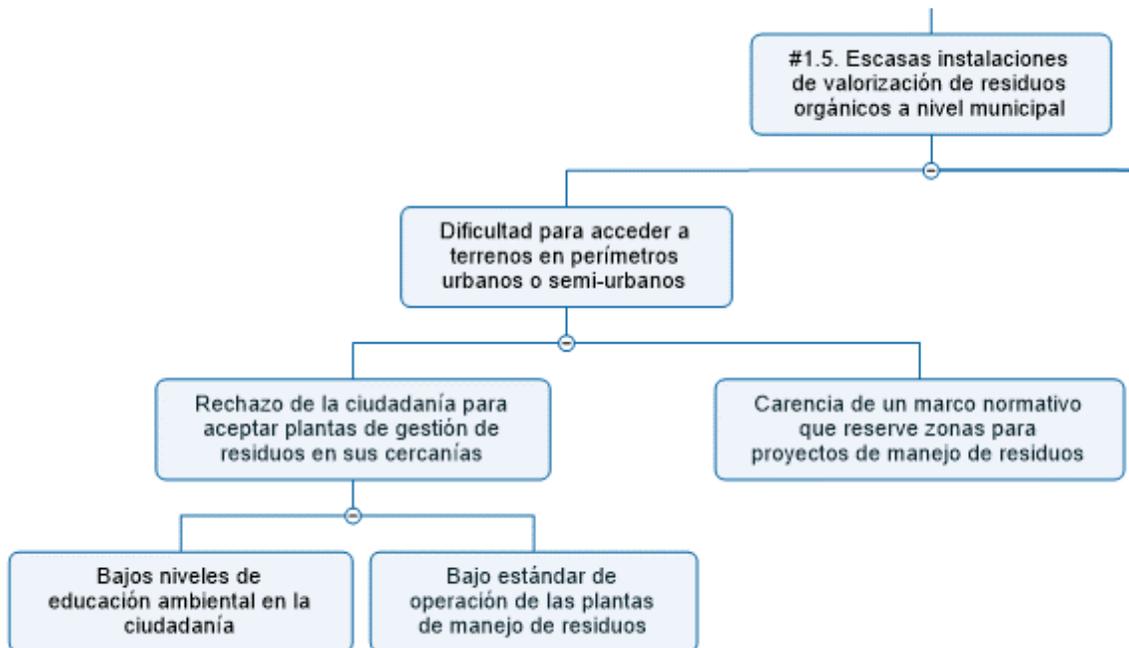
¹⁹ Banco Mundial. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

Informe 1, sección 4.1.3.2), donde el tratamiento para los residuos descartables tiene un costo promedio entre 77,7 a 166,5 USD por tonelada, mientras que el tratamiento de residuos orgánicos (mediante compostaje o digestión) usualmente alcanza entre 33,3 a 88,8 USD por tonelada, y el costo para tratar residuos provenientes de podas y jardines es significativamente menor entre 5,6 y 33,3 USD por tonelada, por lo tanto, a partir de estas comparaciones, se puede concluir que el costo actual aplicado a la disposición final de RSM en nuestro país, es similar al de países con ingresos bajos, situación que podría explicar el bajo estándar de operación de algunos de los sitios de disposición final de residuos. Estos sitios son fiscalizados y sancionados por diversos incumplimientos normativos, sin embargo, no es posible cerrarlos de forma definitiva, ya que dicha decisión podría generar mayores impactos económicos a los municipios que llevan sus residuos a estas instalaciones.

#1.5. Escasas instalaciones de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal.

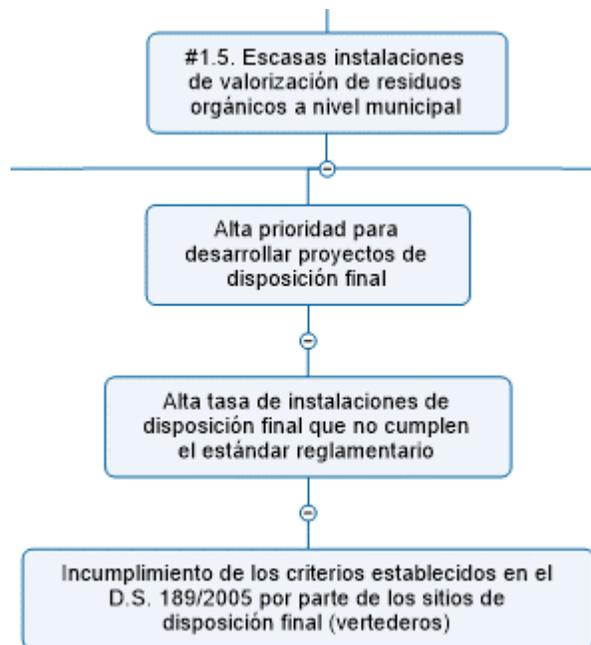
En las siguientes figuras se pueden ver las causas terciarias y de niveles superiores que se generan a partir de la secundaria #1.5.

Figura 14. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.5. Escasas instalaciones de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal" – Parte 1.



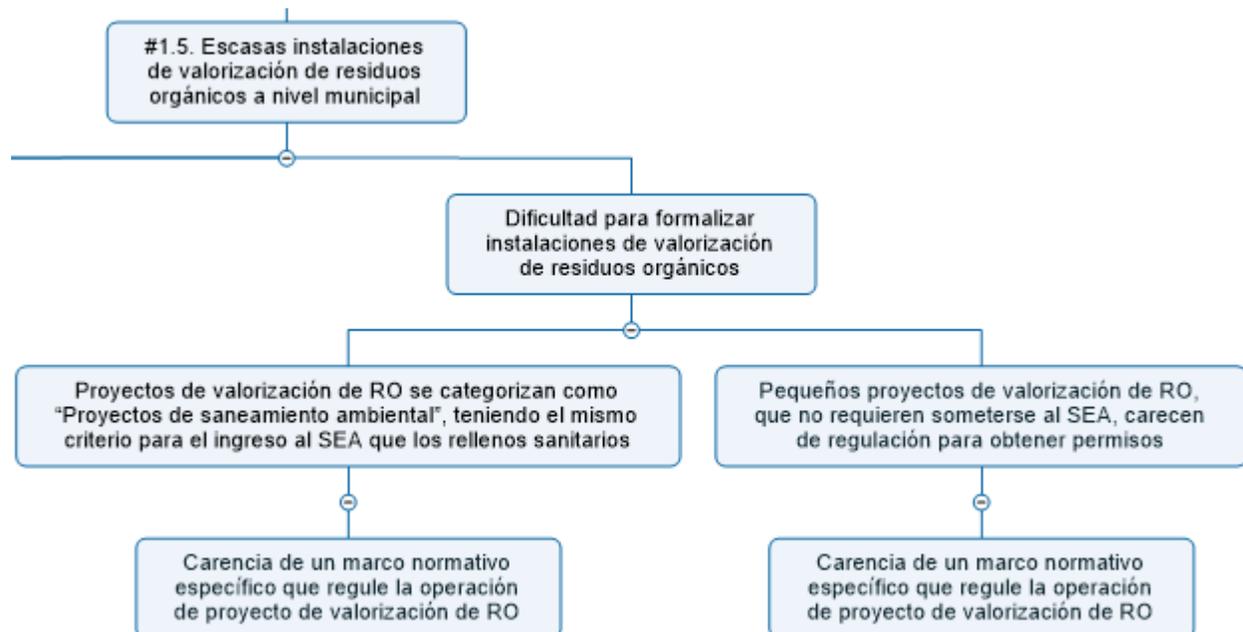
Fuente: Elaboración propia (2019).

Figura 15. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.5. Escasas instalaciones de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal" – Parte 2.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Figura 16. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#1.5. Escasas instalaciones de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal" – Parte 3.



Fuente: Elaboración propia (2019).

En las figuras anteriores, se observa que otra de las causas secundarias que explican la causa primaria “#1. Mayor prioridad a la disposición de residuos orgánicos (RO) en rellenos sanitarios y vertederos”, son las **escasas instalaciones de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal**, lo que limita las opciones, por lo tanto, la única posibilidad en la gran mayoría de los casos es la disposición final los residuos orgánicos.

Esta situación se expresa por diversos motivos, uno es la **dificultad de contar con terrenos para desarrollar un proyecto de valorización que esté en un perímetro cercano a la comuna**, lo cual se explica debido al **rechazo de la ciudadanía** de tener en las cercanías de su vivienda cualquier proyecto que contemple un manejo de residuos por una **falta de conciencia ambiental** y un **bajo control en los impactos de olores, transporte y vectores**. Además, existe una carencia de un marco normativo que reserve zonas para desarrollar proyectos de esta índole, un instrumento que podría fortalecer este marco normativo.

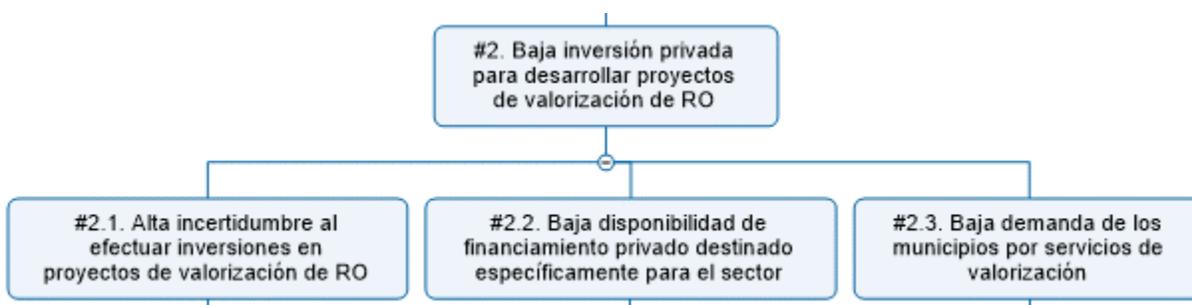
También otro motivo es la **priorización de proyectos de disposición final**, debido a que existen abundantes casos en los que no existen sitios que cumplan con los criterios mínimos expuestos en el D.S. 189/2005. Otra causa terciaria es la **dificultad para formalizar instalaciones de valorización de residuos orgánicos a distintas escalas** (independiente del límite exigido en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental).

Esta última situación se debe a que no hay un estándar o una normativa acorde con el desarrollo de este tipo de proyectos, y el actual marco regulatorio difícilmente se adapta a los distintos tipos de iniciativas o requerimientos que son caso a caso. Se suma a este escenario la falta de capacidad técnica en los profesionales que deben dar respuesta o pronunciarse sobre dichas iniciativas lo que hace todo el procedimiento más lento. Por ejemplo, de acuerdo con lo establecido en la regulación, proyectos relacionados con valorización de residuos orgánicos son tramitados como “Proyecto de saneamiento ambiental” (tanto en los permisos otorgados por el Ministerio del Medio Ambiente, como los permisos otorgados con el Ministerio de Salud), teniendo que cumplir con los mismos criterios que aquellos aplicados a los proyectos de relleno sanitario pesar de que la operación es distinta, persiguen distintos fines y no son equivalentes.

3.1.2.2.2 Identificación causa primaria “#2. Baja inversión privada en desarrollar proyectos de valorización de RO”

En la siguiente figura se presentan las causas secundarias de la causa primaria “#2. Baja inversión privada en desarrollar proyectos de valorización de RO”, y posteriormente se desarrolla su justificación.

Figura 17. Causas secundarias de la primaria "#2. Baja inversión privada para desarrollar proyectos de valorización de RO".



Fuente: Elaboración propia (2019).

#2. Baja inversión privada para desarrollar proyectos de valorización de residuos orgánicos.

Actualmente en Chile, solo existen plantas de compostaje que han sido financiadas desde las propias municipalidades para la valorización de residuos orgánicos domiciliarios. Algunas de ellas recibieron además aportes complementarios desde otros fondos públicos, como es el caso de Santa Juana.

Paralelamente, existen plantas de compostaje de capital privado que han admitido residuos orgánicos domiciliarios para su valorización, sin embargo, esta situación es atípica, pues las corrientes más frecuentes y abundantes que ellas reciben provienen desde el sector comercial y/o industrial.

En el contexto de lo anterior dichas plantas han llevado a cabo experiencias piloto con algunas Municipalidades que les han solicitado disponer parte de sus residuos orgánicos, estas no han fructificado ya que los costos del servicio son superiores a la disposición final de residuos que paga el municipio y también debido a la *baja pureza* (residuos orgánicos mezclados con otros residuos no aptos para el tratamiento) de los residuos de origen domiciliario, lo que genera problemas en la planta de valorización²⁰.

Al evaluar la situación de manejo de residuos relacionada con la tecnología de digestión anaeróbica se concluye que no existen experiencias en Chile en las que este tipo de plantas valoricen residuos orgánicos municipales. A partir de fuentes primarias, solo se tiene conocimiento de una iniciativa privada que, actualmente, está siendo evaluada, sobre la factibilidad de recibir residuos orgánicos domiciliarios provenientes de una Municipalidad, además de los residuos orgánicos industriales que trata actualmente²¹.

²⁰ Fuente de información primaria.

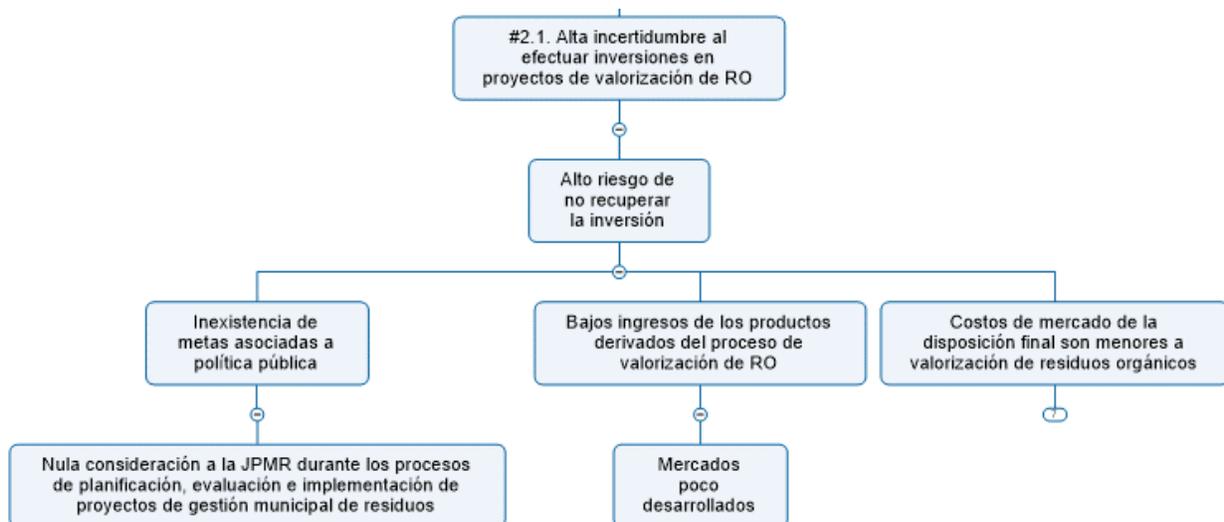
²¹ Fuente de información primaria.

En resumen, en Chile prácticamente no existen plantas privadas de compostaje que reciban residuos orgánicos domiciliarios, ni tampoco plantas de digestión anaeróbica (ni privadas ni municipales). Por las razones anteriores, se reconoce que en Chile hay una **baja inversión privada para desarrollar proyectos de valorización de RO**". Las causas secundarias son revisadas a continuación.

#2.1. Alta incertidumbre al efectuar inversiones en proyectos de valorización de RO.

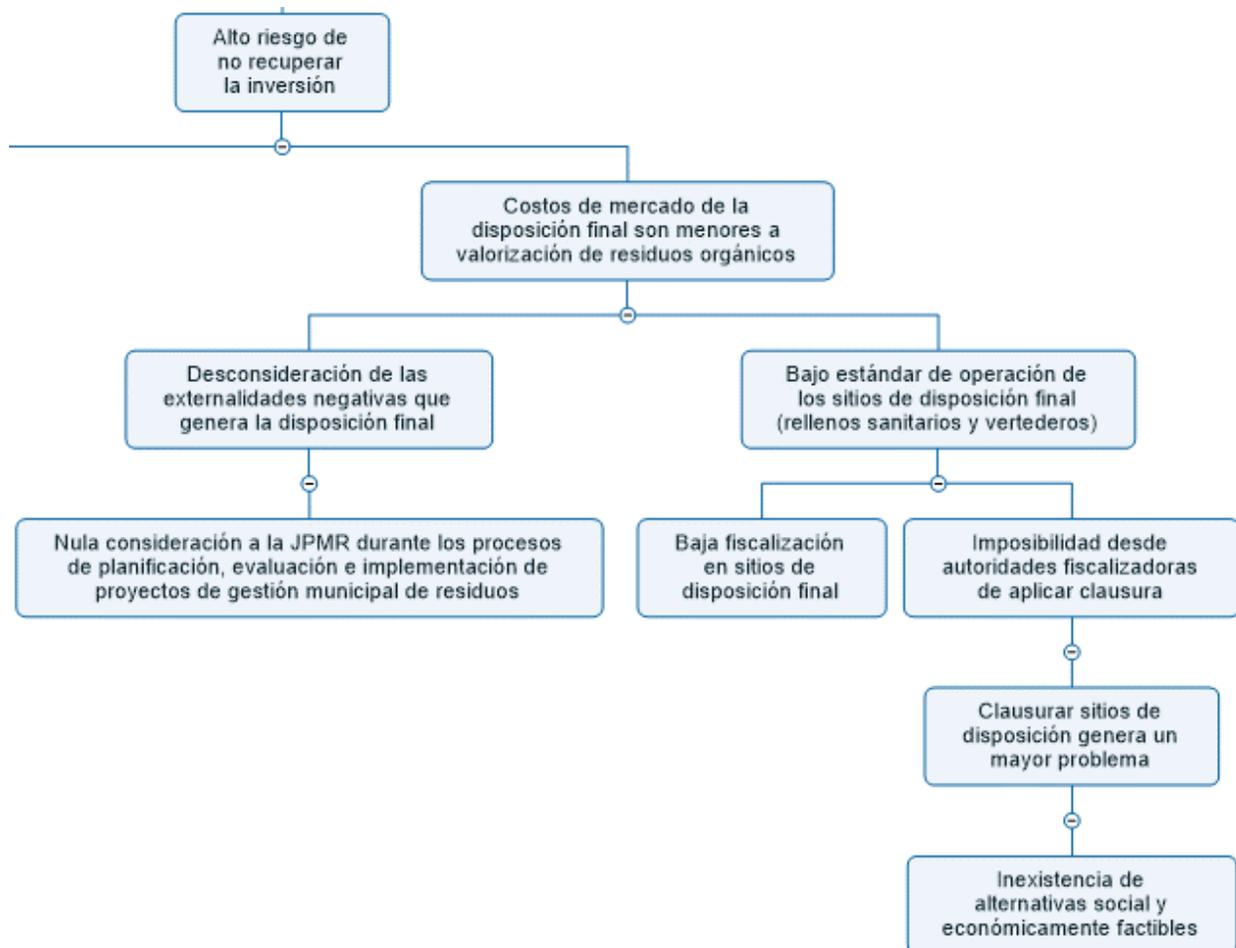
En las siguientes figuras se pueden ver las causas terciarias y de niveles superiores que se generan a partir de la secundaria #2.1.

Figura 18. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#2.1. Alta incertidumbre al efectuar inversiones en proyectos de valorización de RO" – Parte 1.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Figura 19. Causas terciarias y más profundas de la secundaria "#2.1. Alta incertidumbre al efectuar inversiones en proyectos de valorización de RO" – Parte 2.



Fuente: Elaboración propia (2019).

En las figuras anteriores, se observa que la causa que explica la secundaria “#2.1. Alta incertidumbre que tienen los privados al efectuar inversiones en proyectos de valorización de RO”, corresponde a que existe un **alto riesgo asociado a no recuperar la inversión**.

Una de sus causas es la **inexistencia de metas asociadas a una política pública**, que permitan entregar mayor certidumbre a los privados, y así puedan invertir en proyectos de valorización de residuos orgánicos. Esto se explica porque existe una nula consideración de la jerarquización para el manejo de residuos (JPMR) en las políticas públicas, que repercute directamente en cómo enfrentan esta gestión las Municipalidades, por ejemplo, en que no exista una obligatoriedad para ellas en valorizar residuos orgánicos, y en consecuencia no es requisito llevar a cabo acciones de separación en origen, ni de recolección selectiva.

Otra causa que explica el **alto riesgo de no recuperar la inversión** es la **baja demanda que existe por los productos derivados del proceso de valorización de residuos orgánicos**, esto

se debe a que los **mercados están poco desarrollados** en el país frente a aquellos sustitutos sintéticos, como sucede con el compost en relación con fertilizantes químicos. El escenario recién descrito limita que la venta de dichos productos pueda reportar una fuente anexa de ingresos para los proyectos, lo que apoyaría en la recuperación de la inversión. Esta situación afecta de manera similar a las municipalidades, y se profundiza en la siguiente sección 3.1.2.2.3 al explorar la causa primaria #3.1.

Como tercera causa que impacta en un “alto riesgo de no recuperar la inversión”, se encuentra el hecho de que **disponer los residuos orgánicos en sitios de disposición final tiene un bajo costo**, lo que repercute en que las Municipalidades no optan por valorizar los residuos que manejan, entendiendo que desde el punto de vista económico les resultaría más costoso (Ejemplo de recolección y transporte en la Región de Temuco), y desde el punto de vista de la gestión es más complejo ya que deben considerar entrega de equipamiento a la ciudadanía para separación en origen, capacitación y educación, cambiar flota de camiones o bases de licitación para recolección diferenciada, entre otros elementos.

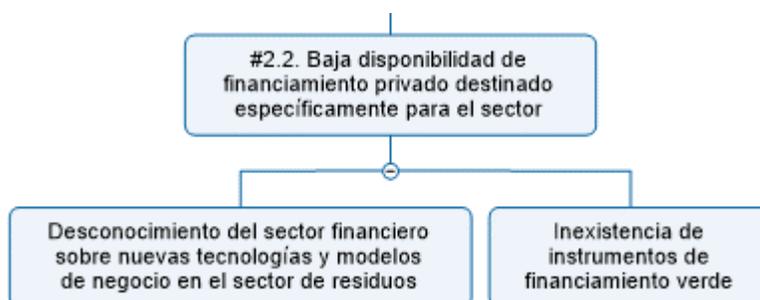
El aspecto del costo y las externalidades o impactos que no reflejan en la tarifa en nuestro país fue comentado en la sección 3.1.2.2.1, bajo la causa primaria #1.4, y se justifica principalmente (a juicio del consultor) porque no se incorporan económicamente las externalidades negativas de disponer residuos orgánicos en la tarifa de disposición final, sumado al bajo estándar de operación de los sitios de disposición final.

Se puede concluir que los privados que podrían ofrecer los servicios de valorización de residuos orgánicos, a nivel municipal, obtendrían ingresos bajos, lo que genera que, al realizar una evaluación financiera de sus proyectos, posiblemente no logren recuperar la inversión, o la recuperación de la inversión demore muchos años a ojos del inversionista. En términos de indicadores financieros, el VAN resultante de la evaluación sería negativo, o el *Payback* (tiempo de demora en recuperar la inversión) ocurriría en un transcurso de muchos años.

#2.2. Baja disponibilidad de financiamiento privado destinado específicamente para el sector.

En la siguiente figura se pueden visualizar las causas terciarias y de niveles superiores que se generan a partir de la secundaria #2.2.

Figura 20. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#2.2. Baja disponibilidad de financiamiento privado destinado específicamente para el sector".



Fuente: Elaboración propia (2019).

En la figura anterior, se puede ver que una de las razones de la “Baja disponibilidad de financiamiento privado destinado específicamente para el sector” se debe a el **sector financiero no está familiarizado con modelos de negocio que se utilizan en el campo del manejo de los residuos orgánicos, ni con las nuevas tecnologías** y tampoco con las buenas prácticas para la gestión de los RSDyA. Esta situación provoca que los proyectos, tengan muchas dificultades para acceder a modelos de financiamiento del tipo *project finance*, y que solo lo puedan hacer a través de la entrega de garantías muchas veces difíciles de otorgar, sobre todo para empresas pequeñas o medianas interesadas en entrar en este mercado, y que no cuenten con el capital necesario para efectuar la inversión.

Al mismo tiempo, los **instrumentos de financiamiento verde** son otra alternativa para financiar acciones que promuevan una mejora ambiental, como puede ser las relacionadas con mitigar y adaptar impactos del cambio climático. En el sector de residuos, estas acciones podrían estar relacionadas con la emisión de GEI en sitios de disposición final, debido a la descomposición anaeróbica de los residuos orgánicos, o también las emisiones asociadas a su transporte.

A modo de ejemplo, el Programa Reciclo Orgánicos contempla financiamiento verde, que puede ser destinado para el desarrollo de proyectos afín, incluyendo a algún privado que requiera un mínimo cofinanciamiento para su desarrollo. Sin embargo, considerando que en Chile **no existen otros instrumentos de este tipo**, se reducen las alternativas para los desarrolladores de conseguir recursos para efectuar las inversiones asociadas.

#2.3. Baja demanda de los municipios por servicios de valorización.

En la siguiente la figura se pueden visualizar las causas terciaras y de niveles superiores que se generan a partir de la secundaria #2.3.

Figura 21. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#2.3. Baja demanda por parte de los municipios por servicios de valorización".

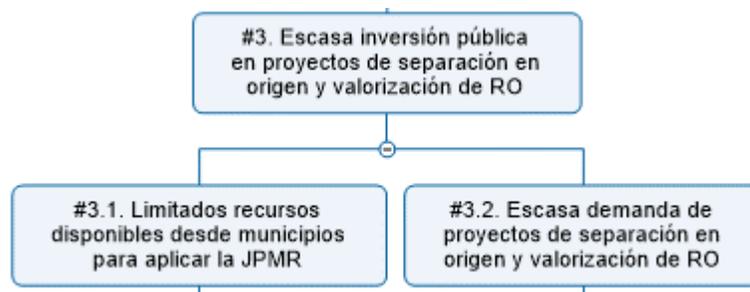


Fuente: Elaboración propia (2019).

3.1.2.2.3 Identificación causa primaria "#3. Escasa inversión pública en proyectos de separación en origen y valorización de RO".

En la siguiente figura se presentan las causas secundarias de la causa primaria "#3. Escasa inversión pública en proyectos de separación en origen y valorización de RO", y posteriormente se desarrolla su justificación.

Figura 22. Causas secundarias de la primaria "#3. Escasa inversión pública en proyectos de separación en origen y valorización de RO".



Fuente: Elaboración propia (2019).

En la anterior la causa primaria describe la situación de que los municipios tienen una **escasa inversión pública en proyectos de separación en origen y valorización de RO**, y esto se debe principalmente a que, a nivel municipal, se dispone de **limitados recursos para aplicar la jerarquía para el manejo de residuos (JPMR)**. Si existieran estos recursos, las municipalidades podrían enfocarse, entre otros aspectos en la prevención y reutilización de residuos, y adicionalmente en proyectos de valorización de residuos orgánicos para reducir su tasa de

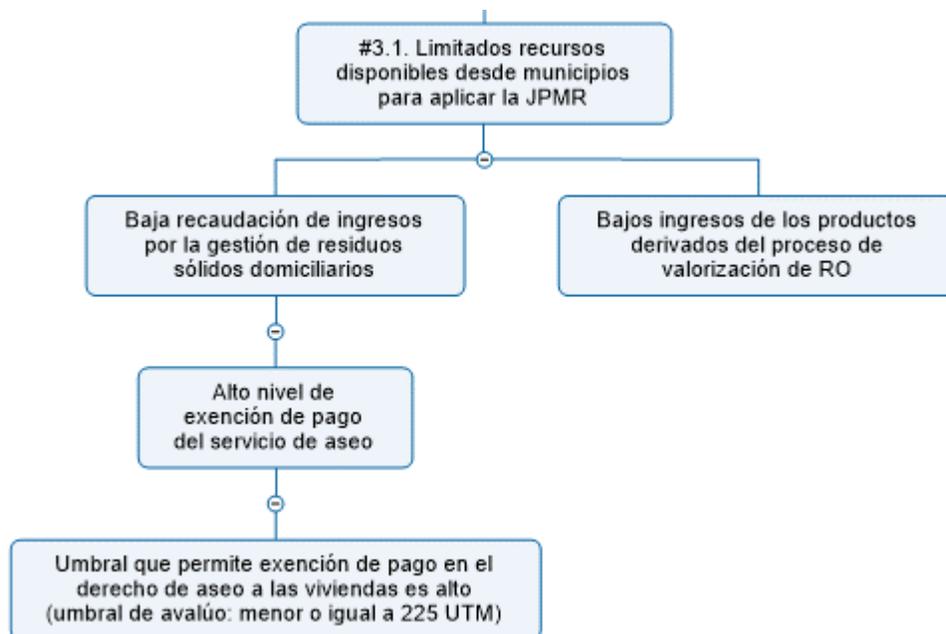
disposición final en rellenos sanitarios o vertederos, pudiendo el municipio ser el ente a cargo de la operación, como también externalizar el servicio.

Al mismo tiempo, esta causa primaria se explica por la **escasa demanda de proyectos de separación en origen y valorización de RO**. La cartera de proyectos que postulan los municipios en programas de financiamiento ejecutados desde el nivel central, como los liderados por la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE), no contempla iniciativas de tratamiento de residuos para valorización como por ejemplo una planta de compostaje. Las razones de por qué se da esta situación se describen a continuación.

#3.1. Limitados recursos disponibles desde municipios para aplicar la JPMR.

En la siguiente figura se pueden visualizar las causas terciarias y de niveles superiores que se generan a partir de la secundaria #3.1.

Figura 23. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#3.1. Limitados recursos disponibles desde municipios para aplicar la JPMR".



Fuente: Elaboración propia (2019).

Como se observa en la figura anterior, el hecho de que existan **limitados recursos disponibles en los municipios para aplicar la JPMR**, tiene como causa principal que la **recaudación por concepto de la gestión de residuos sólidos domiciliarios es baja**. Lo anterior, tiene su causa en la modificación de Decreto Ley N°3.063 Sobre Rentas Municipales realizada el año 2005, a través del cual quedó exenta del pago del derecho de aseo aproximadamente el 50% de las propiedades, este ajuste aplica a todas aquellas viviendas que estén tasadas fiscalmente en 225 UTM o menos. La exención implica que parte del gasto, o en algunos casos su totalidad, debe

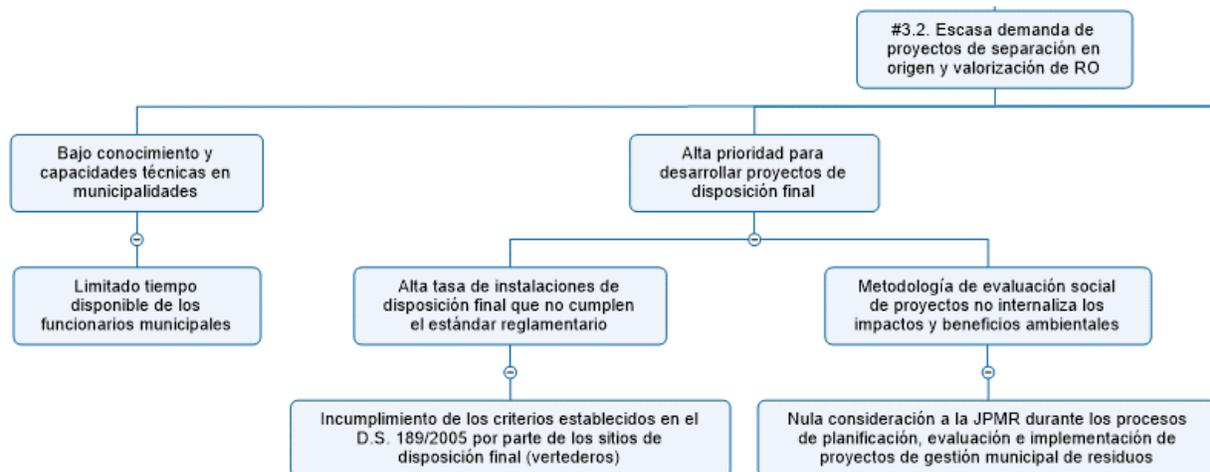
ser cubierto con recursos del presupuesto municipal generando un déficit municipal de aproximadamente 340 millones de USD a nivel nacional, que debe ser cubierto con el Fondo Común Municipal²².

Otra de las causas identificadas es que actualmente los municipios tienen la certeza de que **los productos derivados del proceso de valorización de RO podrían reportar ingresos no muy atractivos**. Especialmente en referencia al precio de venta de compost que se encuentra entre \$6.000 y \$10.000 por tonelada²³. En el caso de que un municipio quisiera embarcarse en la generación de biogás a través de la instalación de una planta de digestión anaeróbica también se enfrentaría a un escenario de precios decrecientes para la venta de energía eléctrica por lo cual estos proyectos, además de su alta complejidad tecnológica, no son, en general²⁴ atractivos para las municipalidades.

#3.2. Casi inexistente cartera de proyectos municipales de valorización de RO

A continuación, en las siguientes figuras, se pueden ver las causas terciarias y de niveles superiores que se generan a partir de la secundaria #3.2.

Figura 24. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#3.2. Escasa demanda de proyectos de separación en origen y valorización de RO" – Parte 1.



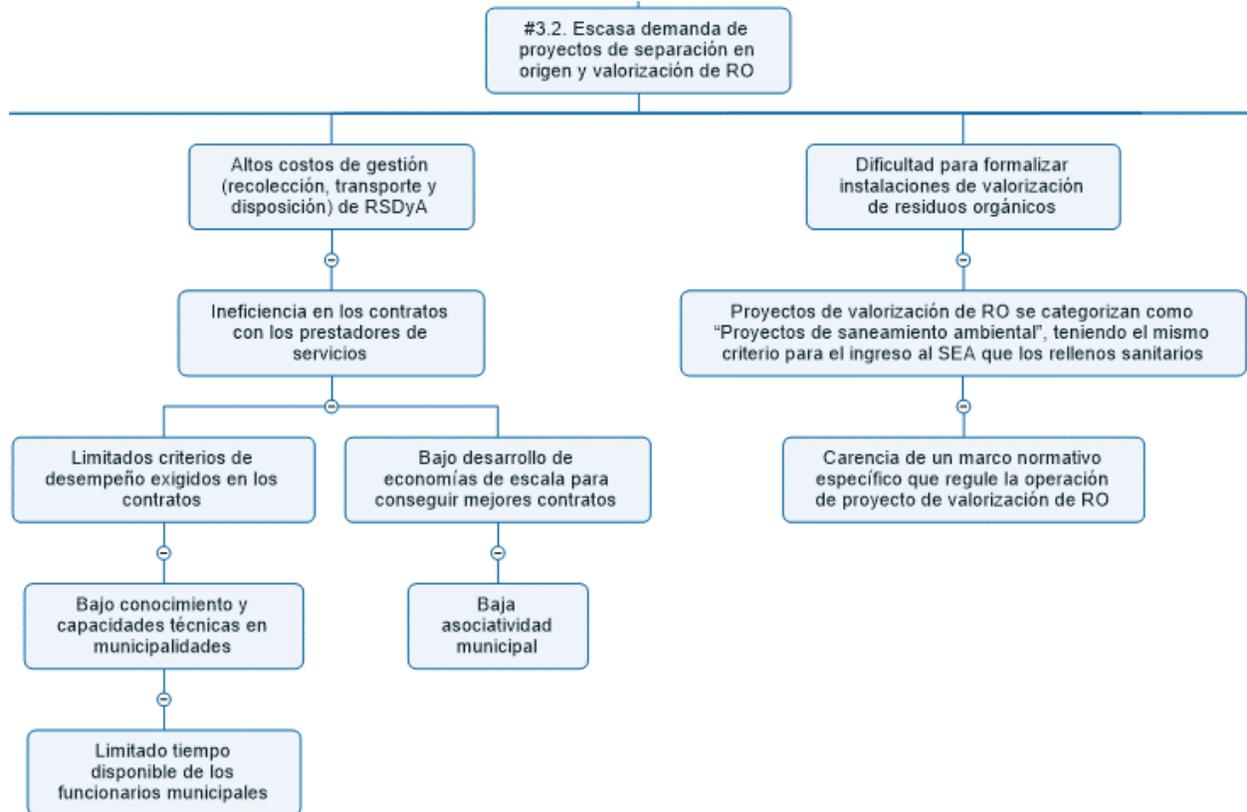
Fuente: Elaboración propia (2019).

²² SUBDERE. (2018). Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables. Disponible en: <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/diagn%C3%B3stico-y-catastro-de-rsd-%C3%B1o-2017>

²³ Fuente de información: en base al levantamiento de información del programa Reciclo Orgánicos.

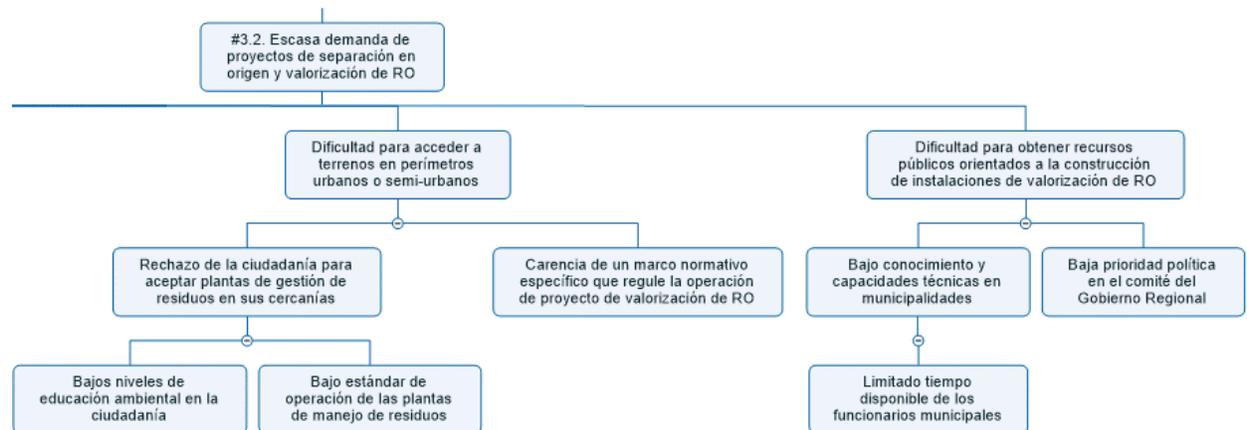
²⁴ En situaciones donde exista demanda térmica, por ejemplo, para calefacción o secado, la generación de biogás podría tener mejores perspectivas de viabilidad.

Figura 25. Causas terciarias y más profundas de la secundaria "#3.2. Limitados recursos disponibles desde municipios para aplicar la JPMR" – Parte 2.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Figura 26. Causas terciarias y más elevadas de la secundaria "#3.2. Limitados recursos disponibles desde municipios para aplicar la JPMR" – Parte 3.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Como se puede ver en las figuras anteriores, otra de las razones por las cuales los municipios no acceden a fondos para financiar proyectos de valorización de RO es debido a la **escasa demanda de proyectos de separación en origen y valorización de RO**.

Una de las causas detectadas que explican la escasa postulación de proyectos, se debe a que existe un **bajo conocimiento y capacidades técnicas en los funcionarios municipalidades** que permitan desarrollar proyectos acordes a los estándares requeridos para obtener su financiamiento. Esta situación tiene como causa, como se ha mencionado anteriormente, en que los funcionarios competentes en la materia cuentan con un limitado tiempo disponible para capacitarse y desarrollar herramientas asociadas, ya que su recurso horario, generalmente, se consume y destina para mantener la operación del servicio de gestión de RSDyA de la comuna, por ende, el tiempo restante es insuficiente para dedicarlo a desarrollar proyectos de calidad.

Sumado a lo anterior está la **prioridad de los municipios para desarrollar proyectos de disposición final** debido a que existen **abundantes casos en los que no existen sitios que cumplan con los criterios mínimos expuestos en el D.S. 189/2005**, otra razón es que la **Metodología de evaluación social no internaliza los impactos y beneficios ambientales** debido a la **Nula consideración a la JPMMR**, causa que ya se desarrolló en mayor detalle en la causa “#1.2 Inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica”.

Por otro lado, se ha identificado como una causa que los municipios pagan, innecesariamente, **altos costos por la gestión de los RSDyA** debido a la **ineficiencia en los contratos pactados con los prestadores de servicios**, ya que los **criterios de desempeño solicitados en ellos son bajos** por motivos del **bajo conocimiento y capacidades técnicas municipales**, así como también porque **no se alcanzan economías de escala** debido a la **escasa asociatividad municipal**. Lo anterior, sumado a que la recaudación de las Municipalidades por concepto del servicio baja, limita aún más los recursos disponibles que podrían viabilizar proyectos de valorización de RO.

A partir del diagnóstico elaborado en el Informe 1, se logró verificar las diferencias en eficiencia de los contratos de recolección, transporte y disposición de RSM (sección 3.2.1.) donde se pudo apreciar que los precios definidos en los contratos pueden variar entre \$8.000 y \$160.000 por tonelada. Con respecto a la disposición existen contratos en los que se establece un costo fijo mensual o anual, este método de pago es un desincentivo para desarrollar iniciativas orientadas hacia la prevención y valorización de residuos, al no variar el monto a pagar pese a disminuir o aumentar la cantidad de residuos enviada al sitio de disposición final.

Entre otras causas que permiten que haya una escasa demanda de proyectos de separación en origen, es la **dificultad en formalizar instalaciones de valorización de residuos orgánicos** y la **dificultad para acceder a terrenos en perímetros urbanos o semiurbanos** y la **dificultad para obtener recursos públicos orientados a la construcción de instalaciones de valorización de RO**, las dos primeras causas se especifican en mayor detalle en la causa “#1.5. Escasas instalaciones de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal”. Mientras que la dificultad de obtener recursos públicos se puede deber al bajo conocimiento de capacidades

técnicas en municipalidades (explicado en detalle en la causa #1.2 Inexistencia de separación en origen de la fracción orgánica) y la **baja prioridad política en el comité del Gobierno Regional**; a partir de un levantamiento de proyectos enmarcados en la valorización de residuos orgánicos en Sistema Nacional de Inversiones, se ha logrado apreciar que algunos, pese a encontrarse con Recomendación Técnica Económica (RATE) Satisfactoria (RS), pueden pasar años a la espera de la aprobación desde Gobierno Regional. Un ejemplo es la situación que vivió la Municipalidad de Santa Juana, quienes estuvieron a la espera de su aprobación durante años²⁵.

3.1.3 Efectos del problema identificado

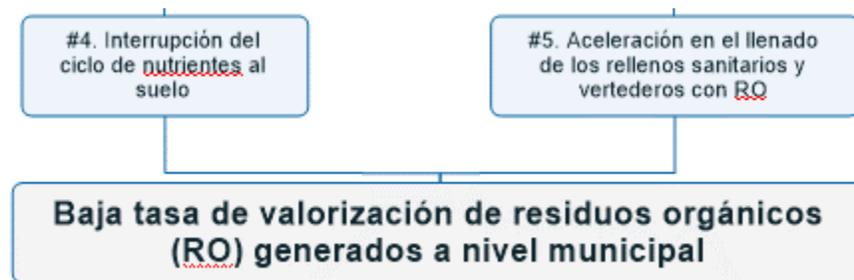
En este apartado se desarrollan y contextualizan los efectos primarios y secundarios (consecuencias) detectados a partir del problema identificado en el árbol de causa-efecto. La numeración presentada a continuación es coherente con el árbol y permite una lectura más guiada de este.

3.1.3.1 Efectos primarios

En la siguiente figura se presentan los efectos que se generan a partir del problema identificado. Los efectos directos que tienen como causa el problema fueron descritos como:

- #4. Interrupción del ciclo de nutrientes al suelo
- #5. Aceleración en el llenado de los rellenos sanitarios y vertederos con RO

Figura 27. Efectos primarios del problema identificado.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Lo anterior se lee como: “La baja tasa de valorización de residuos orgánicos (RO) generados a nivel municipal”, genera una “Interrupción del ciclo de nutrientes al suelo” y también una “Aceleración en el llenado de los rellenos sanitarios y vertederos con RO”.

Una vez reconocidos los efectos primarios, se procedió a describir los efectos secundarios y de niveles superiores (“los efectos de los efectos”), contextualizando y explicando por qué tienen como causa el problema descrito.

²⁵ Fuente de información primaria.

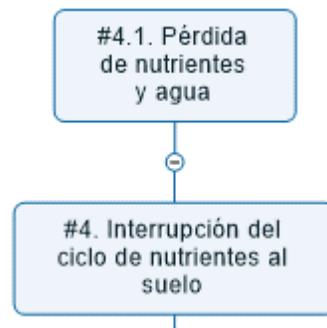
3.1.3.2 Identificación de efectos primarios mediante los efectos secundarios, terciarios y de niveles superiores

En esta sección se desarrollan los efectos primarios expuestos en la figura anterior, acompañados de los efectos secundarios y de niveles superiores correspondientes a cada primario.

3.1.3.2.1 Identificación efecto primario “#4. Interrupción del ciclo de nutrientes al suelo”

En la siguiente figura se presenta el efecto secundario del primario “#4. Ineficiente reincorporación de nutrientes en el suelo”, y posteriormente se desarrolla su justificación.

Figura 28. Efecto secundario del primario “#4. Interrupción del ciclo de nutrientes al suelo”.



Fuente: Elaboración propia (2019).

#4. Interrupción del ciclo de nutrientes al suelo.

Este efecto tiene su motivo en que los residuos orgánicos, al momento de ser dispuestos, aún tienen incorporados en ellos atributos positivos que son aprovechables, tales como una alta cantidad de nutrientes, minerales, contenido de humedad y materia orgánica estructurante. En consecuencia, considerando que estos nutrientes y demás atributos quedan confinados en los sitios de disposición final, se pierde la posibilidad de reincorporarlos al suelo como sí ocurriría en un ciclo natural.

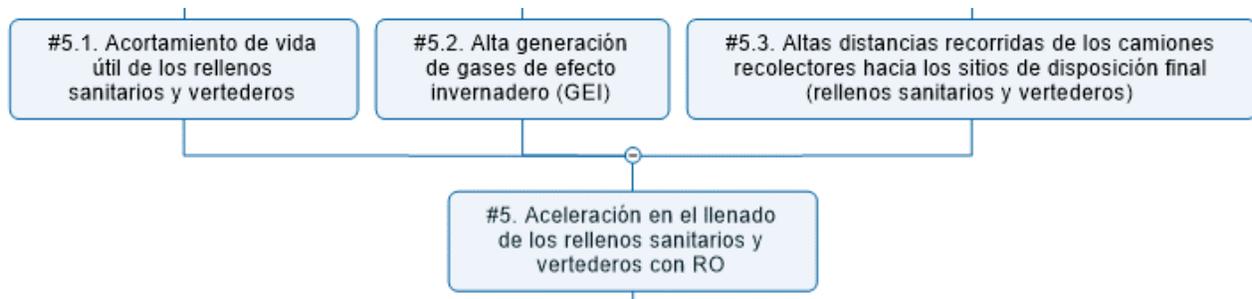
#4.1. Pérdida de nutrientes y agua.

Al no valorizar los residuos orgánicos y disponerlos en sitios de disposición final, se desaprovechan los atributos positivos que podrían ser destinados para mejorar la calidad del suelo en términos nutritivos y/o estructurales. Esto contempla tanto los minerales como el contenido de humedad que contiene la fracción orgánica, situación que podría ser aún más importante en aquellos sitios con escasez hídrica o de clima seco.

3.1.3.2.2 Identificación efecto primario “#5. Alta tasa de disposición final de RO en rellenos sanitarios y vertederos”.

En la siguiente figura los efectos secundarios del primario “#5. Alta tasa de disposición final de RO en rellenos sanitarios y vertederos”, y posteriormente se desarrolla su justificación.

Figura 29. Efectos secundarios del primario “#5. Alta tasa de disposición final de RO en rellenos sanitarios y vertederos”.



Fuente: Elaboración propia (2019).

#5. Aceleración en el llenado de los rellenos sanitarios y vertederos con RO.

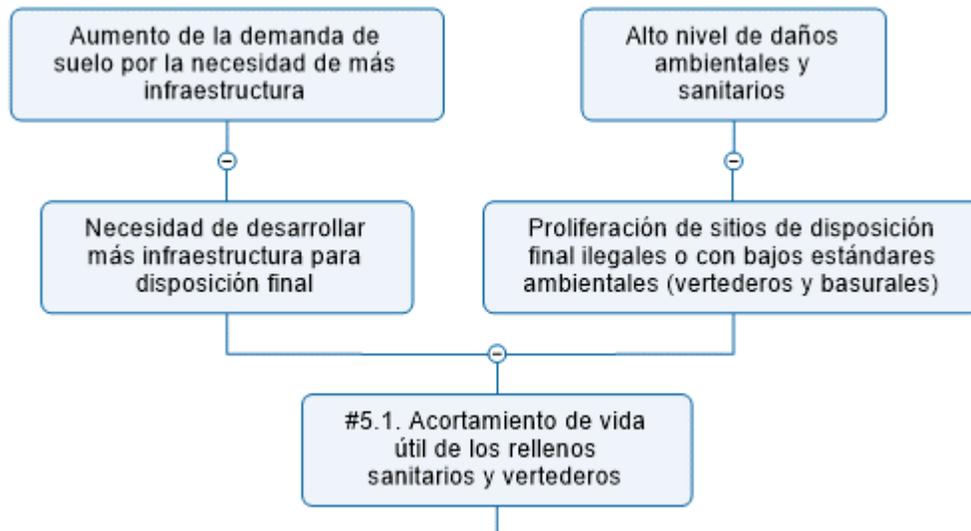
Los residuos orgánicos pueden ser valorizados, en vez de ser descartados y enviados a sitios de disposición final. Sin embargo, actualmente, casi la totalidad de la fracción orgánica de los residuos sólidos domiciliarios del país es descartada.

Considerando lo anterior, es evitable utilizar la capacidad de los rellenos sanitarios y vertederos con los residuos orgánicos. Más bien, este tipo de instalaciones debiesen recibir, únicamente, residuos descartables o desechables, y no recibir residuos orgánicos (ni otros que sea posible reutilizar, valorizar, reciclar, o que requieran otro tipo de disposición). Debido a esto, es que los rellenos sanitarios y vertederos están siendo llenados de una manera más rápida (aceleradamente) en comparación a una situación óptima.

#5.1. Acortamiento de vida útil de los rellenos sanitarios y vertederos

En la siguiente figura se pueden ver los efectos terciarios y de niveles superiores que se generan a partir del efecto secundario #5.1.

Figura 30. Efectos terciarios y más elevados del secundario "#5.1. Acortamiento de vida útil de los rellenos sanitarios y vertederos".



Fuente: Elaboración propia (2019).

Al considerar el llenado acelerado de los sitios de disposición final, se genera el acortamiento innecesario de la vida útil de estos, ya que los RO podrían ser derivados para su tratamiento a plantas de valorización.

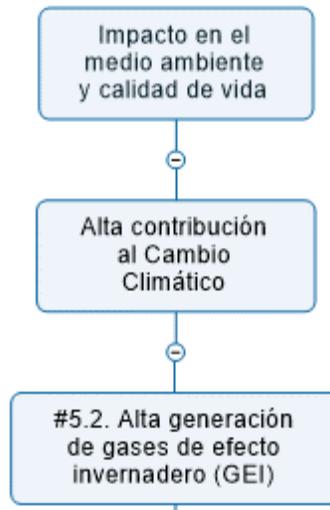
En consecuencia, se deben desarrollar proyectos de disposición final a una frecuencia mayor de lo estrictamente necesario, es decir, transcurren menos años entre la construcción de dos rellenos sanitarios. Esto, tiene como efecto a que las municipalidades deban destinar los terrenos disponibles para estos fines, en vez de dedicarlos a otros usos, como podría ser para usos recreativos o de áreas verdes. Además, existe un costo implícito asociado a la construcción de estos sitios de disposición final, por motivos de su ineficiente utilización.

Al mismo tiempo se genera un ambiente en el cual, potencialmente, se desarrollen sitios de disposición final ilegales, o vertederos, y basurales debido a la escasez de terrenos disponibles. El tipo de sitios descrito anteriormente, tienen un estándar de operación bajo, por lo que generan altos impactos ambientales y sanitarios por concepto de las emisiones de GEI al descomponer anaeróbicamente los residuos orgánicos, y por el bajo control de vectores, respectivamente.

#5.2. Alta generación de emisiones de GEI.

En la siguiente figura se pueden ver los efectos terciarios y de niveles superiores que se generan a partir del efecto secundario #5.2.

Figura 31. Efectos terciarios y más elevados del secundario "#5.2. Alta generación de emisiones de GEI".



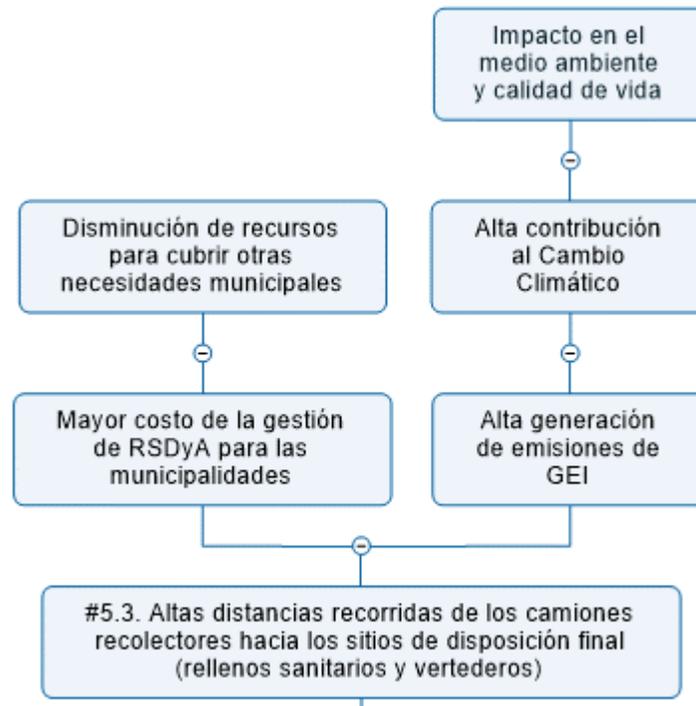
Fuente: Elaboración propia (2019).

Este efecto secundario se justifica al considerar que los RO se descomponen en forma anaeróbica en los rellenos sanitarios y vertederos, por lo que producen GEI (como CH₄). Actualmente, la captura de GEI (biogás) en rellenos sanitarios es prácticamente nula a nivel nacional, en consecuencia, estos gases se emiten a la atmósfera, teniendo una alta contribución al cambio climático que, en efecto, tiene un impacto en el medio ambiente y en la calidad de vida de las personas.

#5.3. Altas distancias recorridas de los camiones recolectores hacia los sitios de disposición final (rellenos sanitarios y vertederos).

En la siguiente figura se pueden ver los efectos terciarios y de niveles superiores que se generan a partir del efecto secundario #5.3.

Figura 32. Efectos terciarios y más elevados del secundario #5.3. Altas distancias recorridas de los camiones recolectores hacia los sitios de disposición final (rellenos sanitarios y vertederos)".



Fuente: Elaboración propia (2019).

Al momento de tener una baja tasa de valorización de residuos orgánicos, el destino de estos es ser descartados y, posteriormente, enviados a un sitio de disposición final. Este tipo de instalaciones se ubica en las afueras de los perímetros urbanos, o semiurbanos, algunos de ellos a grandes distancias desde el núcleo urbano, como por ejemplo sucede en la Municipalidad de Temuco, que dispone sus residuos en Los Ángeles, por lo que los camiones de transporte recorren en un viaje de ida más de 170 km, entre ambas ciudades²⁶.

De forma contraria, las plantas de valorización de RO, tales como las plantas de compostaje municipal, tienen mayor posibilidad de ser ubicadas a distancias más cercanas al centro urbano que los sitios de disposición final, siempre y cuando se haga un adecuado manejo en su operación y no se generen molestias al entorno, como podrían ser episodios malolientes o proliferación de vectores. Con esto, algunos de los camiones que actualmente se destinan para transportar residuos hasta los sitios de disposición final, tendrían que recorrer menores distancias hasta las plantas de valorización. Esta situación también podría ser replicable a la tecnología de digestión anaeróbica.

²⁶ SUBDERE. (2018). Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables. Disponible en: <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/diagn%C3%B3stico-y-catastro-de-rsd-%C3%B1o-2017>

Además, si la valorización de los residuos orgánicos se hace de manera más local, por ejemplo, en plantas de compostaje, o vermicompostaje, comunitarias o barriales, o también mediante composteras, vermicomposteras o biodigestores domiciliarios, se podría eliminar la utilización de camiones para el transporte de esta fracción orgánica.

Considerando la realidad actual del país, en la que la disposición final de residuos orgánicos es casi total (99%), y comparándola con una situación óptima como alguna de las descritas anteriormente, se puede evidenciar que hay un mayor costo de la gestión de residuos sólidos domiciliarios, por este concepto, y, en consecuencia, disminuyen los recursos para cubrir otras necesidades municipales, tales como educación, salud, transporte, bienestar social, o recreación.

De igual manera, las mayores distancias que deben recorrer los camiones transportistas de residuos generan GEI debido a que su fuente de energía es, generalmente, en base a combustibles fósiles (petróleo). En consecuencia, esta mayor emisión de GEI genera una alta contribución al cambio climático, que impacta directamente al medio ambiente y la calidad de vida de las personas.

Primera Sesión del Comité Asesor

3.2

Dentro de la actividad realizada durante la primera sesión del Comité Asesor para la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, se obtuvo una priorización de las barreras previamente identificadas en las que hay que trabajar. A continuación, se presenta un listado de las barreras que fueron priorizadas.

- *“Falta de política educacional para generar cambio cultural. Que la temática sea obligatoria en establecimientos educacionales”.*
- *“Falta de incentivos en pro del reciclaje al ciudadano, tramos de descuento por reciclar” y “Faltan incentivos para los hogares para disminuir y reciclar los residuos orgánicos domiciliarios”.*
- *“Normativa actual que exige de pago por el servicio de gestión de la basura a la mayoría de la ciudadanía”.*
- *“Falta asignación de recursos a municipalidades e incentivos a la inversión en el mundo privado”.*
- *“Falta de fiscalización”.*
- *“Falta diferenciar las realidades rurales de las urbanas”.*
- *“Ausencia de campañas y programas gubernamentales de educación socioambiental a nivel país”.*
- *“Falta de financiamiento para generar capacidad técnica y tecnológica”.*
- *“Equipos técnicos municipales no profesionalizados (ley de planta municipales)”.*
- *“Falta establecer distinciones entre las capacidades de los municipios y generar fondos para apoyar la implementación de medidas en municipios más pequeños”.*

- “La política nacional de residuos es muy antigua y exige lo mismo para todos los municipios, sin considerar su tamaño”.

Al observar los resultados de este ejercicio, en general, es posible concluir que este grupo de expertos contribuyó a identificar nuevas barreras y a validar o profundizar en aquellas identificadas preliminarmente por el consultor, descritas en la sección 2.3 del presente informe.

Resultados y análisis de barreras identificadas en proceso participativo

3.3 A continuación, en el siguiente gráfico presenta un resumen de las principales barreras identificadas durante los talleres regionales y contiene solo aquellas barreras que tuvieron más de diez menciones cada una. El insumo obtenido como resultado del proceso contribuyó a validar la identificación preliminar de barreras y focalizar la aplicación de la metodología del árbol de causa-efecto utilizada en el marco del presente estudio.

Gráfico 1. Barreras identificadas con mayor número de menciones durante la realización del proceso participativo.



Fuente: APCA Chile (2019)²⁷.

²⁷ APCA Chile. (2019). Informe final proceso participativo para la elaboración de la estrategia nacional de residuos orgánicos. Disponible en el Anexo 6.3.

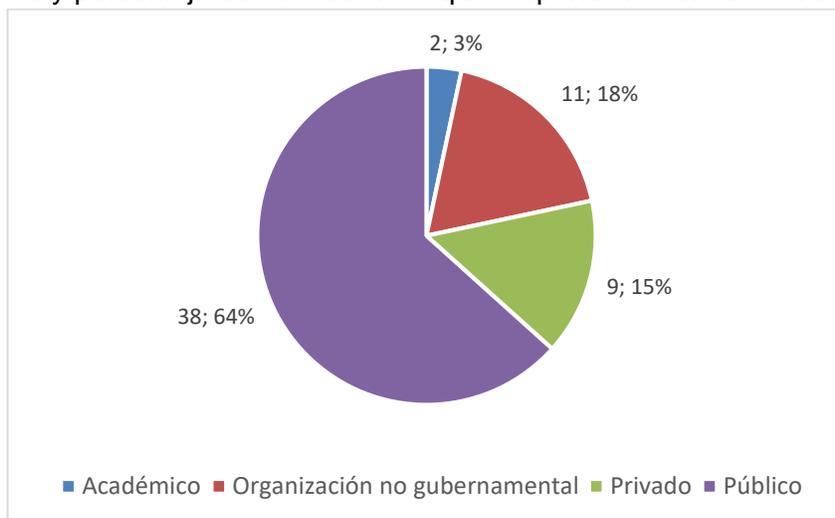
Por un alto número de preferencias la barrera más mencionada de forma transversal en todos los talleres es la falta de educación y conciencia respecto del manejo de residuos y la importancia de su reutilización, seguida de la falta de financiamiento para valorización de residuos y la carencia de una normativa que incentive la valorización de residuos orgánicos. *“A grandes rasgos esta barrera estaría compuesta por dos ejes importantes: 1) Falta de obligatoriedad de la separación de residuos y la prohibición de llevar residuos orgánicos a rellenos sanitarios. 2) Falta de normativas adecuadas para facilitar la implementación de proyectos de valorización de residuos, como plantas de compostaje”²⁸.*

Este ejercicio contribuyó, por una parte, a respaldar la identificación de barreras que fueron consideradas en el proceso iterativo, durante la aplicación de la metodología del árbol de causa-efecto, y por otro lado le otorgó mayor representatividad y sustento al proceso de co-construcción de la ENRO y a la necesidad de contar con una política pública en este ámbito.

Resultados y análisis del cuestionario en línea dirigido a actores clave

3.4 Con relación a los actores clave que respondieron el cuestionario (60 personas), podemos señalar que un 64% pertenece al sector público, un 18% representa a las organizaciones no gubernamentales, 15% al privado y el restante 3% a la academia, según se puede ver en el siguiente gráfico. En el Anexo 6.4 se presenta un listado de las instituciones que participaron respondiendo el cuestionario.

Gráfico 2. Número y porcentaje de actores clave que respondieron el cuestionario.



Fuente: Elaboración propia (2019).

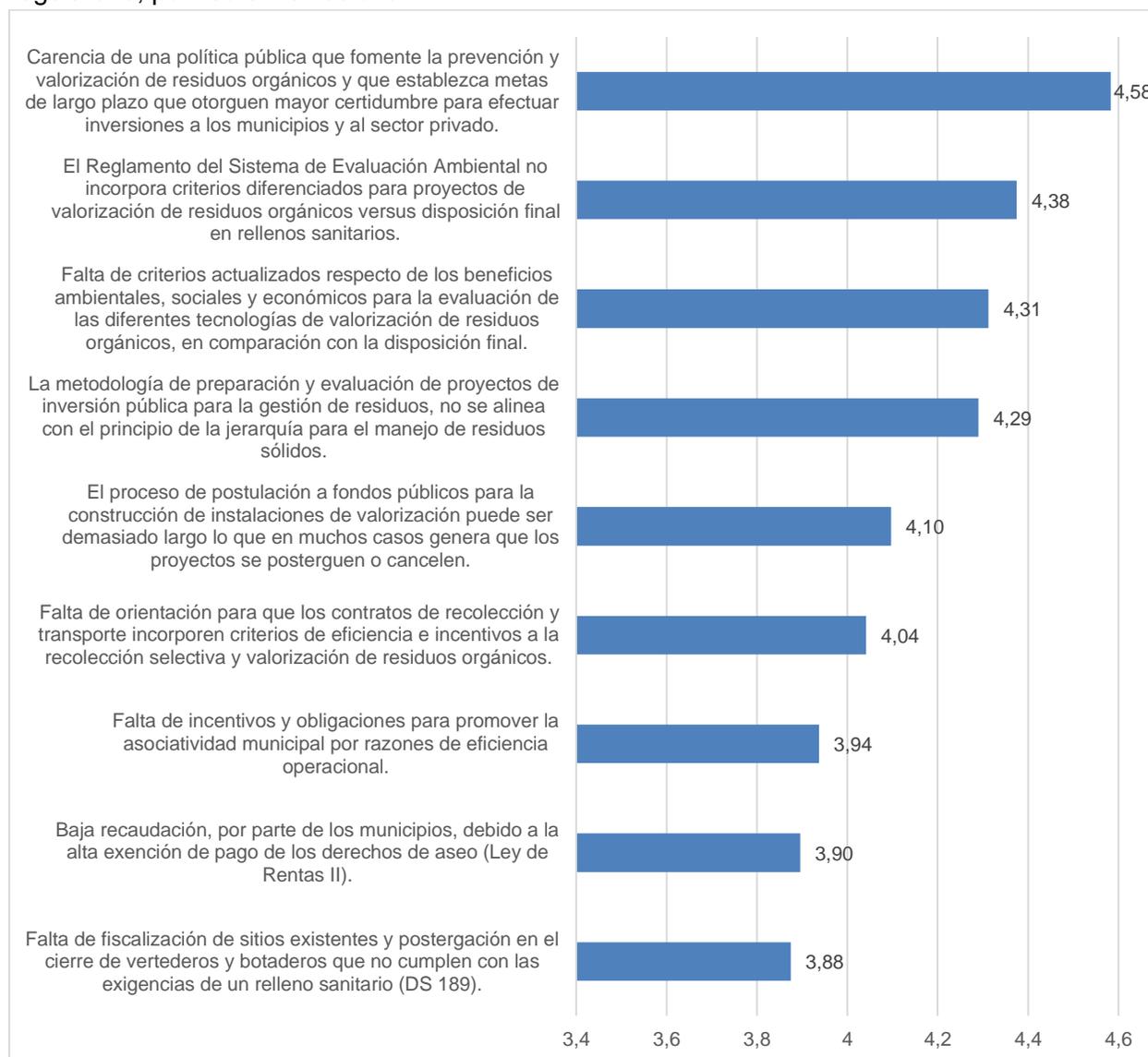
A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada una de las barreras agrupadas en los ámbitos definidos previamente en la sección 2.3 del presente informe y expresados en base al promedio del grado de relevancia obtenido por cada una de las barreras propuestas en el cuestionario.

3.4.1 Marco regulatorio, político e institucional

Las barreras que obtuvieron un mayor grado de relevancia corresponden a la “*Carencia de una política pública que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos y que establezca metas de largo plazo que otorguen mayor certidumbre para efectuar inversiones a los municipios y al sector privado*” y “*El Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental no incorpora criterios diferenciados para proyectos de valorización de residuos orgánicos versus disposición final en rellenos sanitarios*”, con un promedio de 4,58 y 4,38, respectivamente, en una escala de 1 a 5.

En la sección disponible para hacer recomendaciones de solución a estas barreras, se planteó que además de la necesidad de contar con una política pública que fomente la jerarquía para el manejo de residuos (JPMR), es necesario manejar en una primera instancia, los residuos sólidos municipales de todo el país, ya que un 40% de estos residuos en regiones no se disponen adecuadamente, además de ser necesario resolver la problemática de los vertederos clandestinos a lo largo del país. Los resultados se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico 3. Promedio de relevancia definida para cada barrera presentada en el ámbito regulatorio, político e institucional.



Fuente: Elaboración propia (2019).

3.4.2 Ámbito financiero

En este ámbito las barreras que obtuvieron un mayor grado de relevancia corresponden a la “Falta de un impuesto a la disposición final con el fin de favorecer la valorización de residuos orgánicos y promover la jerarquía para el manejo de residuos” junto a “Falta de incentivos económicos para la valorización de residuos orgánicos”, con un valor de 4,4 y 4,35 respectivamente, en una escala de 1 a 5.

Sobre la falta de un impuesto a la disposición final de los residuos, se recomendó destinar los recursos recaudados a través de la aplicación de un impuesto a la subvención de proyectos de

valorización, también se mencionó que la disposición final de residuos en rellenos sanitarios se encuentra exento de impuesto al valor agregado (IVA).

Dentro de los comentarios recibidos, en torno a la barrera sobre la falta de incentivos se indicó que el costo de la valorización de residuos orgánicos es superior al costo actual de la disposición final, lo que hace cualquier otra alternativa poco competitiva. Adicionalmente se señaló que el único incentivo económico necesario para superar esta barrera es sincerar la tarifa de disposición final, incorporando todos los costos sociales y ambientales que representa. Los resultados se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico 4. Promedio de relevancia definida para cada barrera presentada en el ámbito financiero.



Fuente: Elaboración propia (2019).

3.4.3 Condiciones habilitantes

A modo de aclaración, es preciso señalar que el concepto de condiciones habilitantes integra aquellos factores asociados a: capacidades técnicas, operativas, administrativas, culturales, voluntad política y otras que afectan la viabilidad de los proyectos.

De acuerdo con las respuestas recibidas, 8 de las 10 barreras propuestas presentan un valor sobre 4. Las barreras con un mayor grado de relevancia corresponden a la *“Falta de capacidades técnicas por parte de las municipalidades para la elaboración y gestión de financiamiento para proyectos de valorización de residuos orgánicos”* y *“Carencia de recolección selectiva de residuos orgánicos generados a nivel domiciliario”*, con un valor de 4,60 y 4,56 respectivamente, en una escala de 1 a 5.

Las barreras que recibieron una menor relevancia corresponden a *“Escasez de terrenos para la instalación de plantas de valorización de residuos en perímetros urbanos o semiurbanos”* junto a *“Escasez de información de calidad y actualizada respecto a la composición de residuos manejados por las municipalidades”* con un valor de 3,75 y 3,9 respectivamente.

Gráfico 5. Promedio de relevancia definida para cada barrera presentada en el ámbito de condiciones habilitantes.

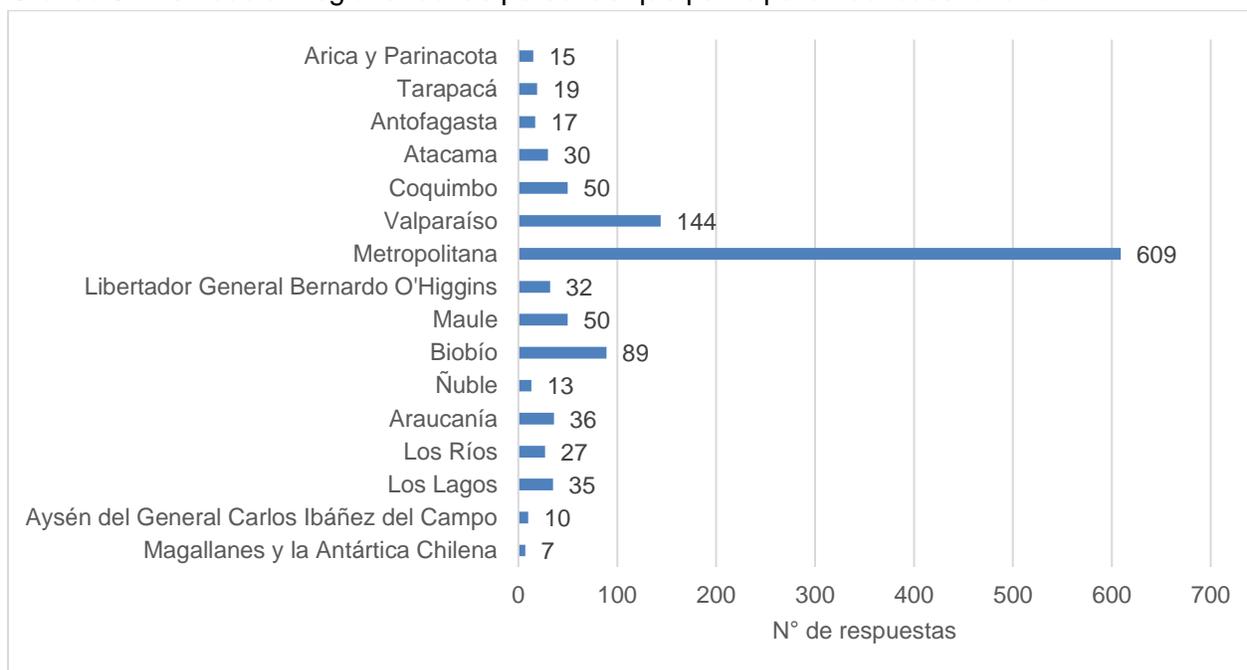


Fuente: Elaboración propia (2019).

Principales resultados del cuestionario dirigido a la ciudadanía

El cuestionario dirigido a la ciudadanía fue respondido por 1.183 personas, distribuidas a lo largo de todas las regiones del país. A continuación, se presenta un gráfico con la distribución regional de las personas que participaron respondiendo la encuesta.

3.5 Gráfico 6. Distribución regional de las personas que participaron del cuestionario.

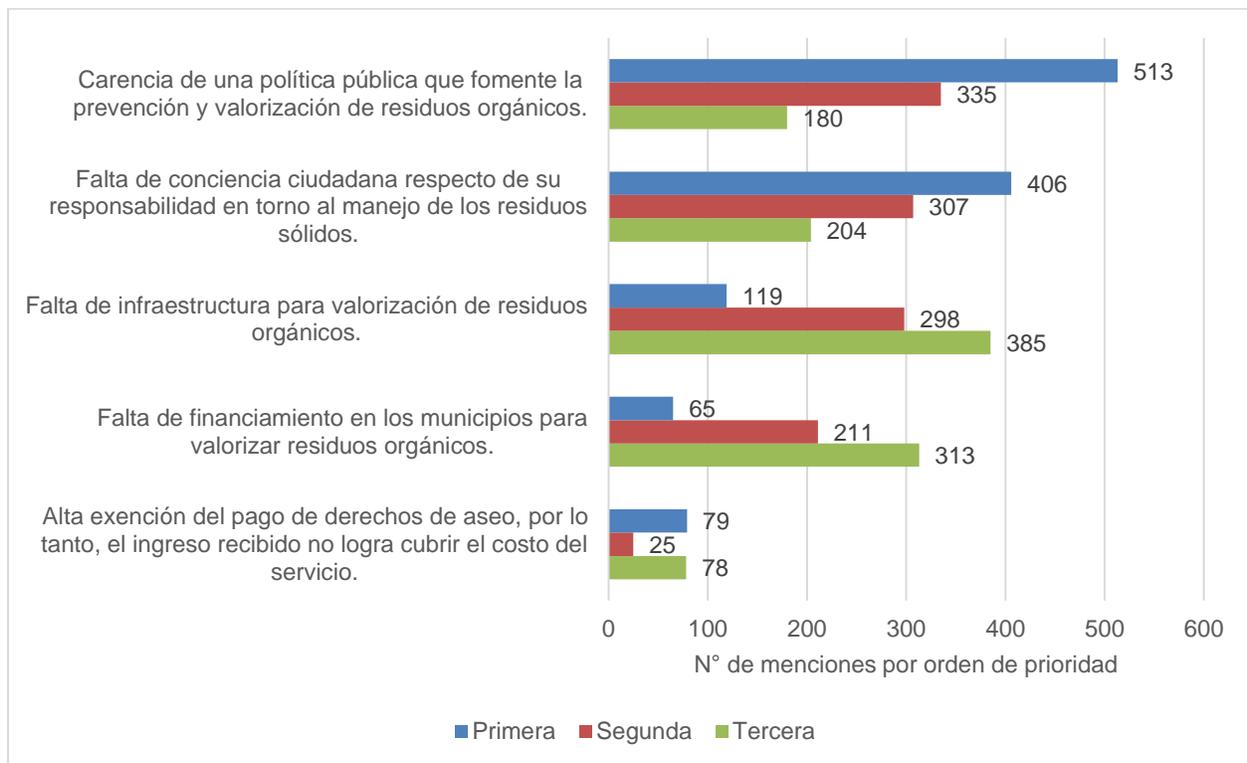


Fuente: Elaboración propia (2019).

Si bien contestaron la encuesta personas que residen en las distintas regiones del país, el 51% reside en la Región Metropolitana de Santiago, el 12% en la Región del Valparaíso y el 8% en la Región del Bío-Bío.

Considerando que el participante debía seleccionar, en orden de prioridad, las tres primeras barreras que afectan la valorización de residuos orgánicos, las barreras con mayor número de priorización corresponden a la “*Carencia de una política pública que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos*” y la “*Falta de conciencia ciudadana respecto de su responsabilidad en torno al manejo de los residuos sólidos*” (ver siguiente gráfico). En este mismo sentido, 146 de las 299 personas que seleccionaron la opción “otra barrera”, hacen referencia que además de conciencia, falta educación ambiental, cultura, información y capacitación en estas materias.

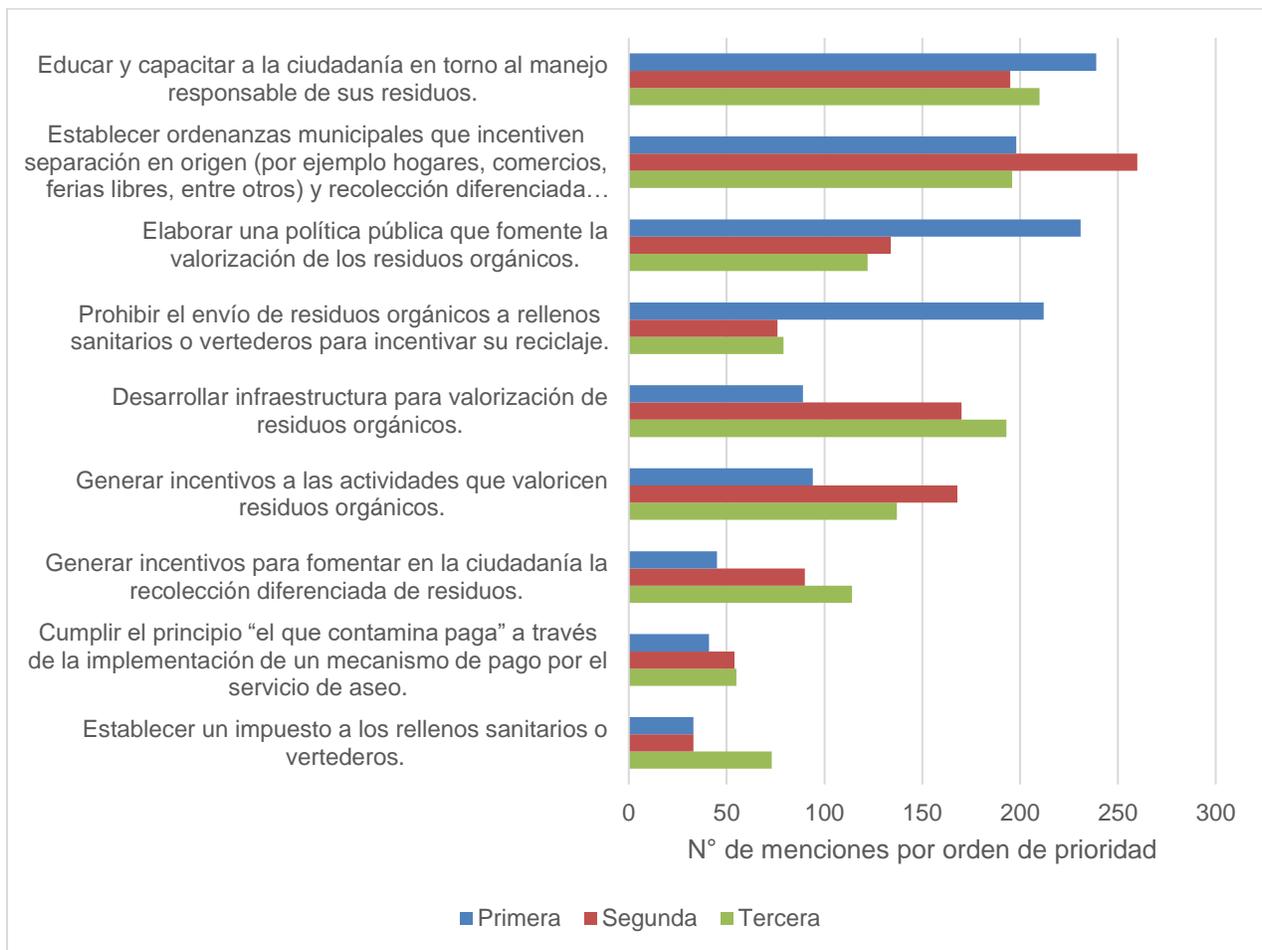
Gráfico 7. Barreras ordenadas por prioridad de acuerdo con el valor designado en el cuestionario.



Fuente: Elaboración propia (2019).

Con respecto a las soluciones y dado que el participante debía seleccionar las tres (3) posibles soluciones a las barreras priorizadas, la primera medida priorizada por las personas que participaron de este cuestionario fue “Educar y capacitar a la ciudadanía en torno al manejo responsable de sus residuos” y la segunda fue “Establecer ordenanzas municipales que incentiven separación en origen y recolección diferenciada de residuos.”, lo anterior en total coherencia con la priorización de las barreras presentada anteriormente. Como tercera solución priorizada se encuentra el “Elaborar una política pública que fomente la valorización de los residuos orgánicos” (ver siguiente gráfico).

Gráfico 8. Soluciones ordenadas por prioridad de acuerdo con el valor designado en el cuestionario.



3.6 Fuente: Elaboración propia (2019).

Análisis de barreras

A partir del análisis del Árbol de Causa-Efecto y de las diferentes instancias de validación y retroalimentación utilizadas para la identificación de barreras, se analizarán con mayor profundidad solo aquellas que han sido consideradas como relevantes, para lo cual se consideró la frecuencia de las menciones y su grado de priorización dentro de los insumos utilizados a lo largo del proceso.

Tabla 4. Barreras consideradas como relevantes entre los diferentes insumos utilizados en el proceso.

Barrera	Árbol de Causa-Efecto	Comité Asesor Estrategia	Talleres participativos Estrategia	Cuestionario actores claves	Cuestionario ciudadano
Baja educación ambiental	✓	✓	✓	✓	✓
Falta de capacidades municipales	✓	✓	✓	✓	
Falta política pública para JPM residuos orgánicos	✓		✓	✓	✓
Financiamiento escaso		✓	✓	✓	✓
Falta de incentivos e impuestos para la valorización de orgánicos		✓		✓	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Bajo esta premisa, a continuación, se presenta dicho análisis, estructurado en base a los ámbitos de estudio definidos precedentemente.

3.6.1 Marco regulatorio, político e institucional

De acuerdo con el análisis realizado, en el ámbito de marco regulatorio político e institucional, la barrera que se menciona en la mayoría de los insumos levantados, a excepción de la actividad con el Comité Asesor, corresponde a la *“Carencia de una política pública que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos y que establezca metas de largo plazo que otorguen mayor certidumbre para efectuar inversiones a los municipios y al sector privado”*.

Previamente es necesario tener presente que en nuestra legislación no hay referencia específica a residuos orgánicos. Hay diferentes cuerpos normativos que regulan la gestión de residuos que hacen referencia a diferentes conceptos, tales como: “residuos domiciliarios”, “residuos sólidos domiciliarios”, “residuo sólido, basura, desecho o desperdicio”, sin que exista aparentemente una distinción entre ellos.

Si analizamos la situación nacional frente a las experiencias internacionales levantadas en el Informe 1 (sección 4), se puede apreciar que los países analizados tienen instrumentos políticos que establecen lineamientos y medidas específicas en la gestión de residuos orgánicos. Alemania, por ejemplo, posee desde el año 2012 la Ley de Economía Circular, donde además

de obligar a efectuar separación en origen de residuos orgánicos en todo el país, se establecen condiciones para garantizar la calidad del compost y el digestato, aplicando el principio de “*el que contamina paga*” y la jerarquía de residuos para su manejo.

En el caso de B.C. (Canadá), la Provincia cuenta desde el año 2002 con una regulación de reciclaje de materia orgánica, la cual establece directrices para la construcción y operación de las instalaciones de compostaje, además de la producción, distribución, almacenamiento, venta y uso del compost y biosólidos. Para el caso de Nova Scotia (Canadá), la Provincia cuenta con la Ley Ambiental de Nova Scotia (1995)²⁸, a través de la que formalmente se adoptó el objetivo de evitar en un 50% la disposición de residuos en rellenos sanitarios. Una de las líneas de acción para cumplir este objetivo es la prohibición de disponer residuos orgánicos en los rellenos sanitarios (1998), a nivel industrial, comercial, institucional y residencial. Esta regulación forzó a que la Provincia desarrollara alternativas de tratamiento, como el compostaje para el sector domiciliario o la digestión anaeróbica para residuos industriales.

Colombia, pese a no tener una política que promueva explícitamente la valorización de residuos orgánicos, publicó durante el año 2016 la “*Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos*”, la cual contempla un foco social, económico, ambiental y sanitario, poniendo énfasis en la dignificación social de la labor de los recicladores de base. Las acciones relacionadas a la Política están encaminadas a alcanzar las metas establecidas en un horizonte de 14 años (2016-2030), y se propone implementar esquemas de tratamiento de residuos sólidos, principalmente orgánicos, que optimicen la operación de los rellenos sanitarios y permitan la incorporación paulatina de tecnologías complementarias para la valorización de los residuos sólidos.

Con respecto a Italia, La normativa nacional asociada a la gestión de residuos orgánicos está basada en el Decreto 5 febbraio 1998²⁹, que regula la recolección diferenciada y valorización de residuos orgánicos, a través de las tecnologías de compostaje y digestión anaeróbica. Otra regulación relevante es el Decreto 75/2010³⁰, mediante el cual se establecieron las características y requerimientos que debe cumplir el compost producido a partir de residuos orgánicos³¹.

En el caso de Suecia, su Código Ambiental considera el manejo de recursos y la economía circular, para lo que estipula, que las actividades que se desarrollen deben asegurar el uso eficiente de materias primas y energía y reducir la generación de residuos. Así, los residuos deben ser reciclados, reutilizados o recuperados, mientras que la disposición debe ser llevada a cabo sin dañar al medio ambiente, fortaleciendo el eco-ciclo. Del mismo modo, otro de los lineamientos generales que presenta el Código se refiere a que el gobierno, o las agencias nacionales, “*deben dictar reglas para prohibir la disposición en Rellenos Sanitarios, tanto de*

²⁸ Nova Scotia Environment and Labour. (2004). Status Report of Solid Waste-Resource Management in Nova Scotia. Disponible en: <https://www.novascotia.ca/nse/waste/docs/WasteResourceStatus2004.pdf>

²⁹ Para más información, ver:

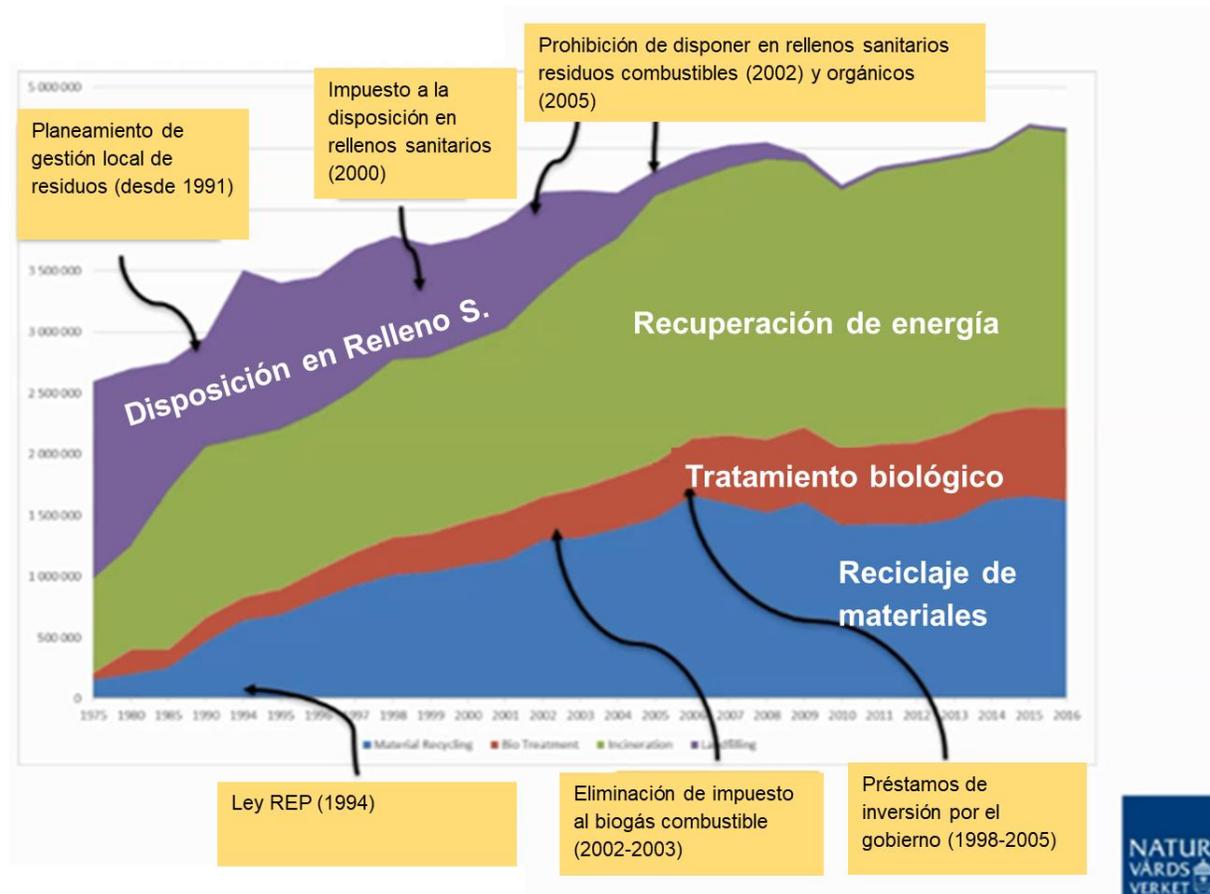
https://www.albonazionalegestoriambientali.it/Download/it/NormativaNazionale/004-DM_05.02.98.pdf

³⁰ Para más información, ver: <https://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/10075dl.htm>

³¹ Fuente de información primaria.

residuos combustibles, como de orgánicos, ya sea por razones de salud o ambientales, o de reutilización o reciclaje³². Así, el año 2002 se prohibió disponer residuos combustibles y el año 2005 se prohibió disponer residuos orgánicos. En la siguiente figura, se puede ver cómo se vio reducida la disposición de residuos en rellenos sanitarios gracias a las políticas públicas desarrolladas y el aumento de recuperación de energía, tratamiento biológico y reciclaje de materiales.

Figura 33. Impacto de políticas públicas en Suecia en residuos municipales.



Fuente: Adaptación propia a partir de Swedish Environmental Protection Agency (2019).

A partir de estos ejemplos, se deduce que es necesario definir, a nivel nacional, un instrumento político que entregue lineamientos en torno a la valorización de residuos orgánicos. Como se mencionó anteriormente, en Chile no hay política pública que aborde los residuos orgánicos.

³² Ministerio del Medio Ambiente de Suecia. (2000). The Swedish Environmental Code. Disponible en: <https://www.government.se/49b73c/contentassets/be5e4d4ebdb4499f8d6365720ae68724/the-swedish-environmental-code-ds-200061>

Actualmente se encuentra vigente la Política de gestión integral de Residuos Sólidos (2005)³³, sin embargo, se requiere una actualización de este documento, incluyendo específicamente una línea de acción que aborde los residuos orgánicos.

Con relación a la falta de instrumentos normativos a nivel municipal en torno a la valorización de los residuos orgánicos, por una parte, según lo establecido en el artículo 4 de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (LOCM), “...*las municipalidades, en el ámbito de su territorio, podrán desarrollar directamente o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones relacionadas con a) La educación y la cultura; b) La salud pública y **la protección del medio ambiente**...*”. Además, en su artículo 22° letra c, menciona que la unidad encargada del desarrollo comunitario tendrá como función específica “*Proponer y ejecutar, dentro de su ámbito y cuando corresponda, medidas tendientes a materializar acciones relacionadas con la salud pública, **protección del medio ambiente**, educación y cultura, capacitación laboral, deporte y recreación, promoción del empleo, fomento productivo local y turismo*”.

Adicionalmente, en su Artículo 25°, “*A la unidad encargada de la función de medio ambiente, aseo y ornato corresponderá velar por:*

- a) El aseo de las vías públicas, parques, plazas, jardines y, en general, de los bienes nacionales de uso público existentes en la comuna;*
- b) El servicio de extracción de basura;*
- c) La construcción, conservación y administración de las áreas verdes de la comuna;*
- d) Proponer y ejecutar medidas tendientes a materializar acciones y programas relacionados con medio ambiente;*
- e) Aplicar las normas ambientales a ejecutarse en la comuna que sean de su competencia, y*
- f) Elaborar el anteproyecto de ordenanza ambiental. Para la aprobación de esta, el concejo podrá solicitar siempre un informe técnico al Ministerio del Medio Ambiente”.*

Si bien los municipios, amparados en lo anterior, establecen directrices en torno a la gestión de los residuos que manejan, en su mayoría no se encuentran alineadas con la JPMR, enfocándose más bien en aspectos sanitarios.

A partir del levantamiento realizado en el Informe 1 (sección 3.2.2.1), respecto a los instrumentos que poseen los municipios en torno a la gestión de los residuos orgánicos, de los 22 municipios entrevistados, Alto Hospicio, San Antonio, Villa Alemana, Rapa Nui, Maipú, Peñalolén, Calera de Tango, Santa Juana, Curanilahue y Coyhaique cuentan con instrumentos que abordan de alguna forma la gestión de residuos orgánicos, siendo principalmente el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) el instrumento que los considera. Si bien el PLADECO es el principal instrumento de planificación y gestión con el que cuenta la organización municipal en nuestro país, las ordenanzas son el instrumento a través del que se establecen normas generales y obligatorias aplicables a la comunidad, en las cuales se pueden establecer multas para los infractores. en caso de incumplimiento. El municipio de Futaleufú a partir de la Ordenanza relativa al manejo de

³³ CONAMA. (2005). Política de gestión integral de Residuos Sólidos. Disponible en: http://www.santiagorecicla.cl/wp-content/uploads/2017/08/articles-26270_pol_rsd.pdf

residuos sólidos domiciliarios de su comuna³⁴ declaró que la recolección de residuos sólidos municipales se realizará de manera diferenciada, utilizando el concepto de compostable dentro de su texto para identificar la fracción orgánica.

A lo anterior se suma que el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (RSEIA) que no incorpora criterios diferenciados para proyectos de valorización de residuos orgánicos. En su artículo 3, se definen los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, debiendo someterse al sistema, los *“Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos...”* y en específico los proyectos de valorización de residuos orgánicos se encuentran dentro de la categoría *“...Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, estaciones de transferencia y centros de acopio y clasificación que atiendan a una población igual o mayor a cinco mil (5.000) habitantes.”*, teniendo el mismo criterio para el ingreso que un relleno sanitario, a pesar de que los proyectos de valorización tendrían mayores beneficios sociales y ambientales. Como experiencia internacional, en la Provincia de Ontario, Canadá, *The Environmental Assessment Act* (Ley de Evaluación Ambiental), define cuáles tipos de plantas de tratamiento deben someterse a evaluación ambiental. Esta evaluación se activa dependiendo de la cantidad de residuos y olores generados, no por la cantidad de residuos tratados. De este modo, las plantas de compostaje no requieren evaluación.

En este contexto, es de suma relevancia desarrollar una política pública de nivel nacional que defina una visión de largo plazo y se haga cargo de adaptar, reorientar e integrar los esfuerzos del Estado, a través de la aplicación de los diferentes instrumentos de política pública, con el objetivo de avanzar en la materialización de dicha visión.

3.6.2 Entorno financiero

De acuerdo con el análisis, en el ámbito de entorno financiero, las barreras relevantes que se mencionan reiteradas veces entre los insumos utilizados durante el proceso son: *“Financiamiento escaso”*, *“Falta de incentivos económicos para la valorización de residuos orgánicos”* y *“Falta de impuestos a la disposición final de residuos con el fin de favorecer la valorización de orgánicos y promover la jerarquía para el manejo de residuos”*. A continuación, se profundiza en estas barreras, a través de las siguientes dos secciones.

3.6.2.1 Financiamiento escaso

Acorde con lo señalado en la sección 3.1.2.2.3, en nuestro país la mayoría de los municipios cuentan con recursos limitados para implementar sistemas de manejo basados en JPMR, optando generalmente por enviar los residuos que recolectan a disposición final.

³⁴ Para más información, ver: <https://www.futaleufu.cl/wp-content/uploads/2018/04/Ordenanza-Residuos.pdf>

Una de las principales causales de esta situación se sustenta en la baja recaudación derivada del cobro de derecho de aseo, debido a la exención del pago por este servicio. La Ley N° 3.063, Sobre Rentas Municipales, establece en su artículo 7° que “*Con todo, quedarán exentos automáticamente de dicho pago aquellos usuarios cuya vivienda o unidad habitacional a la que se otorga el servicio tenga un avalúo fiscal igual o inferior a 225 unidades tributarias mensuales*”, lo que genera un déficit municipal de aproximadamente 340 millones de USD a nivel nacional, que debe ser cubierto con recursos municipales³⁵.

3.6.2.2 Falta de impuestos a la disposición final de residuos para la valorización de residuos orgánicos

Relativo a la falta de un impuesto a la disposición final de residuos, con el fin de favorecer la valorización de residuos orgánicos y promover la jerarquía para el manejo de residuos, hace poco más de 10 años, se promulgó el D.S. 189/2005 MINSAL que “Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios” y que introduce estándares y requisitos técnicos, respecto al sitio de emplazamiento, el diseño, la habilitación y operación, monitoreo y control, cierre y abandono para los rellenos sanitarios. En él se define como relleno sanitario a una “*instalación de eliminación de residuos sólidos en la cual se disponen residuos sólidos domiciliarios y asimilables, diseñada, construida y operada para minimizar molestias y riesgos para la salud y la seguridad de la población y daños para el medio ambiente, en la cual las basuras son compactadas en capas al mínimo volumen practicable y son cubiertas diariamente, cumpliendo con las disposiciones del presente reglamento*”. A pesar de contar con dicho reglamento, en nuestro país aún operan instalaciones que no cumplen con dicho estándar, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 5. Sitios de disposición final operativos a nivel nacional - Año 2019.

	Rellenos sanitarios	Rellenos manuales	Vertederos	Basurales	Total de sitios de disposición final
Número de instalaciones	30	8	48	38	124
Porcentaje del total	24%	6%	39%	31%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de SUBDERE (2019)³⁶.

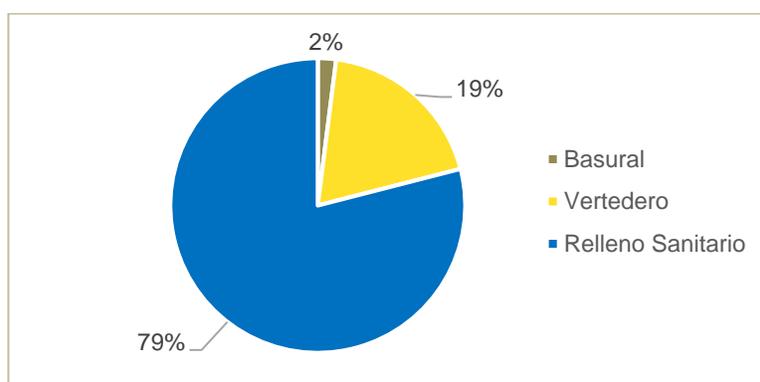
A nivel nacional se identificaron 124 instalaciones de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables activos, que se dividen en 30 rellenos sanitarios, 8 rellenos manuales, 48 vertederos y 38 basurales. Estos últimos (vertederos y basurales), que representan el 70% del total de las instalaciones, no se ajustan al estándar fijado por la normativa.

³⁵ SUBDERE. (2018). Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables. Disponible en: <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/diagn%C3%B3stico-y-catastro-de-rsd-%C3%B1o-2017>

³⁶ SUBDERE. (2019). Actualización de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables. Disponible en: <http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/Catastro%20de%20sitios%20septiembre%202019.pdf>

En complemento a lo anterior, el siguiente gráfico muestra la proporción de residuos eliminados en Chile durante el año 2017 según el tipo de instalación de disposición final. Se puede observar que el 79% de los residuos se eliminan en rellenos sanitarios y el restante 21% es enviado a vertederos y basurales, pudiendo generar molestias y riesgos a la salud de la población, además de daños al medio ambiente. Dentro de los posibles impactos al medio ambiente se encuentra la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales, debido a la percolación de líquidos lixiviados, generando pasivos ambientales, incluso una vez finalizada su vida útil y ejecutado su cierre.

Gráfico 9. Porcentaje de RSDyA eliminados según tipo de instalación de disposición final en el país durante el año 2017.



Fuente: Elaboración propia a partir de SUBDERE (2018)³⁷.

En Chile existen varios vertederos que han generado, a lo largo de su operación, impactos ambientales e impactos sociales, como es el caso del vertedero La Chimba en la Región de Antofagasta (1970) y Lebu en el Biobío (1950). A nivel nacional, en base al catastro elaborado por SUBDERE con información del año 2017, hay 43 instalaciones de eliminación que continúan operando y que ya cumplieron su vida útil (34% de las instalaciones), mientras que otros cinco sitios de disposición final deberían cerrarse en el transcurso del año 2019.

Otro impacto relevante es la generación y liberación de biogás, derivado de la descomposición de la materia orgánica bajo condiciones anaeróbicas dentro de los sitios de disposición durante la fase metanogénica, que en un porcentaje cercano al 50% está compuesto por metano, que corresponde a un gas de efecto invernadero (CH₄), con lo que su liberación contribuye al cambio climático. En el caso de los rellenos sanitarios, que generalmente captan y queman este gas, su eficiencia de captación por lo general es a lo más de un 50%.

Respecto a los sitios de disposición categorizados como rellenos sanitarios, durante el último tiempo se han presentado diversos problemas en su operación, que van desde incendios hasta deslizamiento de la masa de residuos, en grandes rellenos tales como: El Molle y El Relleno

³⁷ SUBDERE. (2018). Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables. Disponible en: <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/diagn%C3%B3stico-y-catastro-de-rsd-%C3%B1o-2017>

Sanitario Santa Marta, que reciben los residuos de 1,5 y 1,3 millones de personas respectivamente. El 15 de enero de 2016 el Relleno Sanitario Santa Marta fue escenario de una gran contingencia, que se inició con el deslizamiento de la masa de residuos, que posteriormente produjo un incendio (18 de enero de 2016). El año 2018, el Tribunal Ambiental de Santiago determinó que la empresa causó "*daño ambiental al componente agua*" tras el "*deslizamiento de la masa de residuos del relleno*".

En este contexto, cabe destacar que los residuos orgánicos son los que complejizan la operación de este tipo de instalaciones, generando olores molestos, lixiviados y emisiones de metano.

Considerando lo anterior, es posible concluir que las actuales condiciones de operación de este tipo de instalaciones no impiden la ocurrencia de externalidades negativas derivadas del manejo de residuos.

De acuerdo con el *benchmark* internacional, se puede observar que cuatro de cinco países³⁸ han adoptado la prohibición de la disposición final de residuos orgánicos, como medida de control de las externalidades negativas que genera la disposición final de este tipo de residuos. Adicionalmente, cuatro de los cinco países³⁹ han adoptado la aplicación de un impuesto a la disposición final de residuos (aplicable a todos los residuos y no solo para orgánicos).

La aplicación de un impuesto a la disposición final es una de las alternativas para internalizar económicamente las externalidades negativas, aunque también podría serlo la subvención a los proyectos de valorización de residuos orgánicos que tienen externalidades positivas. En cualquiera de los casos anteriores, ambos instrumentos intervienen y corrigen el precio de mercado de un servicio, debido a que, el mercado en su libre operación de oferta y demanda no estaría considerando dichas externalidades, en consecuencia, no se ve reflejado en su precio⁴⁰.

3.6.2.3 Falta de incentivos económicos para la valorización de residuos orgánicos

La aplicación de este tipo de incentivos cobra sentido cuando es necesario inducir un determinado comportamiento por parte de la población, que no es ejecutado de manera natural, ni tampoco está forzado mediante regulación.

Por ejemplo, la Cuarta Encuesta Nacional de Medio Ambiente⁴¹ mostró que un 14% de los entrevistados no reciclaba por falta de tiempo, o por comodidad, es decir, la ciudadanía prefiere hacer otras actividades o simplemente no les resulta cómodo contribuir con el reciclaje de residuos. En este escenario, la aplicación de incentivos económicos podría fomentar un cambio de este tipo de conductas.

³⁸ Alemania, Canadá, Italia y Suecia. Colombia no tiene prohibición en la disposición final de residuos orgánicos.

³⁹ Canadá, Colombia, Italia y Suecia. Alemania no aplica un impuesto sobre la disposición final de residuos orgánicos, pero sí tiene adoptado la prohibición de su disposición.

⁴⁰ Este tipo de impuestos es conocido en economía como Pigouvianos.

⁴¹ DESUC. (2018). Informe Final: Encuesta Nacional de Medio Ambiente 2018. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Informe-Final-Encuesta-Nacional-de-Medio-Ambiente-2018.pdf>

Hoy la ciudadanía no recibe incentivos que fomenten la separación de los residuos orgánicos en origen, toda vez que aquellos que están afectos al pago del derecho de aseo no pagan de acuerdo con la cantidad generada y, en consecuencia, no se aplica el principio de “el que contamina paga”. Tampoco existe una diferenciación en la tarifa de aseo por tipo de residuo, por ejemplo, asignar un menor costo para gestionar los residuos orgánicos, en comparación a los residuos descartables, podría orientar a la población a entregar los residuos orgánicos separados al sistema de recolección, otorgándole mayor viabilidad a los proyectos de valorización de este tipo de residuos.

De acuerdo con la información levantada sobre la experiencia internacional (sección 4 del Informe 1), existen diversos mecanismos para incentivar a la ciudadanía a separar en origen sus residuos orgánicos, algunos de ellos son: menor costo o cero costos para quienes separan y entregan correctamente sus residuos orgánicos al sistema de recolección; no retiro o aplicación de una multa para quienes los entregan mal segregados. En el caso de Chile, la Ilustre Municipalidad de San Antonio está implementando un incentivo a través del cual se exime hasta un 50%, en el pago del derecho de aseo, a aquellas viviendas que participan del programa de reciclaje comunal, separando adecuadamente los residuos.

3.6.3 Condiciones habilitantes

De acuerdo con el análisis realizado, en el ámbito de condiciones habilitantes, las barreras que se mencionan reiteradamente son “*Falta de conciencia ciudadana respecto de la responsabilidad en torno a la generación de residuos sólidos*”, y “*Falta de capacidades técnicas por parte de las municipalidades para la elaboración y gestión de financiamiento para proyectos de valorización de residuos orgánicos*”. A continuación, se profundiza en estas barreras, a través de las siguientes dos secciones.

3.6.3.1 Falta de conciencia ciudadana respecto de la responsabilidad en torno a la generación de residuos sólidos.

De acuerdo con las diferentes instancias de trabajo efectuadas en torno a la identificación y validación de las barreras, la falta de educación ciudadana es la barrera que tiene la mayor cantidad de menciones a lo largo del proceso.

En torno al rol que cumple el Ministerio de Educación, la Ley General de Educación señala que el sistema educativo se construye sobre la base de los derechos garantizados en la Constitución, así como en los tratados internacionales ratificados por Chile, inspirándose en doce principios, uno de los cuales es el de sustentabilidad. Esto implica que el sistema educativo debe “*fomentar el respeto por el medioambiente y el uso racional de los recursos naturales como expresión concreta de la solidaridad con las actuales y futuras generaciones*”. Por lo tanto, para el Ministerio de Educación, la construcción de una sociedad sustentable requiere de una educación orientada a:

“fortalecer los conocimientos, habilidades y actitudes que posibiliten a niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos a reflexionar y tomar decisiones fundamentadas para actuar en sus respectivos contextos, sea la familia, la escuela, el barrio, la comuna, la ciudad o el país, como un ciudadano comprometido en el abordaje responsable de los problemas sociales, económicos, culturales y ambientales, en un marco democrático, participativo, inclusivo y sin discriminaciones.”⁴²

El Ministerio de Educación integró en el año 1990 la educación ambiental al marco curricular de educación básica y media, por medio de la dimensión transversal de actitudes y aptitudes en concordancia con recomendaciones internacionales, con este instrumento, los establecimientos educacionales tienen la facultad de elaborar proyectos apropiados a la situación local, no obstante, la gran mayoría de los profesores de enseñanza básica y media no abordaron la educación ambiental durante su formación académica, lo que dificulta su aplicación efectiva de los planes y programas de estudios⁴³⁻⁴⁴.

En el marco de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, promulgada el 5 de junio del año 1994, crea la CONAMA y consigna a la Educación Ambiental (EA) como uno de los instrumentos de gestión ambiental y la define en su artículo 2, letra h) como:

“Proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante (...).”

El año 2010, mediante la modificación de la Ley N°19.300, a través de la Ley N°20.417, se crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental la Superintendencia del Medio Ambiente. La Ley establece que *“es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente (...).”* En su artículo N°70, hace mención de las labores específicas del Ministerio en este ámbito, específicamente en las 41 letras m), r) y v) se alude a la educación ambiental: *m) Colaborar con las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de programas de educación, promoción y difusión ambiental, orientados a la creación de una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente, desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, y a promover la participación ciudadana responsable en estas materias. r) Establecer convenios de colaboración con gobiernos regionales y municipalidades destinados a adoptar las medidas necesarias para asegurar la integridad, conservación y reparación del medio ambiente regional y local, así como la educación ambiental y la participación ciudadana. Cuando dichos convenios contemplen transferencia de recursos, deberán contar con la autorización del*

⁴² Ministerio de Educación. (2013). *Cómo llegamos a ser una comunidad educativa sustentable*. Educación para el Desarrollo Sustentable. Disponible en: <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/585/MONO-499.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

⁴³ Muñoz-Pederos, A. (2007). *Conocimiento y actitud en la educación ambiental del sur de Chile*.

⁴⁴ González Gaudiano E. (ed.). (2007). *La educación frente al desafío ambiental global. Una visión latinoamericana*. Ciudad de México: Plaza y Valdés, p. 169-183.

Ministerio de Hacienda. v) Financiar proyectos y actividades orientados a la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental, la educación ambiental y la participación ciudadana.

Finalmente, el Decreto N°62 de 2015 que “Aprueba nuevo reglamento orgánico del Ministerio del Medio Ambiente y deja sin efecto el Decreto N°8, de 2012, de la misma institución” reglamenta la estructura del Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo con lo dispuesto en su artículo N° 74 de la Ley N° 19.300. En este nuevo reglamento se definen las funciones de la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, las cuales se presentan a continuación:

- a) Asesorar al Ministro en las acciones de colaboración que preste a las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de programas de educación, promoción y difusión ambiental, orientados a la creación de una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente, desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, y a promover la participación ciudadana responsable en estas materias;*
- b) Ejercer como contraparte técnica en los convenios de colaboración que el Ministerio suscriba con gobiernos regionales y municipalidades, destinados a adoptar las medidas necesarias para asegurar la integridad, conservación y reparación del medio ambiente regional y local, así como promover la educación ambiental y la participación ciudadana;*
- c) Preparar, coordinar y ejecutar acciones de capacitación y actualización técnica a los funcionarios públicos en materias relacionadas con las funciones encomendadas al Ministerio, la que también podrá otorgarse a los particulares;*
- d) Asistir al Ministerio en la administración del Fondo de Protección Ambiental, a través del financiamiento de proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental, la educación ambiental y la participación ciudadana;*
- e) Fomentar la participación de la ciudadanía en el marco del debido cumplimiento de la normativa gubernamental existente en esta materia, promoviendo y facilitando mecanismos de participación en la formulación de las políticas y planes que impulsa el Ministerio, normas de calidad y emisión, consultas públicas sobre conservación y protección de la biodiversidad, procesos de evaluación ambiental estratégica de las políticas y planes de los ministerios sectoriales competentes, y otras materias propias del Ministerio;*
- f) Proponer, formular y llevar a cabo las acciones necesarias para velar por el cumplimiento de las convenciones internacionales, en las materias de su competencia; y*
- g) Colaborar, dentro del ámbito de su competencia, en la elaboración del informe ambiental sobre el estado del medio ambiente que se presenta cada cuatro años, así como en la elaboración de cuentas ambientales.*

Esta División se compone de cuatro departamentos: Educación Ambiental, Fondo de Protección Ambiental, Gestión Ambiental Local y Participación Ciudadana.

La División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana busca contribuir a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable, a través de la incorporación de conocimientos, valores y prácticas para la sustentabilidad, por medio de programas y líneas de trabajo orientados a distintos actores del quehacer ambiental nacional, tanto en educación formal como no formal. En lo que respecta a la educación formal, se busca tener injerencia en las políticas, estrategias y programas de educación, de manera tal, de poder otorgarle el espacio de relevancia que requiere la educación ambiental en el currículum nacional, desde la educación inicial hasta la educación superior. En ese contexto, se desarrollan diversas líneas de trabajo, buscando mantener una relación directa con el Ministerio de Educación, con el objetivo de poder influir en las bases curriculares y en otros instrumentos de gestión educativa que permitan crear una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente y el desarrollo sustentable, así como promover la participación ciudadana responsable en estas materias⁴⁵.

A continuación, se mencionan un conjunto de políticas públicas, programas e iniciativas implementadas por el Ministerio del Medio Ambiente que, con el transcurso de los años, han contribuido a la instalación de la educación ambiental chilena, dirigidos a distintos públicos objetivos, desde la educación tradicional, las organizaciones sociales, los municipios y entidades locales.

- Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos o Programa Escuelas Sustentables⁴⁶
- Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann⁴⁷
- Redes Ambientales⁴⁸
- Club de Forjadores Ambientales⁴⁹
- Fondo de Protección Ambiental
- Sistema de Certificación Ambiental de Municipios (SCAM)⁵⁰
- Materiales de apoyo a la educación ambiental⁵¹

Pese a existir estos instrumentos, al ser voluntarios, no han logrado tener una llegada mayoritaria en la ciudadanía. En los siguientes gráficos se puede apreciar que instrumentos como el SCAM y el SNCAE, pese a ser muy activos en torno a la educación ambiental, aún no alcanzan un porcentaje mayoritario del universo total de las instituciones a las que se encuentran enfocados. Gráfico 10. Porcentaje de municipios certificados ambientalmente por región al 2017.

⁴⁵ Ministerio del Medio Ambiente (2017). Educación Ambiental. Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena. Disponible en: https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf

⁴⁶ Para más información, ver: <https://sncae.mma.gob.cl/portal>

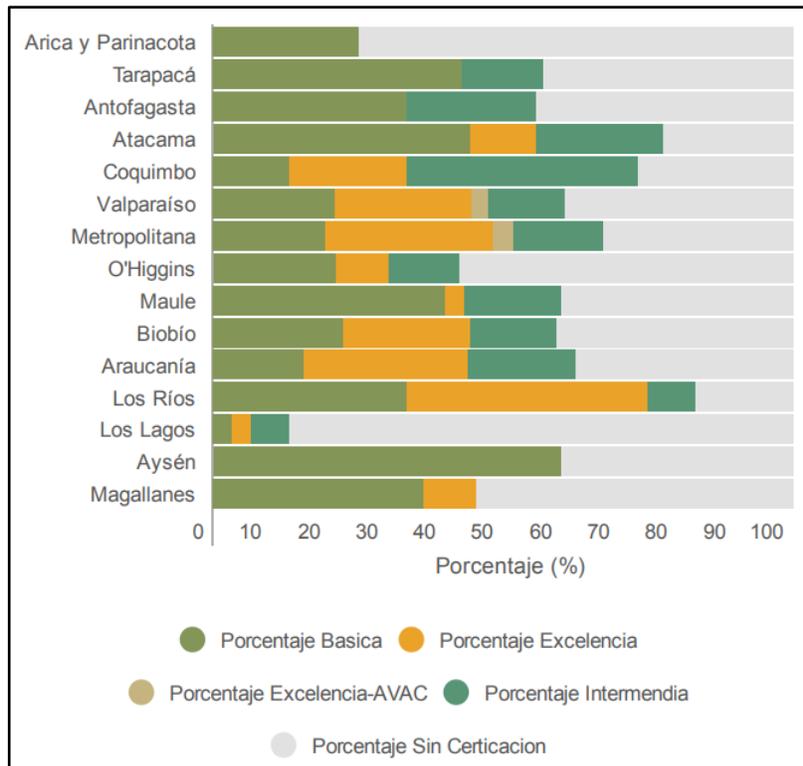
⁴⁷ Para más información, ver: <https://mma.gob.cl/wp-content/academia>

⁴⁸ Para más información, ver: <https://redesambientales.mma.gob.cl/>

⁴⁹ Para más información, ver: <http://educacion.mma.gob.cl/forjadores-ambientales/>

⁵⁰ Para más información, ver: <http://educacion.mma.gob.cl/sistema-de-certificacion-ambiental-municipal/>

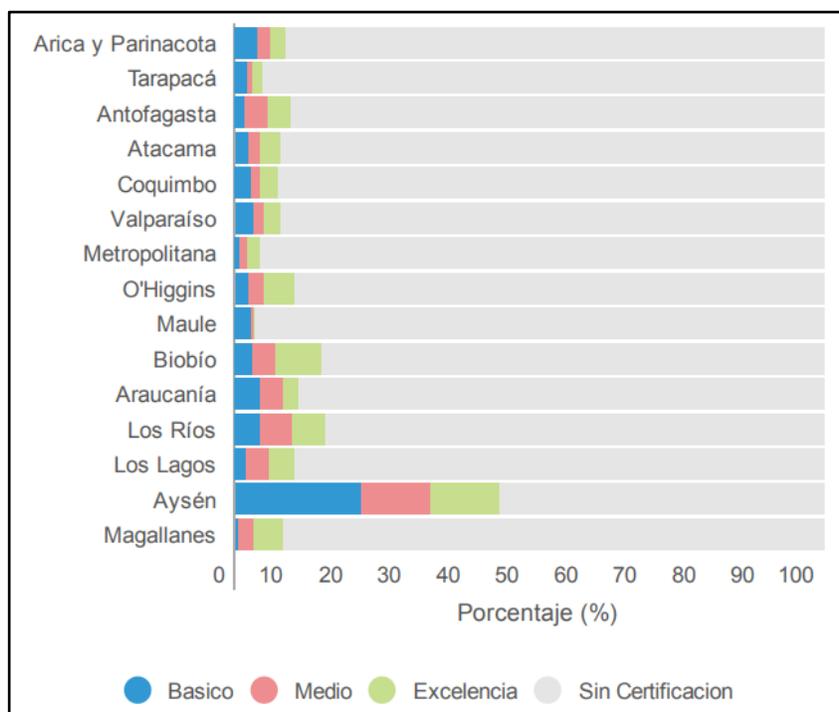
⁵¹ Para más información, ver: <https://mma.gob.cl/educacion-ambiental/nuevo-material-de-educacion-ambiental/>



Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2018)⁵².

⁵² Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Cuarto reporte del estado del medio ambiente. Disponible en: <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/Cuarto-reporte-del-medio-ambiente-compressed.pdf>

Gráfico 11. Porcentaje de establecimientos educacionales certificados ambientalmente, acumulado 2012-2017.



Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2018)⁵³.

A partir del levantamiento de información, se pudo verificar que actualmente la situación no ha variado de manera importante. A nivel municipal, el 57,7% de los municipios poseen certificación ambiental municipal en algún nivel durante el año 2019⁵⁴; en el caso del SNCAE, la representatividad es menor. De los 16.245 establecimientos educacionales del país al año 2017⁵⁵, solo 1.837 se encuentran con algún nivel de certificación ambiental⁵⁶, que representa un 11,3%.

Como referencia, en la Cuarta Encuesta Nacional de Medio Ambiente⁵⁷, se revela que el 57% de la población encuestada piensa que la información y educación ambiental es por lejos la mejor herramienta para proteger el medioambiente del país, no obstante lo anterior, la nula conciencia y los bajos niveles de educación ambiental por parte de la ciudadanía se ven reflejados

⁵³ Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Cuarto reporte del estado del medio ambiente. Disponible en:

<https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/Cuarto-reporte-del-medio-ambiente-compressed.pdf>

⁵⁴ Ministerio del Medio Ambiente. (s.f.). Listado de municipios certificados año 2019. Disponible en:

<https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/12/Listado-SCAM-Noviembre-2019.xlsx>. Recuperado desde:

<https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/sistema-de-certificacion-ambiental-municipal/>

⁵⁵ Ministerio de Educación. (2018). Estadísticas de la Educación 2017. Disponible en:

https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2018/12/ANUARIO-MINEDUC_VERSION-BAJA.pdf

⁵⁶ Ministerio del Medio Ambiente. (2019). Nómina de Establecimientos Educacionales Certificados. Disponible en:

<https://sncae.mma.gob.cl/portal/establecimientos>

⁵⁷ Universidad Andrés Bello. (2013). IV Encuesta de percepción y actitudes hacia el medio ambiente. Disponible en:

<https://es.calameo.com/read/003785884951467c90f18>

directamente en la forma en que la mayoría de las personas manejan los residuos que generan (mezclados), es decir, la ciudadanía en su mayoría no tiene el hábito de separar sus residuos en origen.

En este punto, es preciso señalar que, salvo algunas excepciones, tampoco los municipios han desarrollado estrategias para brindar sistemas de recolección selectiva de residuos. En este contexto, de acuerdo con la referida encuesta, la segunda razón esgrimida por la ciudadanía para no separar sus residuos en origen fue la “*Falta de costumbre*”, lo que demuestra de cierta forma esta carencia. En esta misma línea y de acuerdo con la percepción de las contrapartes municipales encuestadas, en el marco del desarrollo del primer informe de esta consultoría (levantamiento de información primaria con funcionarios municipales), esta sería la principal barrera que impide el desarrollo de iniciativas para valorizar los residuos orgánicos.

Un aspecto importante para considerar, que fue levantado en el marco de la encuesta realizada a las contrapartes municipales durante la presente consultoría, fue el bajo interés por parte de la ciudadanía en realizar la separación de residuos en origen, principalmente en sectores con mayor vulnerabilidad, donde esta acción no es considerada una prioridad.

Esta barrera se relaciona con la falta de incentivos dirigidos hacia la ciudadanía para promover la separación de los residuos en origen, temática abordada en la sección anterior, tema que también fue ampliamente mencionado en el marco del proceso participativo para la co-construcción de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos.

En consecuencia, con el objetivo de abordar esta barrera es de vital importancia, junto con potenciar los instrumentos existentes, desarrollar e implementar nuevos instrumentos que tengan un mayor alcance a nivel ciudadano, abarcando instancias de educación formal e informal, con énfasis en la valorización de residuos, con el objetivo de lograr el cambio cultural por parte de la ciudadanía. En este sentido la Ley 20.920 indica que el Ministerio del Medio Ambiente “*diseñará e implementará programas de educación ambiental, formal e informal, destinados a transmitir conocimientos y crear conciencia en la comunidad sobre la prevención en la generación de residuos y su valorización, con pertinencia al territorio donde se aplique el programa, cuando corresponda*”.

3.6.3.2 Falta de capacidades técnicas por parte de las municipalidades para la elaboración y gestión de financiamiento para proyectos de valorización de residuos orgánicos

Tal como se señaló anteriormente, a nivel nacional, las capacidades técnicas de la mayoría de las municipalidades son, en general, bajas o insuficientes para el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos. Lo anterior, se debe principalmente a que los funcionarios a cargo de la gestión de residuos disponen de poco tiempo para capacitarse y adquirir nuevas competencias técnicas orientadas al desarrollo de iniciativas de inversión en este ámbito, ya que su tiempo, lo destinan principalmente, entre otras actividades, a mantener en operación el servicio

de recolección de residuos sólidos domiciliarios, cumpliendo de esta forma con lo establecido en la LOCM⁵⁸.

Otra razón que daría cuenta de la falta de capacidades técnicas se relaciona con el nivel jerárquico donde se encuentran ubicadas las unidades encargadas de medio ambiente dentro de la orgánica municipal. De acuerdo con la información levantada durante las entrevistas realizadas a las contrapartes municipales, en el marco del desarrollo del Informe 1 asociado a esta consultoría, existen unidades, oficinas, departamentos y direcciones. Esta situación repercute directamente en el número de funcionarios disponibles para planificar la gestión de residuos a nivel comunal, por ejemplo, municipios como los de Coyhaique y Punta Arenas, cuentan con solo dos profesionales.

El limitado tiempo disponible para fortalecer el conocimiento y las capacidades de los equipos municipales, tiene como consecuencia una carencia de propuestas operativas y tecnológicas para el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos.

4 Principales conclusiones

En este informe se profundizó en el levantamiento y análisis de barreras que actualmente impiden la valorización de los residuos orgánicos municipales en Chile. Con el fin de indagar en aquello, se definió utilizar la metodología de Árbol Causa-Efecto, de acuerdo con lo establecido en la guía de Marco Lógico para la Formulación de Proyectos de Desarrollo (2008). A través de un ejercicio colaborativo e iterativo con el Ministerio de Medio Ambiente y actores relevantes se agruparon diversas causas y efectos y se detectaron causas que tienen múltiples impactos.

Una vez identificadas las interrelaciones de las distintas causas y efectos se procedieron a identificar las barreras más relevantes y se agruparon en ámbitos para su análisis más detallado.

Producto de este análisis se pudo concluir que las principales barreras agrupadas por ámbito son las siguientes:

- Marco regulatorio, político e institucional
 - Falta política pública para la aplicación de la JPMR a los residuos orgánicos
 - Carencia de una política pública que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos y que establezca metas de largo plazo que otorguen mayor certidumbre para efectuar inversiones a los municipios y al sector privado.
 - La metodología de preparación y evaluación de proyectos de inversión pública para la gestión de residuos, no se alinea con el principio de la jerarquía para el manejo de residuos sólidos.

⁵⁸ Información recopilada a partir de las entrevistas realizadas a contrapartes municipales en el marco del Informe 1, disponibles en sus Anexos.

- El Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental no incorpora criterios diferenciados para proyectos de valorización de residuos orgánicos versus disposición final en rellenos sanitarios.
- Entorno financiero
 - Financiamiento escaso
 - Alta exención establecida en la Ley de rentas II.
 - Falta de incentivos e impuestos para la valorización de residuos orgánicos
 - Falta de un impuesto a la disposición final de residuos con el fin de favorecer la valorización de residuos orgánicos y promover la jerarquía para el manejo de residuos.
 - Falta de incentivos económicos para la valorización de residuos orgánicos.
- Condiciones habilitantes
 - Baja educación ambiental
 - Falta de conciencia ciudadana respecto de su responsabilidad en torno al manejo de los residuos sólidos.
 - Falta de capacidades municipales
 - Falta de capacidades técnicas por parte de las municipalidades para la elaboración y gestión de financiamiento para proyectos de valorización de residuos orgánicos.

En el siguiente reporte, y basado en los resultados preliminares obtenidos hasta ahora, el estudio profundizará en la identificación de los sistemas de manejo y los instrumentos posibles de implementar en Chile para aumentar la valorización de los residuos orgánicos municipales. Para ello, la identificación de soluciones para cada una de las barreras prioritarias identificadas en este reporte será parte fundamental del análisis.

5 Bibliografía

APCA Chile. (2019). Informe final proceso participativo para la elaboración de la estrategia nacional de residuos orgánicos.

Banco Mundial. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Recuperado [en 25 de noviembre] desde [en línea]: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile 2016. Recuperado [en 26 de septiembre de 2019] desde [en línea]: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40308/S1600413_es.pdf

CONAMA. (2005). Política de gestión integral de Residuos Sólidos. Recuperado [en 5 de octubre de 2019] desde [en línea]: http://www.santiagorecicla.cl/wp-content/uploads/2017/08/articles-26270_pol_rsd.pdf

DESUC. (2018). Informe Final: Encuesta Nacional de Medio Ambiente 2018. Recuperado [en 3 de octubre de 2019] desde [en línea]: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Informe-Final-Encuesta-Nacional-de-Medio-Ambiente-2018.pdf>

Diario oficial de la República de Chile. (2006). Ley N° 18.965 Orgánica Constitucional de Municipalidades. Recuperado [en 26 de septiembre de 2019] desde [en línea]: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=251693>

Fuentealba, V. (2007). Certificación ambiental de establecimientos educativos de Chile: una oportunidad para la formación de ciudadanía.

González-Gaudiano, E. (ed.). (2007). La educación ambiental frente al desafío ambiental global. Una visión Latinoamericana. Ciudad de México, Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CEFRAL), p. 129-144.

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2008). Marco Lógico para la Formulación de Proyectos de Desarrollo. Recuperado [en 30 de agosto de 2019] desde [en línea]: <https://eigenwesentliche.files.wordpress.com/2010/02/marco-logico-para-la-formulacion-de-proyectos.pdf>

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (s.f.). Análisis de problemas y búsqueda de soluciones. Recuperado [en 30 de agosto de 2019] desde [en línea]: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/7/35117/04_ARBOLES.pdf

Ministerio de Educación (2018). Estadísticas de la Educación 2017. Recuperado [en 25 de noviembre de 2019] desde [en línea]: https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2018/12/ANUARIO-MINEDUC_VERSION-BAJA.pdf

Ministerio de Desarrollo Social (MIDESO). (2017). Estimación del precio social del CO₂. Recuperado [en 02 de diciembre de 2019] desde [en línea]: <http://sni.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/download/precio-social-co2-2017/?wpdmdl=2406>

Ministerio del Medio Ambiente (2017). Educación Ambiental. Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena. Recuperado [en 30 de noviembre de 2019] desde [en línea]: https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Cuarto reporte del estado del medio ambiente. Recuperado [en 14 de enero de 2020] desde [en línea]: <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/Cuarto-reporte-del-medio-ambiente-compressed.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente de Suecia. (2000). The Swedish Environmental Code. Recuperado [en 02 de diciembre de 2019] desde [en línea]: <https://www.government.se/49b73c/contentassets/be5e4d4ebdb4499f8d6365720ae68724/the-swedish-environmental-code-ds-200061>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) de Chile. División de Planificación, Estudios e Inversión. (s.f.) Metodología para análisis y solución de problemas. Recuperado [en 30 de agosto de 2019] desde [en línea]: https://www.u-cursos.cl/inap/2009/1/FEP400/2/material_docente/bajar?id_material=551849

Muñoz-Pedrerros, A. (2007). Conocimiento y actitud en la educación ambiental del sur de Chile. En: González-Gaudiano, E. (ed.). (2007). La educación frente al desafío ambiental global. Una visión latinoamericana. Ciudad de México: Plaza y Valdés, p. 169-183.

Muñoz-Pedrerros, A. (2014). La Educación en Chile, una tarea aún pendiente. Recuperado [en 26 de noviembre de 2019] desde [en línea]: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n3/v17n3a11.pdf>

Nova Scotia Environment and Labour. (2004). Status Report of Solid Waste-Resource Management in Nova Scotia. Recuperado [en 30 de agosto de 2019] desde [en línea]: <https://www.novascotia.ca/nse/waste/docs/WasteResourceStatus2004.pdf>

Reciclo Orgánicos. (s.f.). Ensayo de discusión: Habilitando Inversiones Climáticas en el Sector Municipal de Residuos Sólidos Chileno.

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2018). Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables. Recuperado [en 30 de junio de 2019] desde [en línea]: <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/diagn%C3%B3stico-y-catastro-de-rsd-%C3%B1o-2017>

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2019). Actualización de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables. Recuperado [en 14 de enero de 2020] desde [en línea]:

<http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/Catastro%20de%20sitios%20septiembre%202019.pdf>

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2019). Estudio de Factibilidad Del Funcionamiento de Tecnologías que procesen Residuos Sólidos Domiciliarios, Asimilables y Otros. Licitación ID en Mercado Público de Chile Compras: 761-49-LP18.

Universidad Andrés Bello. (2013). IV Encuesta de percepción y actitudes hacia el medio ambiente. Recuperado [en 26 de noviembre de 2019] desde [en línea]: <https://es.calameo.com/read/003785884951467c90f18>

6 Anexos

ANEXO 6.1

ÁRBOL DE CAUSA-EFECTO DEL PROBLEMA “BAJA TASA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS (RO) GENERADOS A NIVEL MUNICIPAL”

ANEXO 6.2

PRESENTACIÓN PRIMERA SESIÓN COMITÉ ASESOR DE LA “ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS”



**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**

Primera Sesión

Comité Asesor para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos

26 de agosto de 2019



Conformación Comité Asesor

AUTORIDADES

Ministerio de Hacienda
Ministerio de Vivienda
Ministerio de Salud
Ministerio de Desarrollo Social
Ministerio de Agricultura
Ministerio de Energía
Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
SUBDERE
CORFO
Ministerio del Medio Ambiente

MUNICIPALIDADES

Municipalidad de Providencia
Municipalidad de San Antonio
Municipalidad de La Pintana
Asociación Chilena de Municipalidades
Asociación de Municipios Rurales RM (AMUR)

EMPRESAS

KDM Empresas
Armony Sustentable
Consortio Santa Marta
Genera4
La Ciudad Posible Chile
Chicureo Sustentable
Suez Chile
Veolia Chile

ACADEMIA

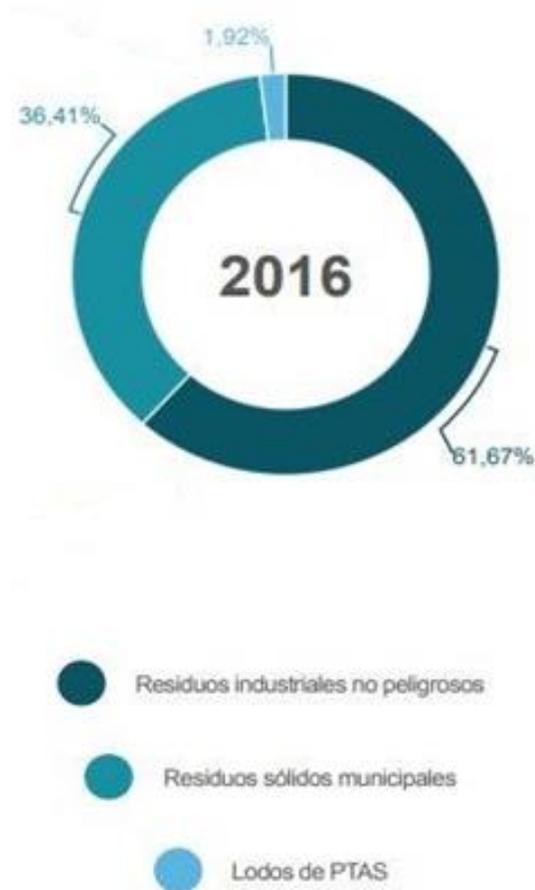
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Universidad de Chile
Pontificia Universidad Católica de Chile

ONG

Fundación Basura

Alcance y objetivo de la Estrategia

Sobre una generación nacional de **21 millones ton/año**

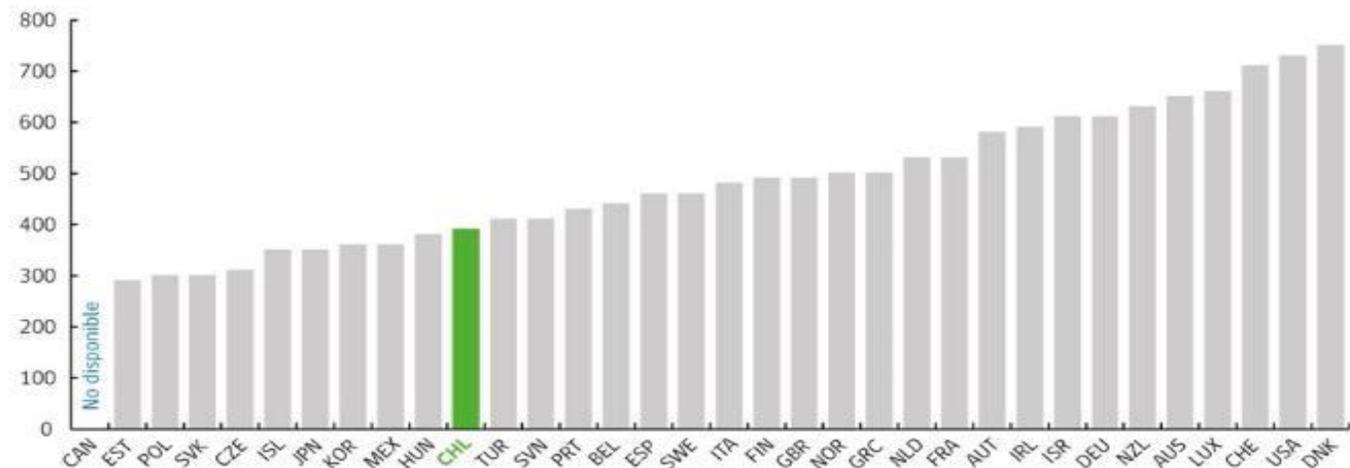


Aumentar significativamente la tasa de valorización de los residuos orgánicos gestionados a nivel municipal

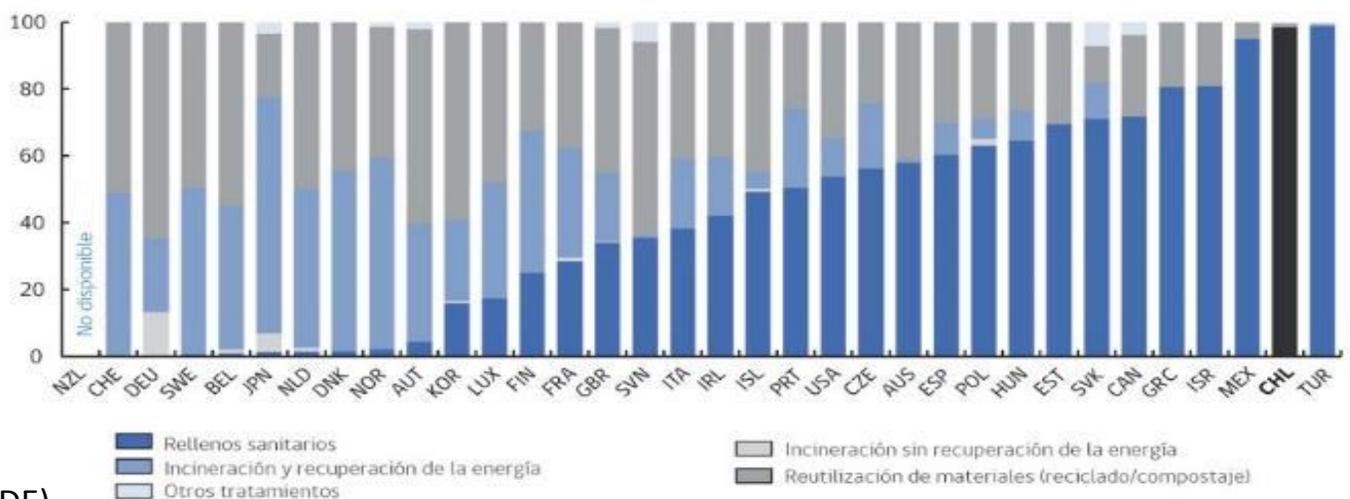
Para el año 2017 se estimó una generación nacional de 7,5 millones de toneladas de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD).

Dónde estamos en relación a la OCDE

Generación de residuos municipales per cápita, 2013



Gestión de los residuos municipales, por tipo de tratamiento, 2013



Problemas en la gestión actual de los residuos

elmostrador

Noticias Mercados TV Cultura Generación M Agenda País

NOTICIAS | EL DÍA

SECCIONES

CNN
CHILE

EN VIVO

Colapso de vertedero en Ancud obliga a decretar Alerta Sanitaria para la provincia de Chiloé

Las autoridades tomaron la determinación tras un exceso de basura en el vertedero en Ancud. En tanto, la Corporación Municipal informó que se cancelaron las clases para este lunes 15 de abril.



REFERENCIAL: AGENCIA UNO

Zona Norte Valparaíso/Viña Santiago O'Higgins/Maule/Ñuble Concepción/Talcahuano Los Ángeles Temuco Valdivia

biobiochile.cl

Portada Nacional

Región de Valparaíso

Martes 06 febrero de 2018 | Pu

Bomberos c relleno san

Publicado por: Yerko Roa La i



Emergencias V Región

Zona Norte Valparaíso/Viña Santiago O'Higgins/Maule/Ñuble Concepción/Talcahuano Los Ángeles Temuco Valdivia

biobiochile.cl

Región de la Araucanía

Viernes 18 mayo de 2018 | Publicado a las 11:18 · Actualizado a las 12:42

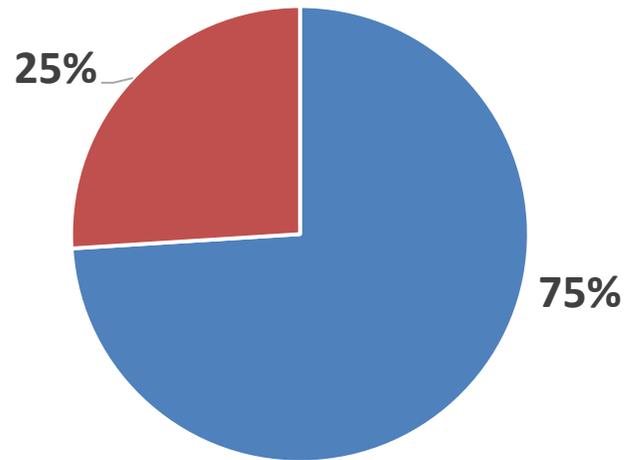
Más de 50% de la basura generada en La Araucanía es trasladada hasta región del Bío Bío

Publicado por: Catalina Díaz La información es de: Amparo Montoya

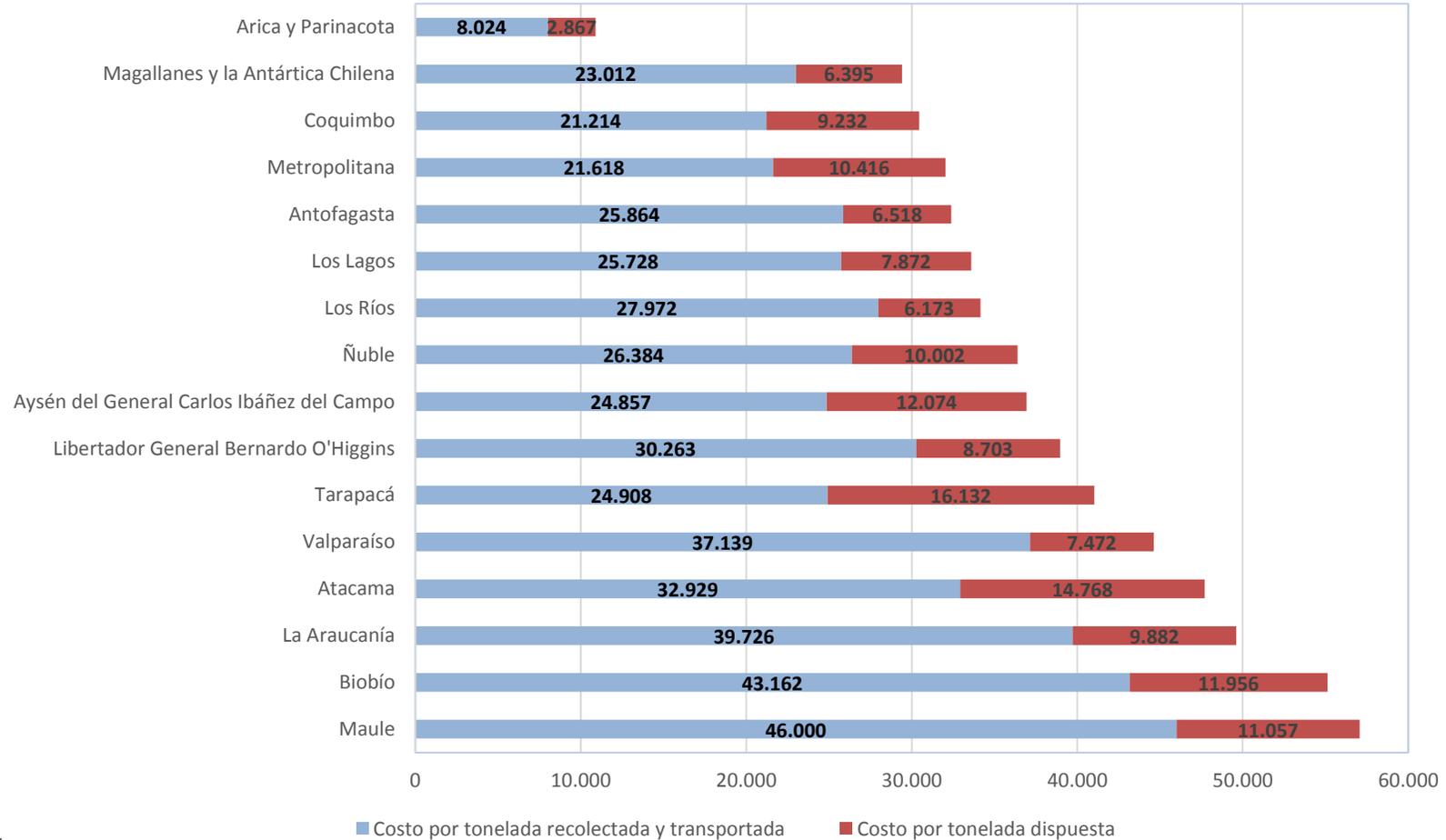


Gestión de residuos municipales en Chile

El gasto promedio por tonelada manejada es de **\$38.000**



■ Recolección y transporte ■ Disposición final



Déficit municipal en servicios de aseo

Ingresos Derechos de aseo	Gastos Servicios aseo	Déficit
160	500	-340

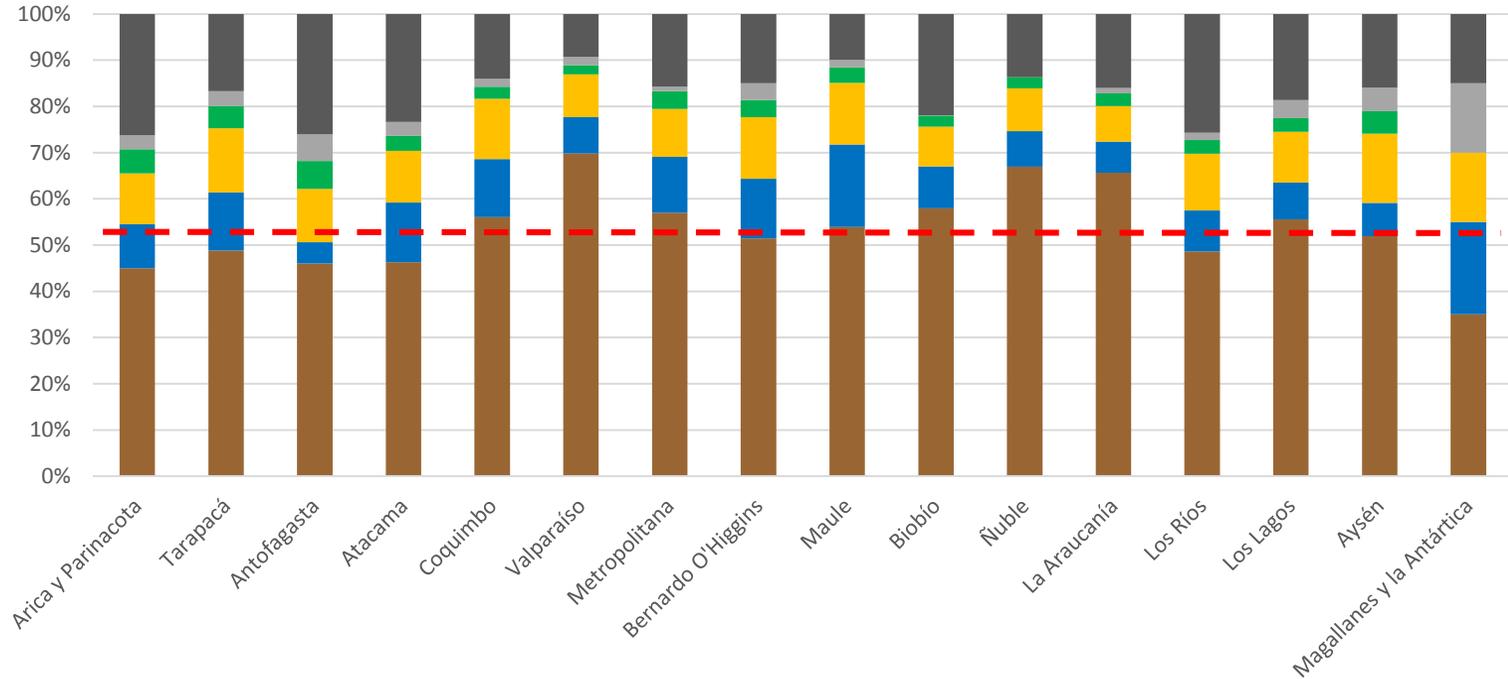
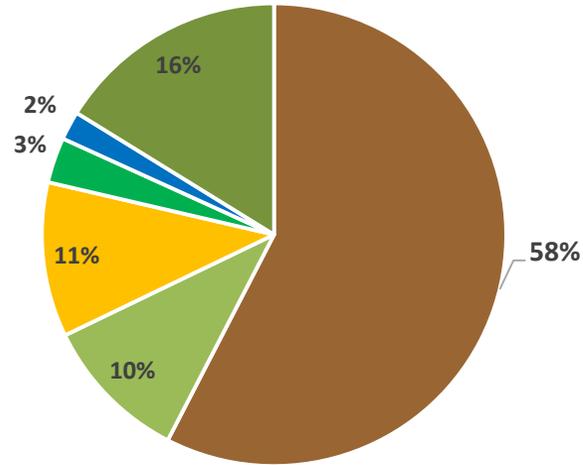
En millones de dólares

- ✓ Apenas 29 de 345 municipalidades tienen superávit
- ✓ Para 58 municipalidades los gastos de aseo representan más del 10% de su presupuesto

Caracterización de los residuos en Chile

Antecedentes

Composición de RSD



■ Materia Orgánica ■ Papel y Cartón ■ Plástico ■ Vidrio ■ Metales ■ Otros Residuos

■ Materia Orgánica ■ Papel y Cartón ■ Plástico ■ Vidrio ■ Metales ■ Otros Residuos

Residuos Orgánicos

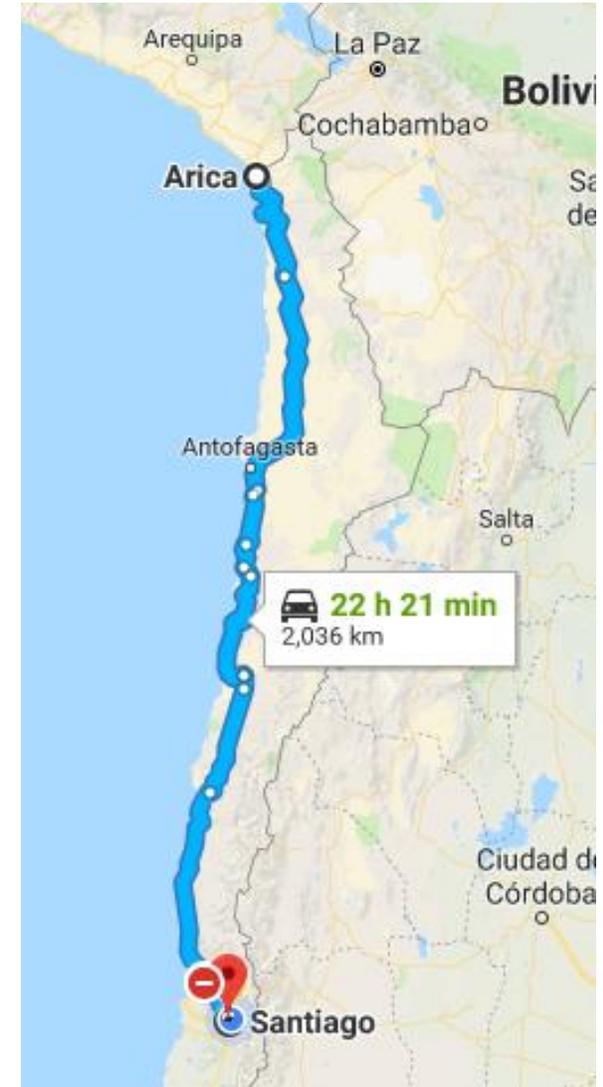


4,3 MILLONES
de toneladas

Menos de 1% de
valorización



Ineficiencia que se amplifica

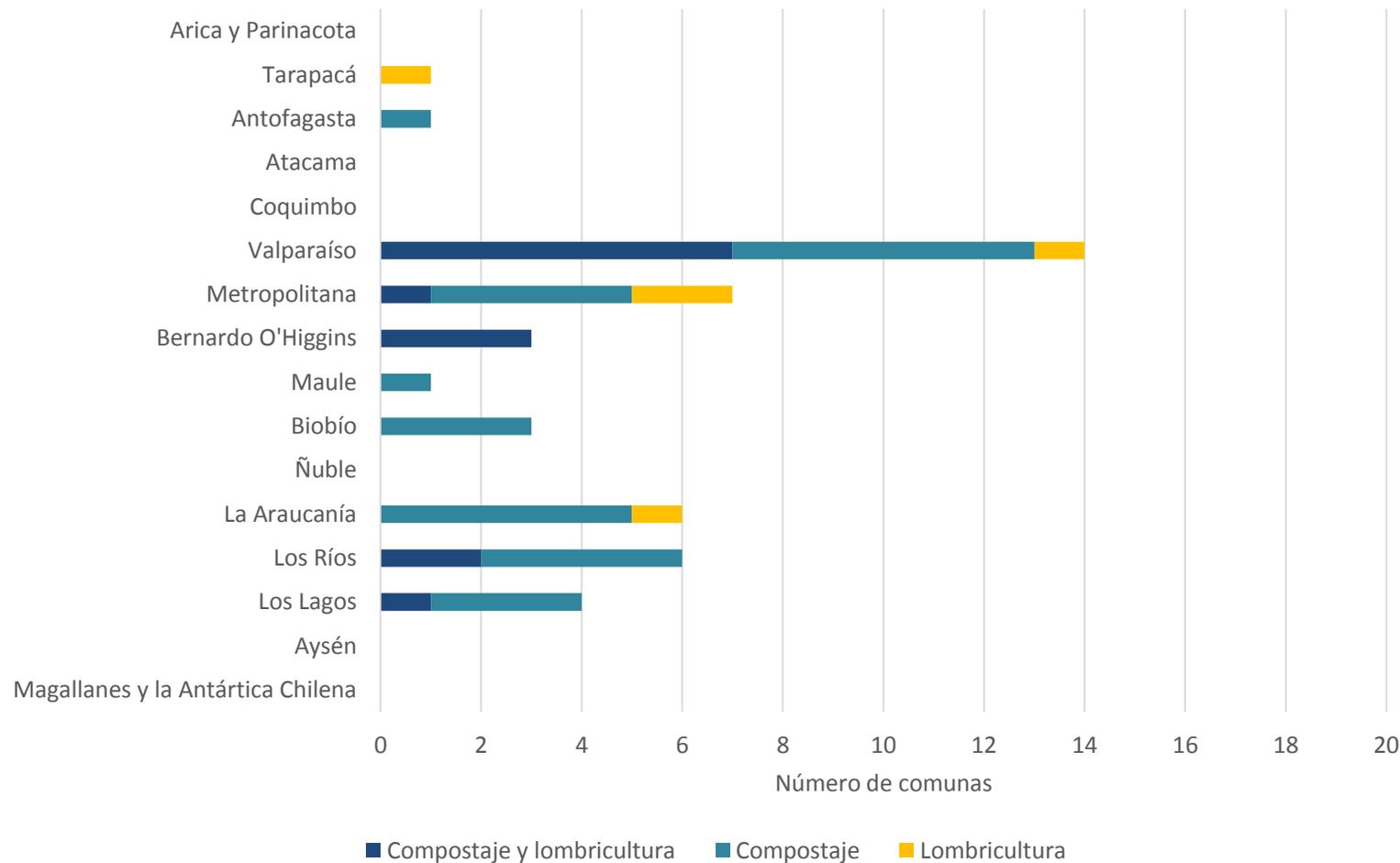


Múltiples beneficios

- ✓ Reducción de emisiones de GEI en rellenos sanitarios y vertederos
- ✓ Producción de ERNC / reducción del consumo de combustibles fósiles para la generación de energía
- ✓ Uso de productos orgánicos para mejorar el suelo / reducción de consumo de fertilizantes sintéticos
- ✓ Reducción de otros impactos asociados a descomposición de residuos: olores, vectores, lixiviados
- ✓ Separación de residuos en origen como puerta de entrada para una transformación a nivel ciudadano
- ✓ Extensión de la vida útil de los rellenos sanitarios

Iniciativas existentes

El 13,3% de las comunas del país (46 comunas) valorizan una fracción de los residuos orgánicos generados.



Gestión de residuos orgánicos municipales en Chile

Principales instalaciones de compostaje

- Planta de Compostaje Viña del Mar
- La Pintana
- San Antonio
- **Santa Juana - 30% de disminución disposición final en 3 meses de operación**



Gestión residuos orgánicos - Experiencia Internacional

Prohibición disposición de RO



Obligación de recolección selectiva de RO



Incentivo por valorizar RO



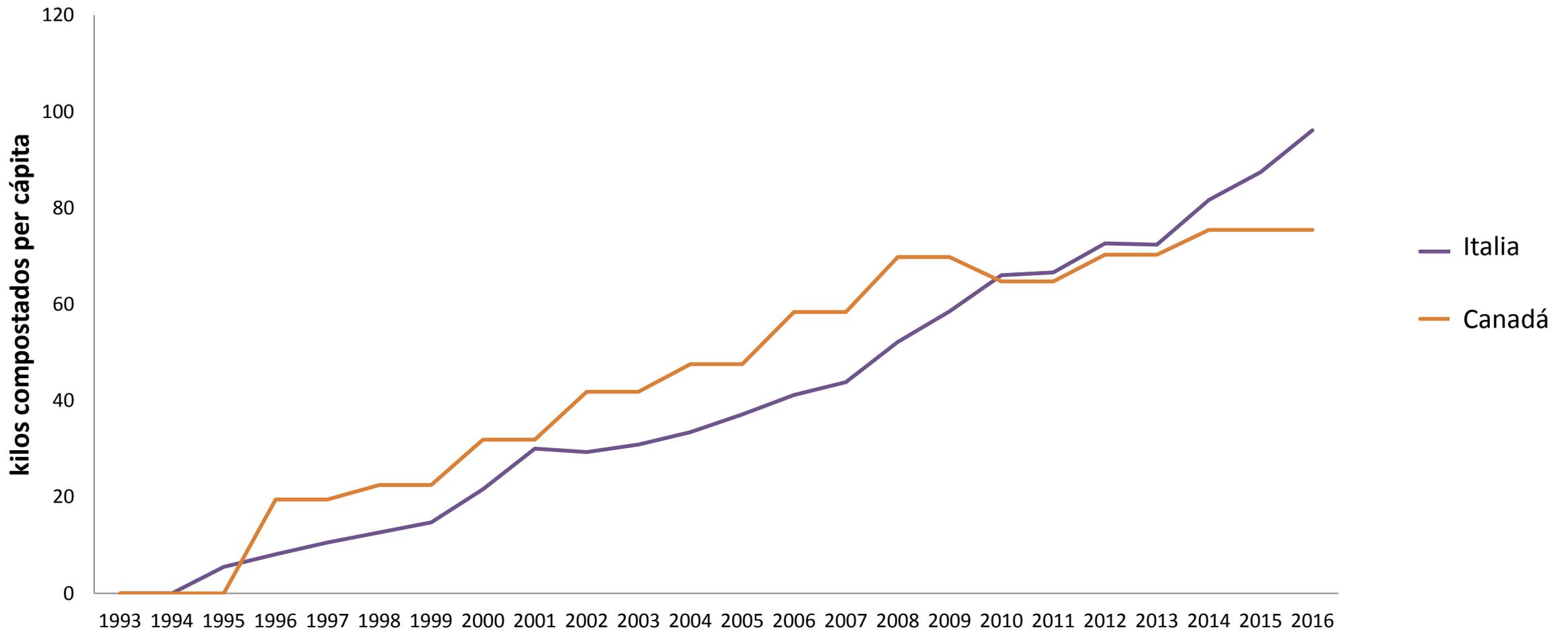
Metas para valorización de residuos



Pago por servicio



¿A qué podemos aspirar?



Principales barreras identificadas en Chile

Regulatorias

- Ley de Rentas II; alta exención del pago de derecho de aseo genera bajo nivel de recaudación
- Falta de estrategia, instrumentos y metas de largo plazo que otorguen certidumbre al sector privado
- Falta de incentivos para separar y valorizar residuos orgánicos y desarrollar mercado de productos

Financieras

- La mayoría de las municipalidades no disponen de recursos propios para valorizar sus residuos
- La disposición de residuos en rellenos sanitarios es la alternativa más barata

Condiciones habilitantes

- Baja disponibilidad de terrenos para el desarrollo de proyectos de valorización
- Desconocimiento de tecnologías por parte de la mayoría de los equipos técnicos municipales
- Nula información específica relativa al tipo y cantidad de RO

Trabajo grupal

✓ Conformar grupos de 4 integrantes

✓ 20 minutos responder 2 preguntas:

Pregunta 1: ¿Cómo complementarías el diagnóstico presentado?

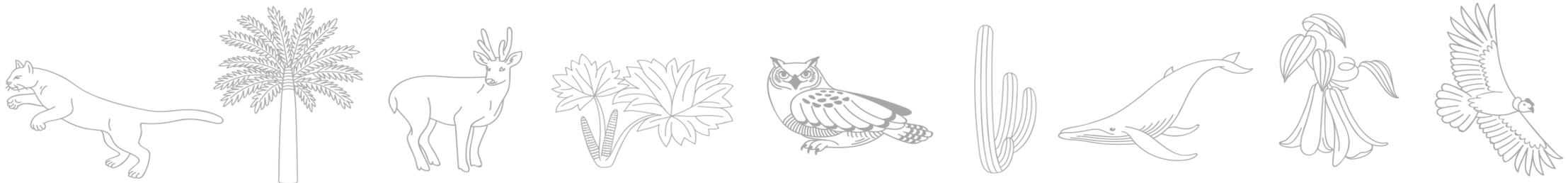
Pregunta 2: ¿En qué barreras deberíamos enfocarnos en la Estrategia?

✓ 35 minutos para presentar resultado (5 min. por grupo)





**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**



ANEXO 6.3

APCA CHILE. (2019). INFORME FINAL PROCESO PARTICIPATIVO PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS



**PROCESO PARTICIPATIVO PARA LA ELABORACIÓN
DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS
ORGÁNICOS.**

**Informe Final
Apcá Chile Spa**

20 de noviembre de 2019



Tabla de Contenidos

RESUMEN EJECUTIVO	6
<u>1. INTRODUCCIÓN</u>	<u>7</u>
1.1 ANTECEDENTES	7
1.2 OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA	7
1.3. ORGANIGRAMA	7
1.4 PLAN DE TRABAJO	9
<u>2. ACTIVIDADES REALIZADAS</u>	<u>10</u>
2.1 ETAPA 1. DISEÑO DE PROCESO PARTICIPATIVO	10
2.1.1 MAPA DE ACTORES.....	10
2.1.2 DISEÑO Y VALIDACIÓN DE ENCUESTAS Y TALLERES.	12
2.2 ETAPA 2. DESARROLLO DE PROCESO PARTICIPATIVO	19
2.2.1 TALLERES REGIONALES.....	19
5.2.2 SESIONES COMITÉ ASESOR.	32
2.3 ETAPA 3. SISTEMATIZACIÓN DE PROCESO PARTICIPATIVO.....	50
2.3.1 RESULTADOS TALLERES REGIONALES.	50
5.3.1.1 RESUMEN RESULTADOS TALLERES REGIONALES: PRINCIPALES BARRERAS Y MEDIDAS.....	132
2.3.2 RESULTADOS ENCUESTA CIUDADANA.	140
<u>3. CONCLUSIONES PROCESO PARTICIPATIVO</u>	<u>148</u>
3.1 PRINCIPALES RESULTADOS ENCUESTA CIUDADANA	148
3.2 PRINCIPALES RESULTADOS TALLERES	150
<u>4. ANEXOS.....</u>	<u>153</u>

Lista de tablas

TABLA N°1. CARTA GANTT	9
TABLA N°2. RUBROS CONSIDERADOS POR CADA SECTOR	11
TABLA N°3. DIMENSIONES, VARIABLES E INDICADORES DE LA ENCUESTA	17
TABLA N°4. REUNIONES CON CONTRAPARTE TÉCNICA	18
TABLA N°5. CALENDARIO DE TALLERES REGIONALES	20
TABLA N°6. DESCRIPCIÓN 1ª SESIÓN COMITÉ ASESOR	32
TABLA N°7. RESULTADOS TRABAJO EN GRUPOS 1ª SESIÓN COMITÉ ASESOR	33
TABLA N°8. DESCRIPCIÓN 2ª SESIÓN COMITÉ ASESOR	35
TABLA N°9. SÍNTESIS DE OPINIONES 2ª SESIÓN COMITÉ ASESOR	36
TABLA N°10. DESCRIPCIÓN 3ª SESIÓN COMITÉ ASESOR	40
TABLA N°11. SÍNTESIS DE OPINIONES 3ª SESIÓN COMITÉ ASESOR	41
TABLA N°12. DESCRIPCIÓN 4ª SESIÓN COMITÉ ASESOR	44
TABLA N°13. SÍNTESIS DE OPINIONES 4ª SESIÓN COMITÉ ASESOR	45
TABLA N°14. IDENTIFICACIÓN DE METAS Y OTROS INDICADORES POR CADA PARTICIPANTE, 4ª SESIÓN COMITÉ ASESOR	47
TABLA N°15. PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: ARICA	51
TABLA N°16. PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: ARICA	53
TABLA N°17. METAS REGIONALES AL 2040: ARICA	55
TABLA N°18. PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: VALPARAÍSO	57
TABLA N°19. PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: VALPARAÍSO	60
TABLA N°20. METAS REGIONALES AL 2040: VALPARAÍSO	64
TABLA N°21. PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: TEMUCO	66
TABLA N°22. PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: TEMUCO ...	69
TABLA N°23. METAS REGIONALES AL 2040: TEMUCO	71
TABLA N°24. PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: CONCEPCIÓN	72
TABLA N°25. PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: CONCEPCIÓN	75
TABLA N°26. METAS REGIONALES AL 2040: CONCEPCIÓN	77
TABLA N°27. PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: COPIAPÓ	79
TABLA N°28. PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: COPIAPÓ ..	81
TABLA N°29. METAS REGIONALES AL 2040: COPIAPÓ	85
TABLA N°30. PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: TALCA	86
TABLA N°31. PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: TALCA	90
TABLA N°32. METAS REGIONALES AL 2040: TALCA	94
TABLA N°33. PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: PUERTO MONTT	95
TABLA N°34. PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: PUERTO MONTT	99
TABLA N°35. METAS REGIONALES AL 2040: PUERTO MONTT	104

TABLA N°36. MEDIDAS QUE SE REQUIEREN PARA ALCANZAR LA VISIÓN AL 2040 EN EL ÁMBITO CAPACIDADES MUNICIPALES Y DE SERVICIOS PÚBLICOS: REGIÓN METROPOLITANA	109
TABLA N°37. MEDIDAS QUE SE REQUIEREN PARA ALCANZAR LA VISIÓN AL 2040 EN EL ÁMBITO GOBERNANZA: REGIÓN METROPOLITANA	110
TABLA N°38. MEDIDAS QUE SE REQUIEREN PARA ALCANZAR LA VISIÓN AL 2040 EN EL ÁMBITO PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y ESTRATÉGICA: REGIÓN METROPOLITANA	110
TABLA N°39. MEDIDAS QUE SE REQUIEREN PARA ALCANZAR LA VISIÓN AL 2040 EN EL ÁMBITO REGULACIONES: REGIÓN METROPOLITANA	111
TABLA N°40. MEDIDAS QUE SE REQUIEREN PARA ALCANZAR LA VISIÓN AL 2040 EN EL ÁMBITO FINANCIAMIENTO: REGIÓN METROPOLITANA	112
TABLA N°41. MEDIDAS QUE SE REQUIEREN PARA ALCANZAR LA VISIÓN AL 2040 EN EL ÁMBITO PARTICIPACIÓN DE LA CIUDADANÍA: REGIÓN METROPOLITANA	113
TABLA N°42. OTRAS MEDIDAS QUE SE REQUIEREN PARA ALCANZAR LA VISIÓN AL 2040: REGIÓN METROPOLITANA	114
TABLA N°43. PORCENTAJE DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS AL 2040: REGIÓN METROPOLITANA SECTOR PÚBLICO	114
TABLA N°44. PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: REGIÓN METROPOLITANA	115
TABLA N°45. PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: REGIÓN METROPOLITANA	118
TABLA N°46. METAS REGIONALES AL 2040: REGIÓN METROPOLITANA SOCIEDAD CIVIL	122
TABLA N°47. MODELOS DE NEGOCIO PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: REGIÓN METROPOLITANA	124
TABLA N°48. MODELOS DE NEGOCIO PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: REGIÓN METROPOLITANA	127
TABLA N°49. METAS REGIONALES AL 2040: REGIÓN METROPOLITANA SECTOR PRIVADO Y ACADEMIA	131
TABLA N°48. MODELOS DE NEGOCIO PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: REGIÓN METROPOLITANA	15
TABLA N°48. MODELOS DE NEGOCIO PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: REGIÓN METROPOLITANA	15

Lista de figuras

FIGURA N°1. ORGANIGRAMA APCA CHILE SPA.....	8
FIGURA N°2. ETAPAS DE LA CONSULTORÍA	9
FIGURA N°3: DISTRIBUCIÓN DE TOTAL DE PARTICIPANTES DE TALLERES SEGÚN GÉNERO	21
FIGURA N°4: DISTRIBUCIÓN DE TOTAL DE PARTICIPANTES DE TALLERES SEGÚN SECTOR	21
FIGURA N°5: DISTRIBUCIÓN DE TOTAL DE PARTICIPANTES DE TALLERES SEGÚN REGIÓN.....	22
FIGURA N°6: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER ARICA SEGÚN GÉNERO	23
FIGURA N°7: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER ARICA SEGÚN SECTOR	23
FIGURA N°8: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER VALPARAÍSO SEGÚN GÉNERO	24
FIGURA N°9: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER VALPARAÍSO SEGÚN SECTOR	24
FIGURA N°10: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER RM SECTOR PÚBLICO SEGÚN GÉNERO	25
FIGURA N°11: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER TEMUCO SEGÚN GÉNERO	25
FIGURA N°12: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER TEMUCO SEGÚN SECTOR	26
FIGURA N°13: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER CONCEPCIÓN SEGÚN GÉNERO	26
FIGURA N°14: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER CONCEPCIÓN SEGÚN SECTOR	27
FIGURA N°15: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER COPIAPÓ SEGÚN GÉNERO	27
FIGURA N°16: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER COPIAPÓ SEGÚN SECTOR	28
FIGURA N°17: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER RM SECTOR PRIVADO Y ACADEMIA SEGÚN GÉNERO	28
FIGURA N°18: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER RM SOCIEDAD CIVIL SEGÚN GÉNERO	29
FIGURA N°19: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER TALCA SEGÚN GÉNERO	30
FIGURA N°20: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER TALCA SEGÚN SECTOR	30
FIGURA N°21: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER PUERTO MONTT SEGÚN GÉNERO	31
FIGURA N°22: DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES TALLER PUERTO MONTT SEGÚN SECTOR	31
FIGURA N°23: NÚMERO DE MENCIONES PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS	132
FIGURA N°24: NÚMERO DE MENCIONES PRINCIPALES MEDIDAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS	137
FIGURA N°25: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS/AS SEGÚN REGIÓN DE RESIDENCIA	141
FIGURA N°26: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS/AS SEGÚN GÉNERO	142
FIGURA N°27: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS/AS SEGÚN RANGO DE EDAD	142
FIGURA N°28. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS/AS SEGÚN ACTIVIDAD PRINCIPAL	143
FIGURA N°29. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS/AS SEGÚN SECTOR EN EL QUE TRABAJA	143
FIGURA N°30. NÚMERO DE MENCIONES POR BARRERA POR ORDEN DE PRIORIDAD	144
FIGURA N°31: NÚMERO DE MENCIONES POR MEDIDA POR ORDEN DE PRIORIDAD	146
FIGURA N°32. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS/AS QUE PAGAN O NO DERECHOS DE ASEO	147
FIGURA N°33. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS/AS DISPUESTOS A PAGAR O NO POR EL SERVICIO	148
FIGURA N°34. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS/AS DISPUESTOS A SEPARAR EN SU HOGAR LOS RESIDUOS	148

Resumen Ejecutivo

El presente documento corresponde al informe final de la consultoría denominada “Proceso Participativo para la Elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos”.

Este estudio tiene como objetivo “el desarrollo de un proceso participativo a lo largo del país con actores clave de los sectores público, privado, academia y sociedad civil, para levantar información clave que contribuya a la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos por parte del Ministerio de Medio Ambiente de Chile”.

El proceso de levantamiento de información se ordenó en función de una estrategia metodológica que tuvo como objetivo levantar las barreras existentes respecto a la valorización de residuos orgánicos municipales, identificar medidas de solución para estas barreras y determinar metas de valorización de residuos orgánicos municipales al 2040.

Conforme a estas dimensiones se diseñan instrumentos para el levantamiento de información de carácter cualitativo y cuantitativo, los que consideraron discusión grupal en talleres regionales, discusión grupal en talleres sectoriales y encuestas ciudadanas vía web.

Como parte de la consultoría y en concordancia con la metodología, se planifica la organización de 10 talleres con actores clave en 8 regiones del país, esto implicó la coordinación de acciones con los organismos responsables del desarrollo del proceso participativo, vale decir, Ministerio del Medio Ambiente, ImplementaSur y la productora Ditecsur.

De manera complementaria, se pone en marcha una encuesta online que recoge la opinión de los ciudadanos respecto a las dimensiones antes mencionadas.

Finalmente, y en la medida que se concretó la agenda de talleres, se inicia la etapa de sistematización y análisis de información. Esta etapa consideró el uso de técnicas cualitativas y cuantitativas para los instrumentos de información considerados en el proceso de levantamiento.

En términos cuantitativos se recogieron las opiniones de un total de 277 actores clave del sector público, privado, academia y sociedad civil, a través de los talleres regionales y de un total de 1183 ciudadanos y ciudadanas a través de la encuesta online.

El análisis de información implicó analizar en profundidad las causas de las brechas de la valorización de residuos orgánicos por región, pero también considerar las propuestas que los actores clave y la ciudadanía manifestaban en el proceso de levantamiento.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

En el marco de la presidencia de Chile en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2019 (COP25), el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) se propuso desarrollar una Estrategia Nacional para Residuos Orgánicos (ENRO), cuyo objetivo es definir una ruta para pasar del 99% de los residuos orgánicos municipales dispuestos en vertederos a un escenario donde la mayoría de los residuos orgánicos se tratan y valorizan adecuadamente.

Para la elaboración de la ENRO, el MMA a través de la Oficina de Economía Circular, ha solicitado asistencia técnica del Programa Canadá-Chile, "Reciclo Orgánicos". Este programa es coordinado en Chile por la consultora ImplementaSur, quien elabora de manera paralela un diagnóstico de la gestión de residuos orgánicos municipales en Chile, indagando sobre buenas prácticas internacionales al respecto e identificando las principales barreras y medidas que podrían utilizarse para superarlas.

En este contexto, ImplementaSur en alianza con la consultora APCA Chile Spa, desarrolló un proceso participativo con actores clave de los sectores público, privado, academia y sociedad civil, a lo largo del país, quienes proporcionaron información para el desarrollo de la ENRO.

1.2 Objetivos de la Consultoría

El objetivo general de la presente consultoría es el desarrollo de un proceso participativo a lo largo del país con actores clave de los sectores público, privado, academia y sociedad civil, para levantar información clave que contribuya a la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos por parte del Ministerio de Medio Ambiente de Chile.

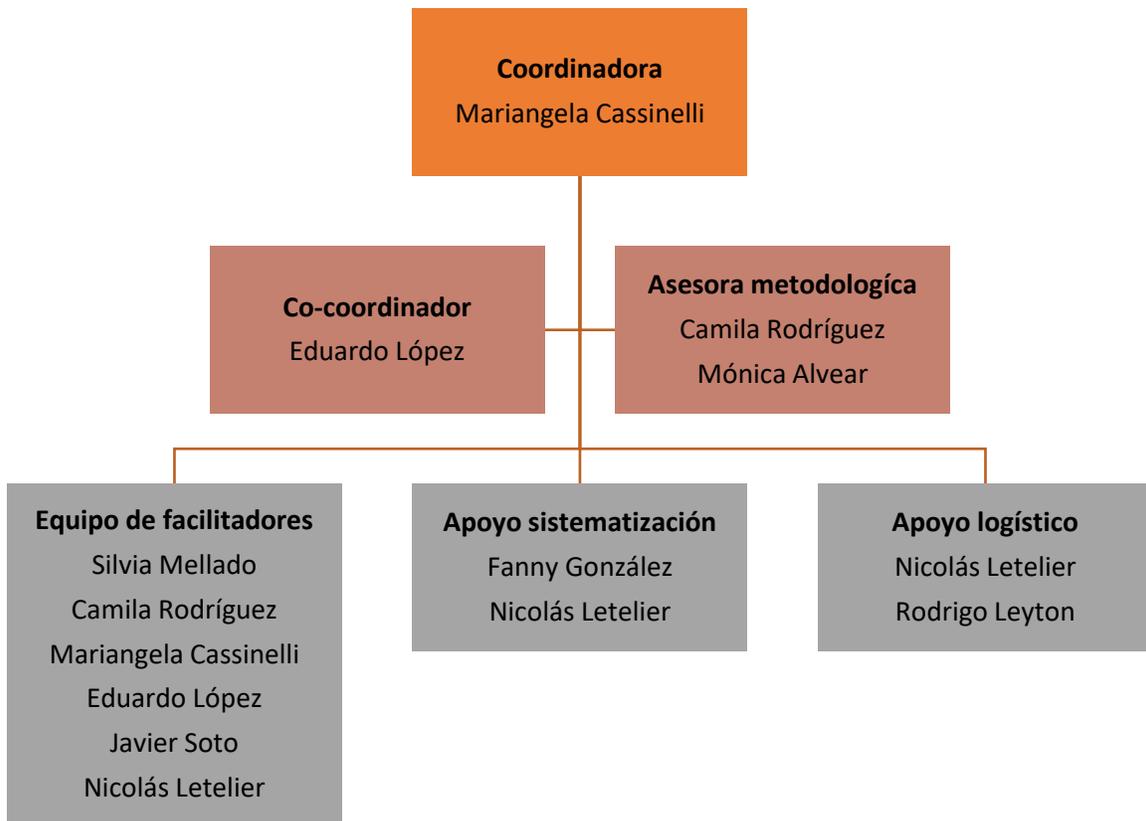
Objetivos específicos:

1. Diseño de proceso participativo para la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos.
2. Desarrollo de proceso participativo para la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos.
3. Sistematización y análisis de información levantada en el proceso participativo.

1.3. Organigrama

En la figura N°1 se presenta el organigrama del equipo consultor APCA Chile Spa.

Figura N°1: Organigrama Apca Chile Spa.

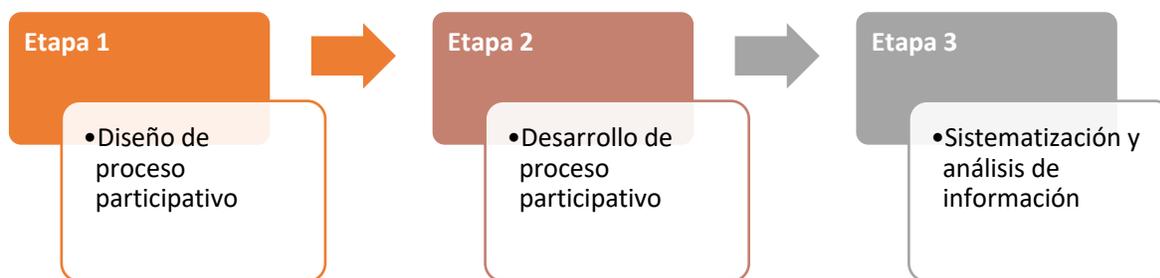


Fuente: Elaboración propia, 2019.

1.4 Plan de Trabajo

Las actividades desarrolladas en esta consultoría se agrupan en torno al cumplimiento de los objetivos específicos, los cuales tienen una lógica secuencial, y su cumplimiento determina el inicio de la siguiente etapa. En la figura N°2 se presentan las etapas de la consultoría.

Figura N°2: Etapas de la consultoría.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Las actividades a desarrollar en cada etapa de la consultoría se desarrollaron en un periodo de 3 meses. En la tabla N°1 se presenta la Carta Gantt del proceso.

Tabla N°1: Carta Gantt.

Etapa/Actividades	Agosto		Septiembre				Octubre				Noviembre			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Diseño de proceso participativo														
Elaboración de Mapa de actores														
Diseño y validación de encuestas y talleres														
2. Desarrollo de proceso participativo														
Puesta en marcha de encuesta online														
Realización de 8 talleres en regiones														
Realización de Sesiones con el Comité Asesor														
3. Sistematización y análisis de información														
Análisis de información de los resultados de talleres y encuesta														
Realización de taller Diseño de árbol de problemas														
Entrega de Informe de avance									04/10					
Entrega de Informe Final														20/11

Fuente: Elaboración propia, 2019.

2. Actividades Realizadas

2.1 Etapa 1. Diseño de Proceso Participativo

2.1.1 Mapa de actores.

Debido a que el proceso participativo para la elaboración de la ENRO requiere conocimientos técnicos habilitantes para el debate, para los talleres realizados, el MMA definió convocar a actores claves de cada región que se vinculen directa o indirectamente con la valorización de residuos orgánicos municipales.

Los criterios de selección de actores son los siguientes:

- Representantes regionales del sector público vinculados con la valorización de residuos orgánicos municipales.
- Representantes regionales del sector privado vinculados con la valorización de residuos orgánicos municipales.
- Representantes regionales de la academia vinculados con la valorización de residuos orgánicos municipales.
- Representantes regionales de ONG y fundaciones vinculados con la valorización de residuos orgánicos municipales.
- Representantes regionales de la sociedad civil vinculados con la valorización de residuos orgánicos municipales.

Para ello se intencionó una estrategia de convocatoria con foco en los diversos sectores. En la tabla N°2 se presentan los rubros considerados por sector.

Tabla N°2: Rubros considerados por cada sector.

Sector	Rubro
Sector público	Seremi MMA Municipalidades Gobierno Regional Ministerio de Hacienda Ministerio de Salud Ministerio de Vivienda Ministerio de Desarrollo Social y Familia Ministerio de Agricultura Ministerio de Energía Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático SUBDERE CORFO
Sector privado	Agrícola Energía Operadores de residuos Valorización de residuos
Academia	Agrícola Energía Residuos
ONG, Fundaciones	Agrícola Energía Residuos
Sociedad civil	Agrícola Energía Residuos
Otros actores relevantes	Agrícola Energía Residuos

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Con las bases de datos de contactos otorgadas por el MMA se elaboró un listado general de actores configurado y organizado mediante el diseño de una tabla dinámica con los antecedentes definidos por el MMA para la focalización de actores. Los campos consignados en el listado son los siguientes:

- N° de registro
- Nombre de Institución/Empresa/Organización
- Nombre de representante
- Teléfono
- Correo electrónico
- Comuna
- Fecha última actualización

Posterior a la realización de cada taller, el listado es actualizado con los datos de los participantes de cada taller.

A partir del listado general se realiza una categorización de actores con el propósito de definir una agrupación de tipos de actores de acuerdo a 3 categorías. Estas categorías son integradas al listado general a través de la incorporación de un campo en la planilla Excel llamado “categoría”, las categorías son:

- Categoría 1. Región
 - Región de Arica y Parinacota
 - Región de Copiapó
 - Región de Valparaíso
 - Región Metropolitana
 - Región del Maule
 - Región del Biobío
 - Región de La Araucanía
 - Región de Los Lagos
 - Región de Magallanes
- Categoría 2. Sector
 - Sector público
 - Sector privado
 - Academia
 - ONG, fundaciones
 - Sociedad civil
- Categoría 3. Género
 - Femenino
 - Masculino

La focalización de actores y la caracterización de los actores se realizó, conforme a la Ley 19.628, sobre protección de datos de carácter personal.

El listado general de actores clave se presenta en el Anexo N°1.

2.1.2 Diseño y Validación de Encuestas y Talleres.

Metodología De Talleres.

La técnica utilizada para el desarrollo de los talleres participativos es la metodología de Planificación de Proyectos orientada a Objetivos (ZOPP) para recoger la información buscada en un período de 3 horas. Esta metodología aplica un sistema equitativo de relevamiento de saberes y aportes, y constituye una buena metodología para el debate colectivo, ya que permite unir los diferentes puntos de vista hacia un consenso, con una visión realista de las necesidades.

El uso de esta metodología permite que los participantes del taller tengan las mismas oportunidades de incidencia en el resultado final ya que mediante la animación de la moderación, se fue estableciendo y aislando las variables que permiten la priorización de los distintos temas, actividades o compromisos buscados.

Pasos de la Metodología:

- i. En base a las preguntas claves (cantidad y tipo definidas en conjunto con la contraparte técnica) se divide a la concurrencia, en tres grupos de trabajo cada uno de los cuales trabaja con un (a) moderador(a).
- ii. Las preguntas claves se consignan en el panel de modo claro, corto y preciso, asignándole un color a cada una, de tal modo que las tarjetas de tres colores que se reparten a la concurrencia aluden a cada una de esas áreas de discusión.
- iii. Se entregan tantas tarjetas y plumones como asistentes, y se solicitan los aportes de modo individual, pero sin identificación personal, de acuerdo a las indicaciones que se mencionen por el facilitador.
- iv. Una vez recogidos todos los aportes y colocados en los paneles por los mismos participantes, es posible ordenar las ideas, eliminar las ideas repetidas y priorizar de común acuerdo, (todo esto se realizaría en debate grupal) de tal modo que, en el registro final de dicho taller, las preguntas quedan contestadas, con opiniones y aportes organizados por orden de importancia, o de acuerdo a un criterio temporal según sea el caso.
- v. Al final del trabajo grupal, se elige un relator (idealmente un asistente que no se relaciona a la organización del taller), para que en 5 minutos exponga los énfasis y realice una síntesis del trabajo en su grupo.

El guion metodológico de los talleres regionales validado por las contrapartes técnicas de ImplementaSur y el MMA se presenta en el Anexo N°2.

Ajustes Metodológicos a Talleres Regionales.

I. Cambios en pregunta N°3.

La primera propuesta metodológica que APCA Chile Spa realizó consideraba tres ejes temáticos para el trabajo en los talleres regionales.

- Principales **barreras** respecto a la valorización de los residuos orgánicos en su región
- Principales **medidas de solución** para superar las barreras respecto a la valorización de los residuos orgánicos en su región
- **Visión** respecto a la valorización de los residuos orgánicos en Chile al año 2040

Cada eje temático se traduce en una pregunta:

- Pregunta N°1: ¿Cuáles son las principales barreras para la valorización de residuos orgánicos en su región?
- Pregunta N°2: ¿Qué acciones propone usted para superar estas barreras en la valorización de residuos orgánicos en su región?
- Pregunta N°3: ¿Cómo queremos que sea Chile al 2040, respecto a la valorización de sus residuos orgánicos al 2040?

En reunión con ImplementaSur y contraparte técnica del MMA, se revisó la estructura general de los talleres y el guion metodológico. A partir de la inquietud por parte del MMA sobre la pertinencia de consultar por la **visión** en los talleres, se discutió qué información sería más provechosa levantar.

Al respecto se acordó la siguiente modificación a la pregunta N°3.

- Luego de revisar las barreras y las medidas de solución, P.3.1 ¿Cómo se proyecta la región al 2040 en cuanto a la valorización de sus residuos orgánicos?, P.3.2 ¿Qué medidas se pueden realizar a corto plazo (5 años) respecto a la valorización de residuos orgánicos pensando en la proyección regional al 2040?

El cambio de la pregunta N°3 derivó de proyección a **meta**, quedando así:

- **Pregunta N°3:** P.3.1 ¿Cuál sería la meta de la región en cuanto a la valorización de sus residuos orgánicos al 2040?, P.3.2 ¿Qué medidas se pueden realizar a corto plazo (5 años) respecto a la valorización de residuos orgánicos pensando en la meta regional al 2040?

Los cambios en la pregunta N°3 significaron dos modificaciones importantes:

- Pasar de preguntar por la **visión país a preguntar por la meta regional** respecto a la valorización de residuos orgánicos al 2040.
- Agregar **otra pregunta sobre medidas a corto plazo**, además de la pregunta sobre la meta.

Luego de poner en práctica el set de preguntas para el trabajo en grupo en los talleres de Arica y Valparaíso, APCA Chile Spa revisó y evaluó la metodología que en términos generales funcionó bien, exceptuando la pregunta número 3.2 medidas a corto plazo. A continuación, las razones por las cuales se decidió dejar afuera la pregunta 3.2 del trabajo en grupos:

1. Las **medidas de solución se trabajan en la pregunta número 2**, quedando confuso repetir medidas (aunque estas sean sólo a corto plazo) y luego sistematizar esa información.
2. Por distintos atrasos en la parte inicial del Taller, **los tiempos se ven acortados para el trabajo en grupos**, lo que hace que haya tiempo para trabajar *barreras, medidas de solución y meta regional*, no así tiempo suficiente para la pregunta 3.2 *medidas a corto plazo*.
3. Por último, **trabajar con 2 o 3 preguntas como máximo, operativamente funciona bien**, tanto por al espacio disponible en los paneles como para evitar el desgaste de los

participantes de los grupos y lograr la síntesis que tienen que presentar los/as voceros/as de cada grupo.

II. Cambios en preguntas para Talleres en la Región Metropolitana.

En la primera propuesta metodológica que APCA Chile Spa realizó a la contraparte, la Región Metropolitana no contaría con un taller regional, sino con dos o tres grupos focales, para poder abordar grupos específicos como sector público, sector privado, ciudadanía y academia.

En reunión con ImplementaSur y contraparte técnica del MMA, se revisó el tema de la realización de los grupos focales y el MMA indicó que se contempla la participación de 30 personas en cada una de las instancias. Al respecto se aclaró que los grupos focales metodológicamente se realizan con 8 a 12 personas. Considerando lo anterior, el MMA solicita que en vez de realizarse los grupos focales se realice tres talleres con el mismo programa y metodología de los talleres de regiones.

Por lo tanto, se contemplan 3 talleres para la Región Metropolitana, con grupos objetivos diferentes.

- Taller 1: Servicios Públicos/Municipios
- Taller 2: Privados y Academia
- Taller 3: Sociedad Civil, ONG, Fundaciones

Si bien la contraparte técnica del MMA en un principio consideró utilizar el mismo programa y metodología de los talleres de regiones, para los talleres metropolitanos, previo a la realización del primer taller de la Región Metropolitana definió modificar las preguntas, considerando que el público que asistiría al taller pertenecía a un solo sector “Servicios Públicos” por lo que se focalizaron en preguntas estratégicas para estos actores, para obtener mayor especificidad principalmente respecto a propuestas de medidas y uso de técnicas de tratamiento. A continuación, las preguntas realizadas en el taller de la Región Metropolitana dirigido a Servicios Públicos:

1. ¿Cuál es su visión respecto a la gestión de los residuos orgánicos en la Región Metropolitana en 2040? En términos de logística y técnicas de tratamiento

- Compostaje/lombricultura domiciliario
- Planta de compostaje/lombricultura de pequeña escala (barrial/municipal)
- Planta de compostaje de gran escala (regional)
- Biodigestor de pequeña escala (barrial/municipal)
- Biodigestor de gran escala (regional)
- Recolección selectiva puerta a puerta

2. ¿Qué medidas propone usted, en los siguientes ámbitos, para alcanzar dicha visión al 2040?

- Capacidades municipales y de servicios públicos
- Gobernanza

- Planificación (territorial y estratégica)
- Regulaciones (sectoriales y municipales)
- Financiamiento (regional y municipal)
- Participación de la ciudadanía
- Otros

3. ¿Cuál sería la meta de la región en cuanto a la valorización de sus residuos orgánicos al 2040?

Para el taller de la Región Metropolitana dirigido al sector privado y academia también las preguntas fueron modificadas, con el objeto de obtener mayor especificidad en términos de modelos negocio en la valorización y recolección de residuos orgánicos. Para ello se conformaron grupos de trabajo según el ámbito de acción de cada participante, formándose 2 grupos de discusión relacionados con la valorización de residuos orgánicos y 1 grupo de discusión relacionado con la recolección de residuos orgánicos. A continuación, las preguntas realizadas en el taller de la Región Metropolitana dirigido al sector privado y academia.

1. ¿Qué modelos de negocio visualizan como posibles para el año 2025? En términos de valorización de residuos orgánicos (grupo 1 y 2) y en términos de recolección (grupo 3).
2. ¿Qué condiciones harían posible implementar estos modelos? En términos de financiamiento, regulación y planificación a nivel de política pública.
3. ¿Cuál sería la meta de la región en cuanto a la valorización de sus residuos orgánicos al 2040?

Encuesta On-Line.

La encuesta tiene por objetivo recoger las opiniones ciudadanas en temas relacionados a la valorización de los residuos orgánicos, en el marco del diseño de la “Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos”.

La encuesta en línea está dirigida a la ciudadanía, y su realización tiene una estimación de no más de 10 minutos.

En la tabla N°3 se presentan las dimensiones, variables e indicadores con las cuales se construyó la encuesta.

Tabla N°3: Dimensiones, Variables e Indicadores de la Encuesta.

DIMENSIÓN	VARIABLE	INDICADOR
Características Encuestado/a	Actividad Principal	<ul style="list-style-type: none"> - Trabaja - Estudia - Está jubilado o pensionado - Se dedica a labores del hogar - Está buscando trabajo - Otra actividad, ¿Cuál?
	Sector	<ul style="list-style-type: none"> - Sector Municipal - Sector Público - Sector Privado - Sector Academia - Organización no gubernamental
	Lugar de residencia	<ul style="list-style-type: none"> - Región - Comuna
	Género	<ul style="list-style-type: none"> - Femenino/Masculino
	Edad	<ul style="list-style-type: none"> - Rangos de edad
Barreras	Barrera para valorización de	<ul style="list-style-type: none"> - Listado de principales barreras previamente
Medidas	Medidas para valorización de	<ul style="list-style-type: none"> - Listado de principales medidas previamente
Disposición encuestado/a Valorización RO	Pago por derecho de aseo	<ul style="list-style-type: none"> - Actualmente, paga o no por derechos de aseo.
	Disposición a pago por valorización de residuos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición a pagar por el servicio de recolección y transporte de residuos prestados por su municipalidad.
	Disposición a separar en origen los residuos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición para separar en su hogar los residuos para su posterior valorización.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Reuniones con la Contraparte Técnica.

Con el objeto de validar el diseño de instrumentos del proceso participativo se realizaron 5 reuniones de coordinación con las contrapartes técnicas de los organismos responsables del proceso participativo, vale decir, Ministerio del Medio Ambiente ImplementaSur y Ditecsur, esta última es la productora encargada de la logística de los talleres. En la tabla N°4 se presentan los detalles de las reuniones realizadas.

Tabla N°4: Reuniones con contraparte técnica.

N°	Objetivo	Fecha	Lugar	Participantes	
				Nombre	Institución
1	Revisión de actividades y productos de la consultoría	08-08-19	Oficina APCA	Gerardo Canales Patricia Salvo Diego Fernández Mariangela Cassinelli Eduardo López Nicolás Letelier Fanny González	ImplementaSur ImplementaSur ImplementaSur APCAChile APCAChile APCAChile APCAChile
2	Revisión de carta Gantt y revisión de metodología de talleres (validación de guion metodológico), identificación de roles en proceso participativo.	16-08-19	MMA	Pablo Fernandois Valentina Huepe Gerardo Canales Patricia Salvo Mariangela Cassinelli Eduardo López	MMA MMA ImplementaSur ImplementaSur APCAChile APCAChile
3	Revisión de estructura general de los talleres y el guion metodológico	21-08-19	MMA	Guillermo González Pablo Fernandois Valentina Huepe Gerardo Canales Patricia Salvo Camila Rodríguez Eduardo López	MMA MMA MMA ImplementaSur ImplementaSur APCAChile APCAChile
4	Coordinación entre contrapartes de MMA, ImplementaSur, Ditecsur y APCAChile. Revisión de check list de talleres para la definición de roles.	23-08-19	MMA	Pablo Fernandois Valentina Huepe Gerardo Canales Harold Rodríguez Gerardo Espinoza Eduardo López	MMA MMA ImplementaSur Ditecsur Ditecsur APCAChile
5	Revisión de Check List de Taller de Arica, revisión de Guion Metodológico de Taller de Arica	02-09-19	MMA	Pablo Fernandois Valentina Huepe Gerardo Canales Harold Rodríguez Mariangela Cassinelli	MMA MMA ImplementaSur Ditecsur APCAChile
6	Preparación de Talleres RM dirigido al sector público y academia y sociedad civil	08-10-19	MMA	Guillermo González Pablo Fernandois Valentina Huepe Gerardo Canales Camila Rodríguez Mariangela Cassinelli	MMA MMA MMA ImplementaSur APCAChile APCAChile
7	Revisión metodología de trabajo de 3ª Sesión Comité Asesor	16-10-19	MMA	Guillermo González Pablo Fernandois Valentina Huepe Gerardo Canales Camila Rodríguez	MMA MMA MMA ImplementaSur APCAChile

8	Planificación de 3ª Sesión Comité Asesor	25-10-19	MMA	Guillermo González Pablo Fernandois Valentina Huepe Norma Plaza Gerardo Canales Mariangela Cassinelli	MMA MMA MMA MMA ImplementaSur Apcachile
9	Planificación de 4ª Sesión Comité Asesor	11-11-19	MMA	Guillermo González Pablo Fernandois Valentina Huepe Gerardo Canales Camila Rodríguez	MMA MMA MMA ImplementaSur Apcachile

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El check list de los talleres se presenta en Anexo N°3.

2.2 Etapa 2. Desarrollo de Proceso Participativo

2.2.1 Talleres Regionales

En principio, en conjunto a las contrapartes técnicas, se planificó la realización de 11 talleres regionales con actores clave de los sectores público, privado, academia y sociedad civil. Sin embargo, debido a que, por la contingencia nacional, el taller de Punta Arenas no fue posible realizarlo en la fecha planificada, el MMA resolvió cancelarlo, por lo que finalmente se realizaron 10 talleres regionales.

En la tabla N°5 se presenta el calendario de los talleres realizados.

Tabla N°5: Calendario de talleres regionales.

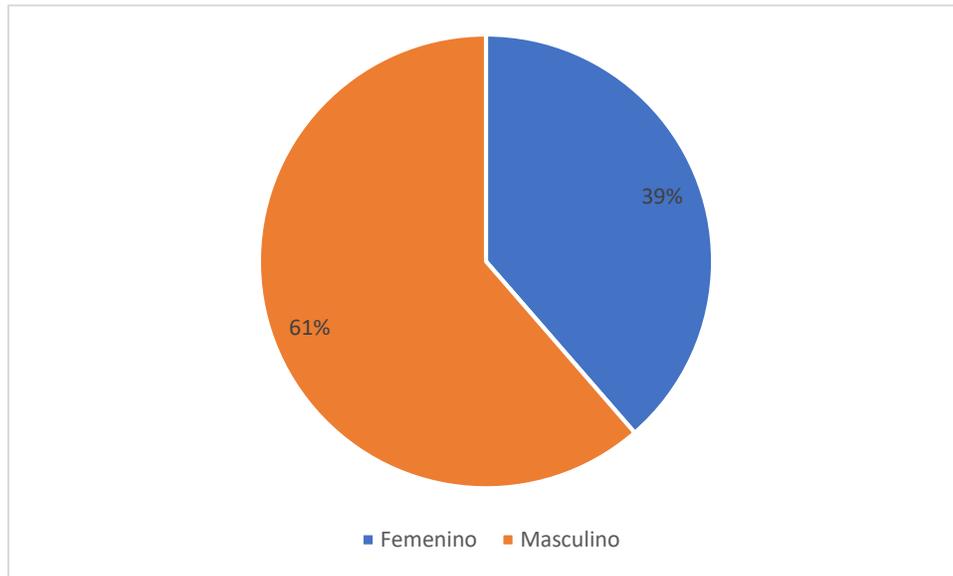
N° Taller	Región	Ciudad	Fecha
1	Región de Arica y Parinacota	Arica	06 de septiembre de 2019
2	Región de Valparaíso	Valparaíso	10 de septiembre de 2019
3	Región Metropolitana dirigido al sector público	Santiago	27 de septiembre de 2019
4	Región de La Araucanía	Temuco	30 de septiembre de 2019
5	Región del Biobío	Concepción	01 de octubre de 2019
6	Región de Atacama	Copiapó	09 de octubre de 2019
7	Región Metropolitana dirigido al sector público y academia	Santiago	11 de octubre de 2019
8	Región Metropolitana dirigido a ONG y sociedad civil	Santiago	14 de octubre de 2019
9	Región del Maule	Talca	15 de octubre de 2019
10	Región de Los Lagos	Puerto Montt	08 de noviembre de 2019

Fuente: Elaboración propia, 2019.

En los 10 talleres regionales realizados participaron un total de 277 actores, 107 mujeres (39%) y 170 hombres (61%). 163 representaron al sector público (59%), 66 al sector privado (24%), 19 a la academia (6%), 13 a ONG y fundaciones (4%) y 16 a la sociedad civil (7%).

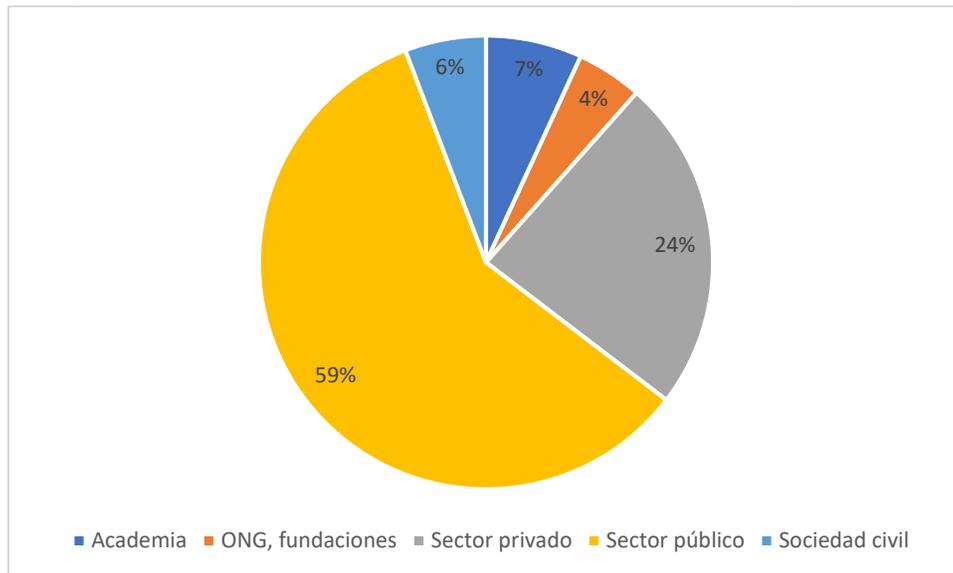
La mayor cantidad de participantes se registró en las regiones Metropolitana, con 80 actores, Biobío con 38 y Valparaíso con 36. La diferencia de la Región Metropolitana se debe a que se realizaron 3 talleres en la región.

Figura N°3: Distribución de total de participantes de talleres según género.



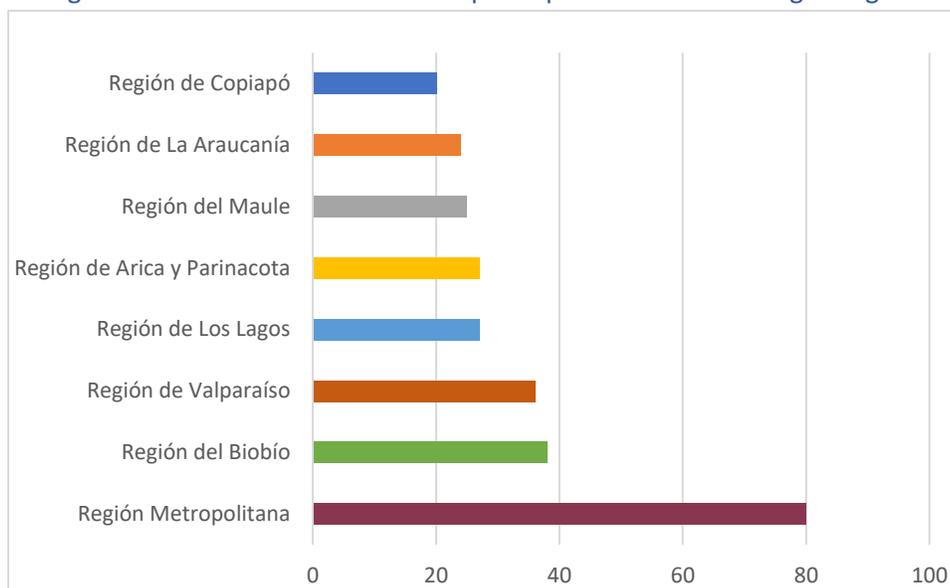
Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura N°4: Distribución de total de participantes de talleres según sector.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura N°5: Distribución de total de participantes de talleres según región.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Cabe destacar que la convocatoria de los talleres fue realizada por la productora Ditecsur, según lo establecido por el MMA.

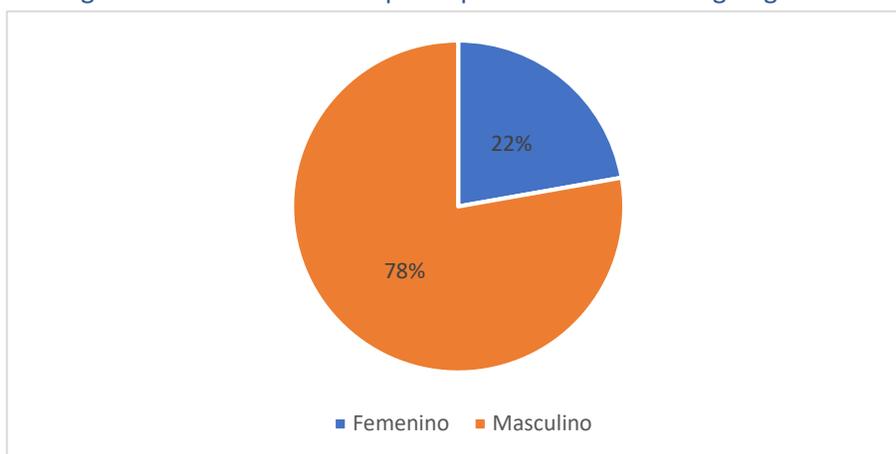
A continuación, se detalla la información por cada taller regional.

1. Taller Región de Arica y Parinacota.

El taller de la región de Arica y Parinacota se realizó en la ciudad de Arica el día viernes 06 de septiembre de 2019 entre las 9 y 13 horas en el Salón CRIPAC de la SEREMI de Salud, Avenida 18 de Septiembre 471.

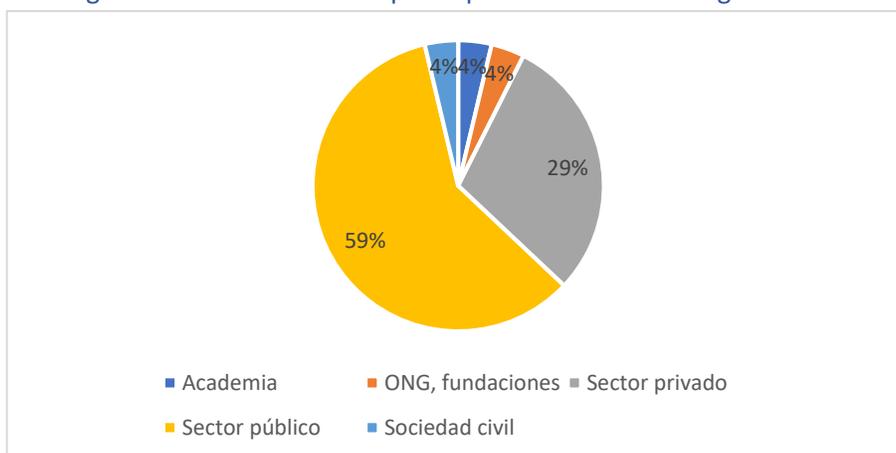
Fueron convocados 43 actores claves de la región, 16 representantes del sector público, 16 del sector privado, 5 de la academia y 6 de la sociedad civil. Al taller asistió un total de 28 participantes, 6 mujeres y 22 hombres. 16 representantes del sector público, 8 del sector privado, 1 de la academia, 1 de ONG y 1 de la sociedad civil.

Figura N°6: Distribución de participantes Taller Arica según género.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura N°7: Distribución de participantes Taller Arica según sector.



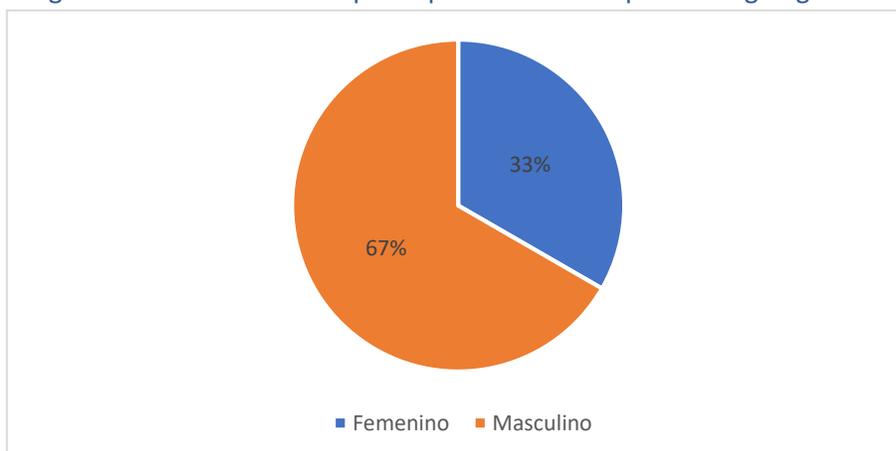
Fuente: Elaboración propia, 2019.

2. Región de Valparaíso.

El taller de la región de Valparaíso se realizó en la ciudad de Valparaíso el día martes 10 de septiembre de 2019 entre las 9 y 13 horas en el Salón Esmeralda de la Intendencia Regional, Melgarejo 669, 4º piso.

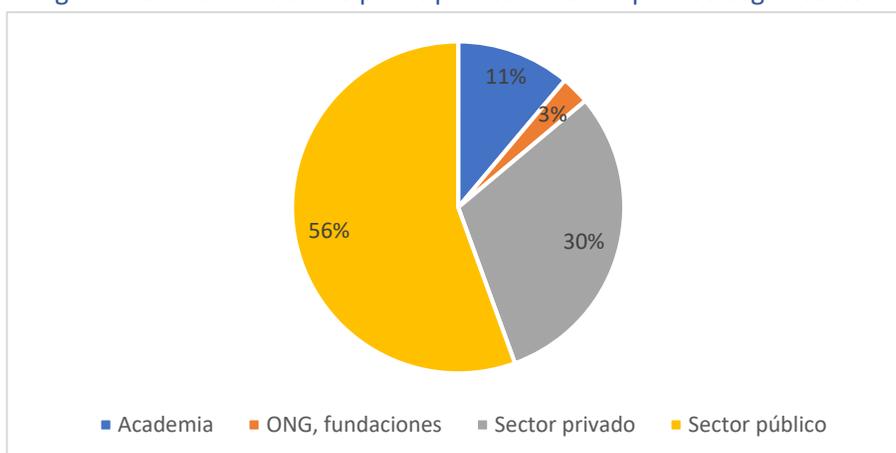
Fueron convocados 47 actores claves de la región, 25 representantes del sector público, 15 del sector privado, 4 de la academia y 2 de la sociedad civil. Al taller asistió un total de 36 participantes, 12 mujeres y 24 hombres. 20 representantes del sector público, 11 del sector privado, 4 de la academia y 1 de la sociedad civil.

Figura N°8: Distribución de participantes Taller Valparaíso según género.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura N°9: Distribución de participantes Taller Valparaíso según sector.



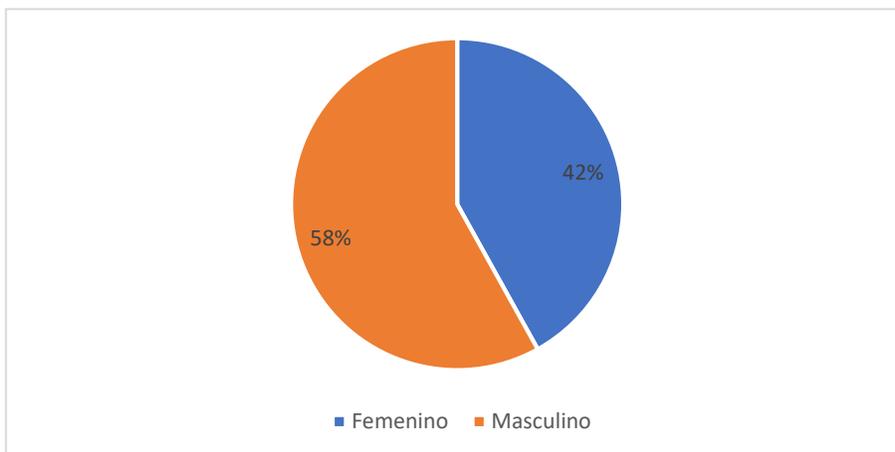
Fuente: Elaboración propia, 2019.

3. Región Metropolitana - Sector Público.

El taller de la Región Metropolitana dirigido al sector público se realizó en la ciudad de Santiago el día viernes 27 de septiembre de 2019 entre las 9 y 13 horas en el Salón San Martín del Hotel Diego de Almagro, Av. Libertador Bernardo O’Higgins 1485.

Fueron convocados 59 actores claves del sector público de la región. Al taller asistió un total de 31 participantes, 13 mujeres y 18 hombres.

Figura N°10: Distribución de participantes Taller RM sector público según género.



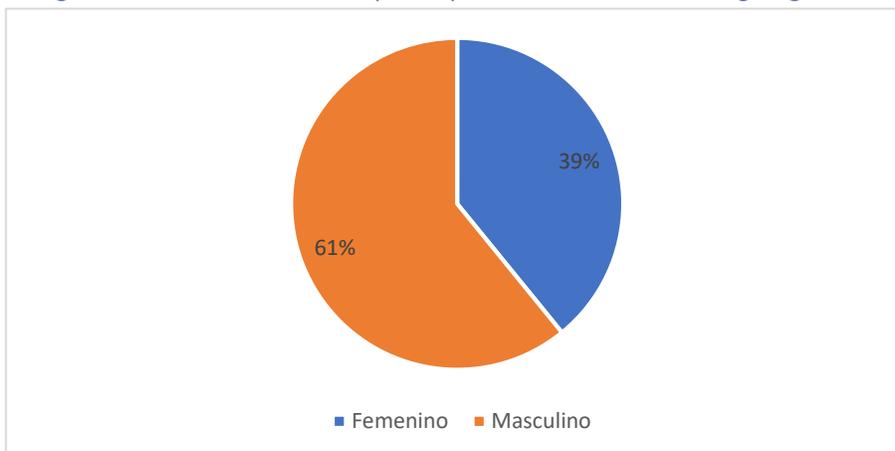
Fuente: Elaboración propia, 2019.

4. Región de la Araucanía.

El taller de la región de La Araucanía se realizó en la ciudad de Temuco el día lunes 30 de septiembre de 2019 entre las 9:30 y 13:30 horas en el Pabellón Araucanía, Arturo Prat 0221, Temuco.

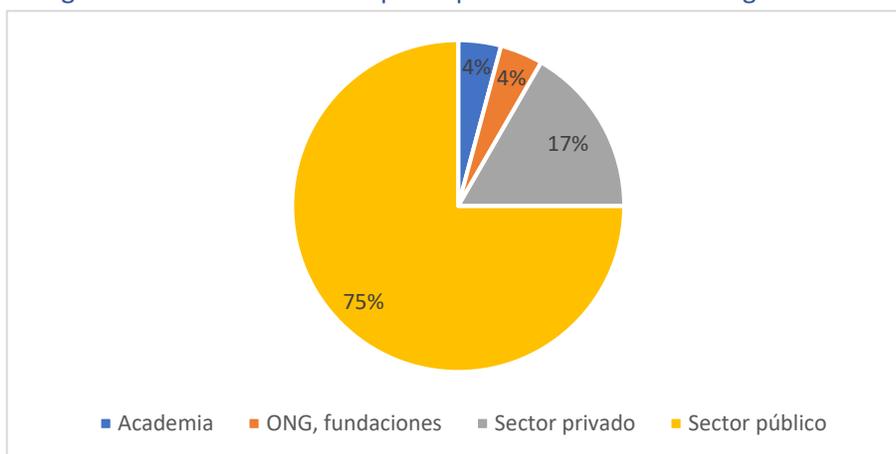
Fueron convocados 49 actores claves de la región, 34 representantes del sector público, 6 del sector privado, 5 de la academia y 4 de la sociedad civil. Al taller asistió un total de 24 participantes, 9 mujeres y 14 hombres. 18 representantes del sector público, 4 del sector privado, 1 de la academia y 1 de la sociedad civil.

Figura N°11: Distribución de participantes Taller Temuco según género.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura N°12: Distribución de participantes Taller Temuco según sector.



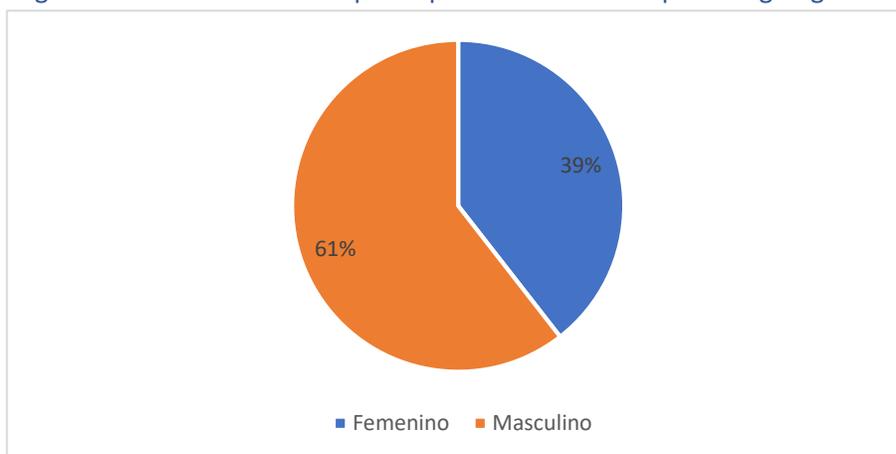
Fuente: Elaboración propia, 2019.

5. Región del Biobío.

El taller de la región del Biobío se realizó en la ciudad de Concepción el día martes 01 de octubre de 2019 entre las 9:20 y 13:20 horas en el Salón Alejandrina Hotel HD Concepción, Barros Arana 348.

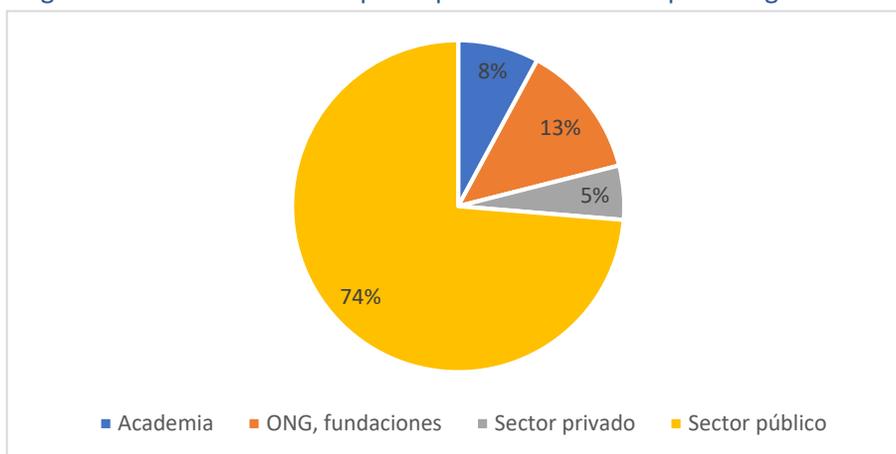
Fueron convocados 59 actores claves de la región, 44 representantes del sector público, 7 del sector privado, 5 de la academia y 3 de la sociedad civil. Al taller asistió un total de 38 participantes, 15 mujeres y 23 hombres. 28 representantes del sector público, 2 del sector privado, 3 de la academia y 5 de la sociedad civil.

Figura N°13: Distribución de participantes Taller Concepción según género.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura N°14: Distribución de participantes Taller Concepción según sector.



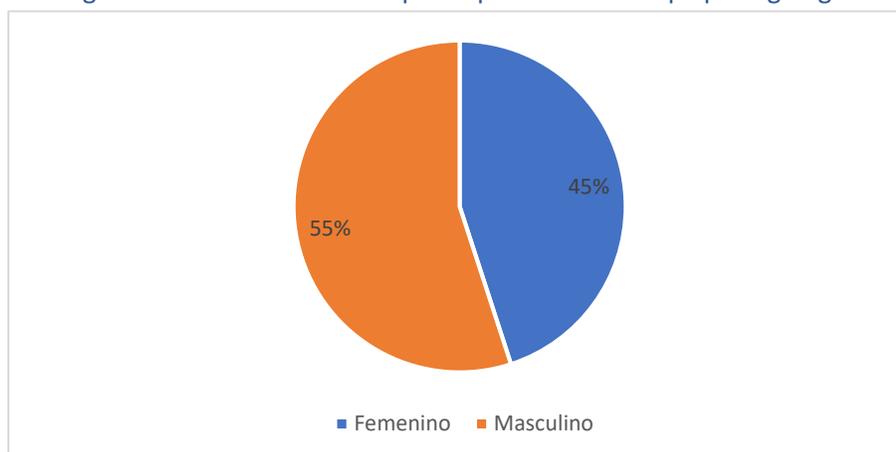
Fuente: Elaboración propia, 2019.

6. Región de Atacama.

El taller de la región de Atacama se realizó en la ciudad de Copiapó el día miércoles 09 de octubre de 2019 entre las 9:00 y 13:00 horas en el Salón Cámara Chilena de la Construcción, Calle Juan Sierralta 813.

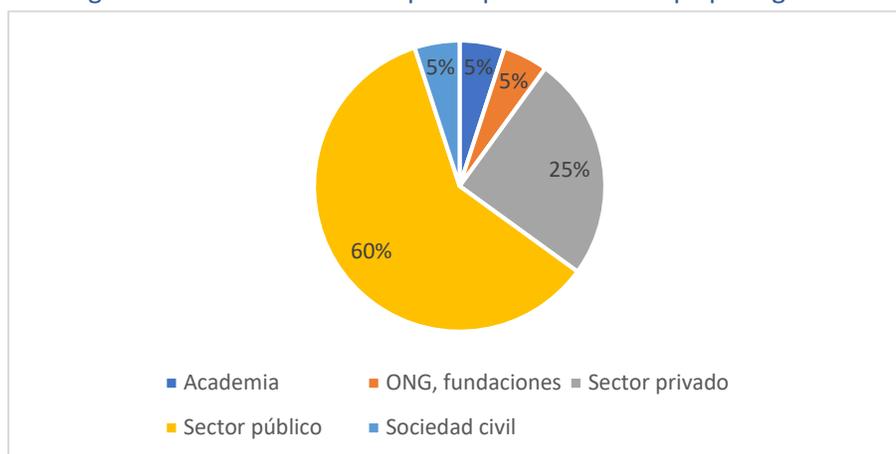
Fueron convocados 59 actores claves de la región, 19 representantes del sector público, 23 del sector privado, 5 de la academia y 9 de la sociedad civil. Al taller asistió un total de 20 participantes, 9 mujeres y 11 hombres. 12 representantes del sector público, 5 del sector privado, 1 de la academia, 1 de ONG, fundaciones y 1 de la sociedad civil.

Figura N°15: Distribución de participantes Taller Copiapó según género.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura N°16: Distribución de participantes Taller Copiapó según sector.



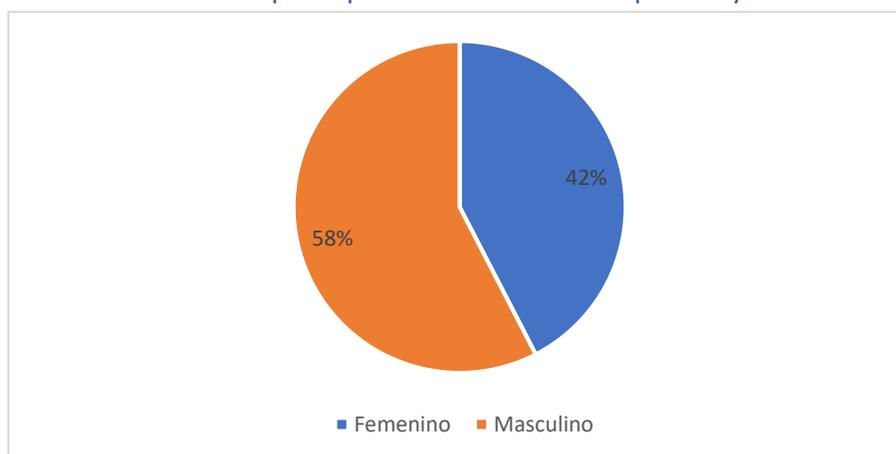
Fuente: Elaboración propia, 2019.

7. Región Metropolitana – Sector Privado y Academia.

El taller de la Región Metropolitana dirigido al sector privado y academia se realizó en la ciudad de Santiago el día viernes 11 de octubre de 2019 entre las 9:00 y 13:00 horas en el Laboratorio de Gobierno, Amunátegui 232.

Fueron convocados 67 actores claves del sector privado y academia de la región. Al taller asistió un total de 33 participantes, 14 mujeres y 19 hombres.

Figura N°17: Distribución de participantes Taller RM sector privado y academia según género.



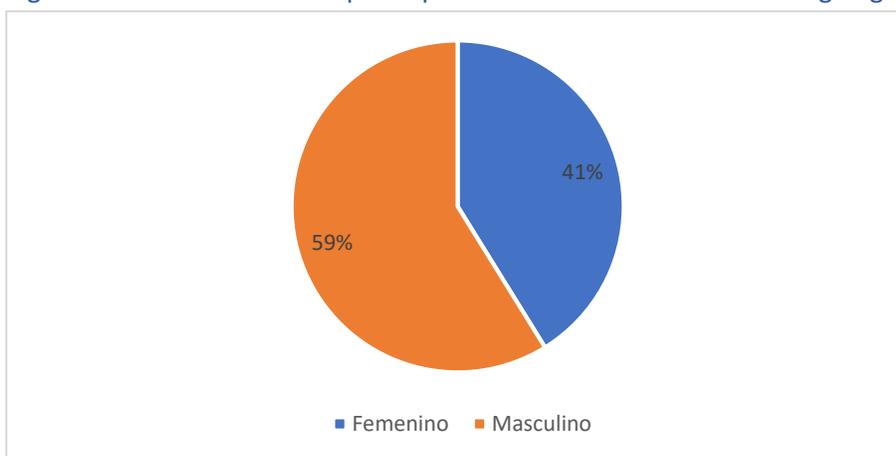
Fuente: Elaboración propia, 2019.

8. Región Metropolitana – Sociedad Civil.

El taller de la Región Metropolitana dirigido a la sociedad civil se realizó en la ciudad de Santiago el día lunes 14 de octubre de 2019 entre las 9:00 y 13:00 horas en el Salón del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI), Av. Libertador Bernardo O’Higgins 194, piso18.

Fueron convocados 66 actores claves de ONG, fundaciones y sociedad civil de la región. Al taller asistió un total de 17 participantes, 7 mujeres y 10 hombres.

Figura N°18: Distribución de participantes Taller RM sociedad civil según género.



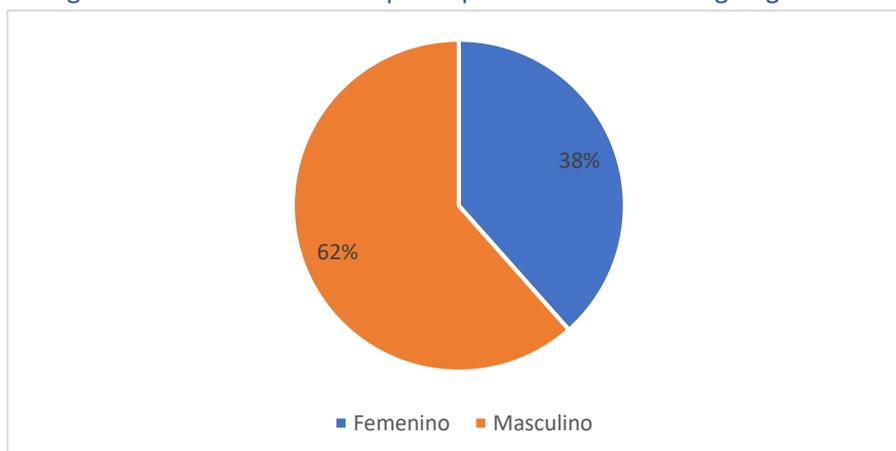
Fuente: Elaboración propia, 2019.

9. Región del Maule.

El taller del Maule se realizó en la ciudad de Talca el día martes 15 de octubre de 2019 entre las 9:30 y 13:30 horas en el Auditorio del Gobierno Regional del Maule, Uno Norte N°711.

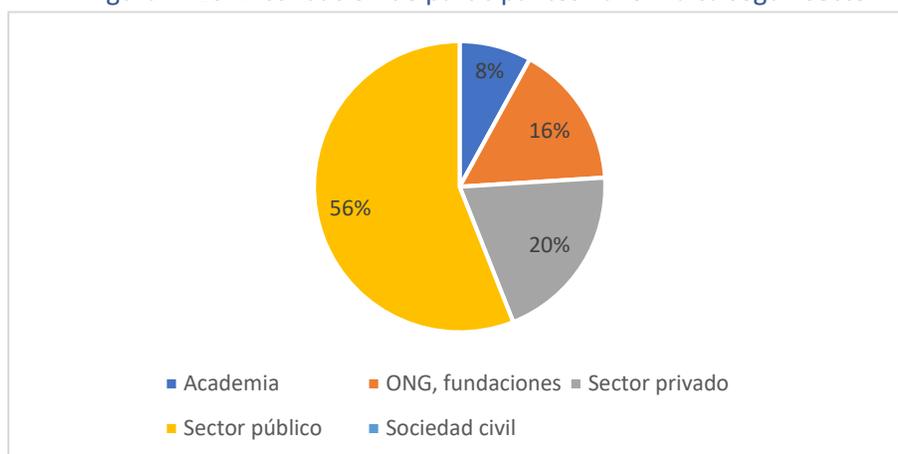
Fueron convocados 45 actores claves de la región, 19 representantes del sector público, 10 del sector privado, 5 de la academia y 11 de ONG, fundaciones. Al taller asistió un total de 26 participantes, 10 mujeres y 16 hombres. 14 representantes del sector público, 5 del sector privado, 2 de la academia y 4 de ONG, fundaciones.

Figura N°19: Distribución de participantes Taller Talca según género.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura N°20: Distribución de participantes Taller Talca según sector.



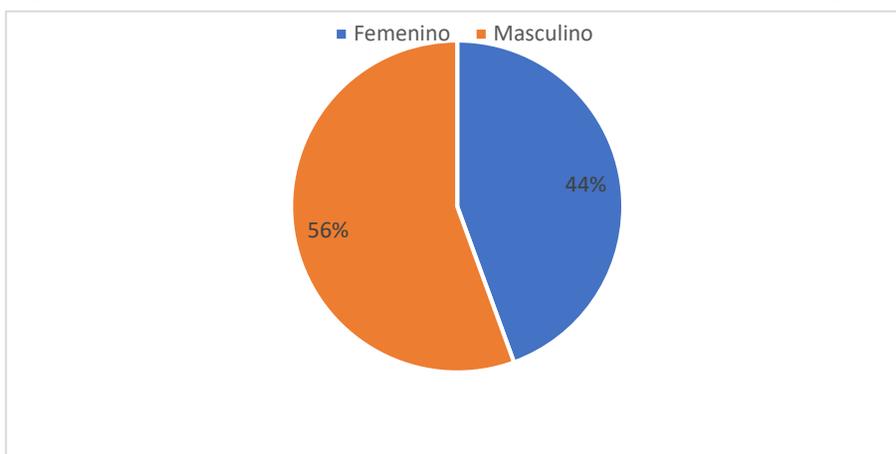
Fuente: Elaboración propia, 2019.

10. Región de los Lagos.

El taller de Los Lagos se realizó en la ciudad de Puerto Montt el día viernes 08 de noviembre de 2019 entre las 9:00 y 13:00 horas en el Auditorio del Centro i-mar de la Universidad de Los Lagos, Chinquihue km 6.

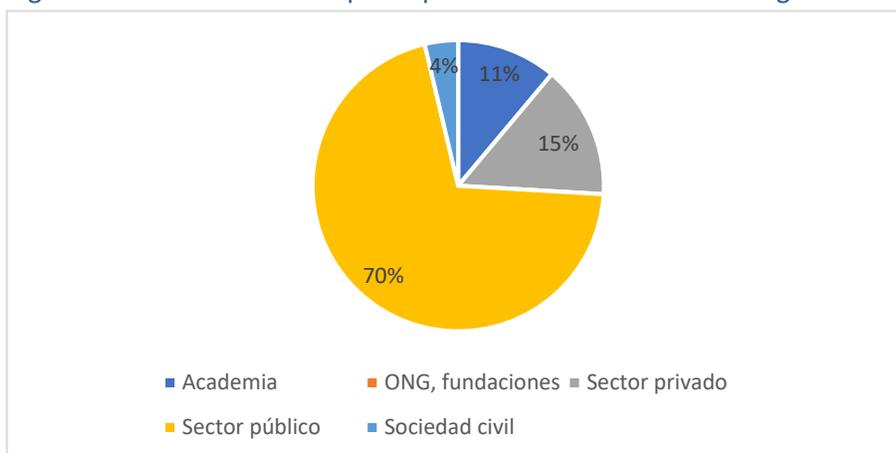
Fueron convocados 55 actores claves de la región, 44 representantes del sector público, 6 del sector privado, 4 de la academia y 1 de ONG, fundaciones. Al taller asistió un total de 27 participantes, 12 mujeres y 15 hombres. 19 representantes del sector público, 4 del sector privado, 3 de la academia y 4 de la sociedad civil.

Figura N°21: Distribución de participantes Taller Puerto Montt según género.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura N°22: Distribución de participantes Taller Puerto Montt según sector.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

En el Anexo N°4 se adjuntan las listas de asistencia de los talleres realizados.

En el Anexo N°5 se adjunta el registro de audio de los grupos de trabajo.

En el Anexo N°6 se adjuntan los cuestionarios de evaluación de los talleres.

En el Anexo N°7 se adjunta el registro fotográfico.

En el Anexo N°8 se adjuntan las Notas de prensa enviadas a los periodistas de la Seremi de MMA.

5.2.2 Sesiones Comité Asesor.

El MMA conformó un Comité Asesor con el objeto de validar los avances del proceso participativo y la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos. El Comité Asesor está integrado por actores clave de los sectores público, privado, academia y sociedad civil a través de ONGs y fundaciones. Durante el proceso participativo se desarrollaron 4 sesiones con el Comité Asesor, las que se detallan a continuación.

Tabla N°6: Descripción 1ª Sesión Comité Asesor.

Actividad		Sesión N°1 del Comité Asesor	
Lugar	Salón 200 Ala Sur, Palacio La Moneda	Fecha	26-08-2019
Objetivo	Iniciar el trabajo del Comité Asesor, informar del proceso y recoger opiniones sobre el diagnóstico, en el marco de la elaboración de la “Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos”.		
Tabla	i) Palabras de Bienvenida: Contexto General "Hacia un Chile Circular: El desafío y la oportunidad de los residuos orgánicos". ii) Diagnóstico: Diagnóstico actual y la importancia de la conformación del Comité Asesor. iii) Presentación de metodología de trabajo: Tiempos y preguntas a trabajar. iv) Trabajo en grupos pregunta N°1: ¿Cómo complementar el diagnóstico presentado? ¿qué no estamos considerando? v) Trabajo en grupos pregunta N°2: ¿En qué barreras deberíamos enfocarnos en la Estrategia? ¿Qué sugeriría priorizar? vi) Trabajo en Plenaria: Exposición de resultados por grupo. vii) Palabras de cierre y agradecimientos: La Ministra del MMA cierra y agradece a los participantes del Comité Asesor para la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos.		
N° Participantes	28	Participantes registrados en lista de asistencia [se anexa lista]	
	Además asistieron funcionarios del MMA (incluyendo la visita de la Ministra) y parte del equipo que está a cargo de la elaboración de la estrategia (integrantes de ImplementaSur y APCA).		
Entidades Asistentes	Sector Público: <ul style="list-style-type: none"> - Ministerio del Medio Ambiente - Ministerio de Vivienda y Urbanismo - Ministerio de Salud - Ministerio de Energía - Ministerio de Hacienda - Ministerio de Desarrollo Social y Familia - ODEPA del Ministerio de Agricultura - Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático - SEREMI Medio Ambiente Metropolitano - SUBDERE Municipalidades: <ul style="list-style-type: none"> - Asociación Chilena de Municipalidades, ACHM [Además representa comuna María Pinto] - Asociación de Municipalidades Rurales R.M, AMUR [Además representa comuna Til Til] - Municipalidad de Providencia - Municipalidad de San Antonio Sociedad Civil Organizada: <ul style="list-style-type: none"> - Fundación Basura 		

	<p>Sector privado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consorcio Santa Marta - KDM Empresas - La Ciudad Posible - Genera 4 - Suez Chile - Chicureo Sustentable - Veolia - Armony <p>Academia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pontificia Universidad Católica de Chile - Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - Universidad de Chile
--	--

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla N°7: Resultados trabajo en grupos 1ª Sesión Comité Asesor.

Ámbito	Opiniones
Barreras adicionales	<ul style="list-style-type: none"> - Es una barrera que la estrategia sólo considere el manejo de residuos y no la prevención y reducción de la generación de residuos orgánicos (pérdidas y desperdicios de alimentos). La prevención es primordial. - Falta de política educacional que genere cambio cultural. Que la temática sea obligatoria en establecimientos educacionales. - Ausencia de campañas y programas gubernamentales de educación socioambiental a nivel país. - La política nacional de residuos es muy antigua y exige lo mismo para todos los municipios, sin considerar su tamaño. - La regulación limita la instalación de tratamiento de residuos orgánicos en zonas urbanas a escala micro /local, ya que no hace distinción dependiendo de la escala. - Limitar que las instalaciones sean sólo industriales, sin considerar que se pueden hacer de manera comunitaria sobre todo en regiones. - Falta apoyo a municipios pequeños, municipios rurales. - Falta de incentivos en pro del reciclaje al ciudadano, tramos de descuento por reciclar. - Faltan incentivos para los hogares para disminuir y reciclar los residuos orgánicos domiciliarios. - Al momento de bajar la política a su implementación local, los recursos son escasos. - Falta de financiamiento para generar capacidad técnica y tecnológica. - Una barrera es la demora en la entrega de recursos por parte del Gobierno Regional y SUBDERE. - Contratos/licitaciones a largo plazo con empresas de gestión de residuos. - Incentivos para que el sistema de gestión de residuos actual funciones. - Equipos técnicos municipales no profesionalizados (ley de planta municipales). - Falta de fondos públicos para sociedad civil en esta materia y los que hay para iniciativas de reciclaje, no considera los residuos orgánicos. - No existe claridad sobre venta de compost por parte del municipio. - Falta de fiscalización. - Falta de legislación que visibilice loteos brujos (basura bruja).

<p>Priorización de barreras</p>	<p>Cada grupo hizo su priorización de barreras en las que hay que trabajar, a continuación, síntesis de esa priorización en términos agregados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de política educacional para generar cambio cultural. - Falta de generación de incentivo al reciclaje para el ciudadano. - Falta de financiamiento para enfrentar los cambios e implementación de política. - Normativa actual que exime de pago por el servicio de gestión de la basura a la mayoría de la ciudadanía. - Falta asignación de recursos a municipalidades e incentivos a la inversión en el mundo privado. - Demora en la entrega de recursos gubernamentales. - Falta de fiscalización. - Falta establecer distinciones entre las capacidades de los municipios y generar fondos para apoyar la implementación de medidas en municipios más pequeños, subsidios para realizar este tipo de proyectos (reciclaje, compostaje...). - Falta diferenciar las realidades rurales de las urbanas, no podemos seguir teniendo las mismas exigencias para ambos sectores. - Falta mayor claridad del mercado, de lo que vamos a valorizar y las diferentes alternativas, necesario para balancear la cantidad de residuos orgánicos a tratar como compost u otras alternativas, tiene que ser cambio gradual. - Trabas en lo obtención de los permisos ambientales necesarios para avanzar en plantas de compostaje, reciclaje, lugares de acopio. - Ausencia de legislación que visibilice situación de loteos brujos (generan residuos sólidos no medidos).
<p>Otros temas importantes mencionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Considerando la importancia del rol de la educación en estos temas, se solicita la incorporación de un representante del Mineduc al Comité Asesor. - La representante de Fundación Basura señala que se requiere que este Comité esté integrado por más organización de la sociedad civil y sugiere la Red de Biodigestores para América Latina. - Es importante la participación de todos los sectores de la sociedad en estas iniciativas de manera equitativa, ONGs, sector privado y sector público. - Se plantea por parte de los integrantes que estas instancias debiesen ser vinculantes, para asegurar participación de los tomadores de decisiones. - Uno de los grupos hace hincapié en que la estrategia no sólo debería gestionar los residuos, sino que también trabajar la prevención y reducción de residuos orgánicos. - Se enfatiza por parte de uno de los grupos en la importancia de la elaboración de un buen diagnóstico para nivelar el conocimiento de todos los actores relevantes y profundizar en las realidades regionales evitando promedios. - Se señala la importancia de que la estrategia integre diferentes iniciativas, alternativas complementarias, soluciones mixtas (como plantas de compostaje comunitarias y domiciliarias). Que incorpore todas las soluciones posibles en el mediano el largo plazo (como captación de gas metano en relleno sanitario). - Sin desconocer los beneficios que tiene la valorización, uno de los asistentes señala que hay que asumir que compostar genera costos, así como otras iniciativas.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla N°8: Descripción 2ª Sesión Comité Asesor.

Actividad		Sesión N°2 del Comité Asesor	
Lugar	Salón Hotel San Francisco	Fecha	18-10-2019
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Informar al Comité Asesor respecto de los avances en el proceso participativo en el marco de la elaboración de la “Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos” (ENRO). - Recoger las opiniones de los integrantes del Comité respecto a 4 de 10 elementos clave a considerar en la ENRO: <i>visión, obligación ciudadana, educación ambiental y regulación.</i> 		
Tabla	<ul style="list-style-type: none"> viii) Palabras de Bienvenida ix) Presentación de principales insumos de la ENRO y avances en el proceso participativo. x) Elementos Clave de la ENRO y Participación del Comité Asesor xi) Palabras de cierre y agradecimientos. 		
N° Participantes	29	Participantes registrados en lista de asistencia [se anexa lista]	
	Además asistieron funcionarios del MMA, de ImplementaSur y un integrante de APCA Chile Spa.		
Entidades Asistentes	<p>Sector Público:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministerio del Medio Ambiente - Ministerio de Educación - Ministerio de Salud - Ministerio de Energía - Ministerio de Hacienda - Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, ASCC - Corporación de Fomento, CORFO - SEREMI Medio Ambiente Metropolitano <p>Municipalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Municipalidad de La Pintana - Municipalidad de San Antonio - Municipalidad de Providencia <p>Sociedad Civil Organizada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundación Basura - Fundación Chile Verde - Red BioLAC, Red de Biodigestores Para Latino América y el Caribe <p>Sector privado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - KDM Empresas - Genera 4 - Chicureo Sustentable - Veolia Chile - Armony Sustentable - GeoCiclos - Consorcio Santa Marta - La Ciudad Posible Chile <p>Academia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pontificia Universidad Católica de Chile - Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - Universidad de Chile 		

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla N°9: Síntesis de opiniones 2ª Sesión Comité Asesor.

Ámbito	Opiniones
Visión	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar tipo de transporte a utilizar, que éste sea alternativo como uso de biodiesel. - Considerar a los recicladores de base, poder incluirlos en la cadena de valorización. - Importante incorporar compostaje comunitario, además de la valorización de residuos orgánicos, “recompone el tejido social”, aunque no sea el sistema más eficiente. - Tener la alternativa de compostaje comunal ni no se puede hacer a escala comunitaria. - Descartar soluciones a gran escala como caer en “incinerar” residuos. - Considerar la situación de regiones donde aún hay vertederos. - Incorporar a la mediana industria que también dispone sus residuos en rellenos sanitarios (se aclara que el foco de la estrategia es residuos orgánicos domiciliarios, no obstante, no se descartan soluciones conjuntas). - Los proyectos a mediana y gran escala permiten generar “economía de escala”, no obstante, hay que pensar también en los resultados de la valorización, por ejemplo, la cantidad de compost generado en una planta de gran tamaño hay que considerar el transporte de las toneladas de compost para su distribución. - El otro tema asociado a proyectos de valorización de gran tamaño es ¿dónde se ubican?, pensando en los olores. - Surge la inquietud de por qué no se ha implementado la planta de bio-gas para tratar los residuos de la Región Metropolitana, ¿serán temas de sostenibilidad económica del proyecto?, hay que considerar por qué no se ha realizado esta planta que hace años ha sido pensada. - Considerar sistemas termoquímicos, evaluarlos como opción. - Hay grandes programas de compostaje comunitario en distintas ciudades y se ha ido masificando. - Existen programas de compostaje domiciliario obligatorios que no son tan exitosos como los programas voluntarios de compostaje domiciliario, sin embargo, puede ser una buena solución (ejemplo Quisco) y se trabaja con las ordenanzas municipales. - Plantas de tratamiento de residuos orgánicos a escala pequeña, incorporando residuos de ferias libres y residuos domiciliarios. - En Región Metropolitana, por los volúmenes se puede hacer un proyecto de bio-digestión. - Hay que partir por soluciones grandes, proyectos que permitan masividad y no a escala micro como compostaje domiciliarios o comunitarios, donde es difícil medir efectividad. - Tema clave es la separación en origen y recolección segregada que no necesariamente va a subir los costos de la operación significativamente. - Hay que pensar en que generar volúmenes grandes de compost puede ser un problema, pensando en qué hacer con éste después. - Preocupación por municipios y su capacidad (financiera y técnica) para hacerse cargo de plantas de compostaje. Plantas de compost mal operadas tienen muchos problemas desde el punto de vista sanitario (olores, contaminación agua, incendios). - De acuerdo con la experiencia de la Pintana, la voluntariedad tiene cierto déficit. Para operar una planta de gran tamaño hay que contar con un volumen significativo asegurado, sólo así se podría generar un negocio en el rubro de la valorización. - Hay que tener cuidado con la calidad del compost que se produce para que pueda ser utilizado, por ejemplo, para mejorar suelos erosionados. - La solución tiene que ser integrada, donde estén involucrados los ciudadanos considerando que somos parte de los principales generadores, quizás a través de normativa que los obligue. - Los industriales son importantes porque son los que manejan grandes volúmenes. - Las soluciones tienen que ser público-privada, para generar un área de negocios que pueda sustentarse. - El compost es un gran valor que no se puede perder considerando la realidad del país.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cualquier planta que se quiera construir tiene que estar muy bien pensada, considerando ubicación, olores, tecnologías adecuadas, entre otros aspectos. - Para la reducción en origen del volumen de residuos orgánicos también existen tecnologías de deshidratación, una tecnología intermedia para escala mediana (que puede ser útil para edificios, por ejemplo) que reduce volúmenes y olores. - El compost no está de más considerando la realidad país, sólo hay que fiscalizar calidad. - Contar con soluciones mixtas, ya que la solución no es única. Para ello se debe contar con un buen estudio y planificación territorial, para luego definir modelo pertinente. - Para la calidad del compost se requiere participación y educación a la ciudadanía. - Para las plantas de compostaje hay que considerar elementos para su funcionamiento como el agua y el carbono y no en todas las regiones se cuenta con su abundancia (es muy distinto hacer algo en Villa O'Higgins que en Arica). - Las plantas de compostaje podrían ser un negocio para las municipalidades, considerando que actualmente se paga por tonelada de residuos retirados a rellenos, las municipalidades podrían generar un ahorro, e invertir ese ahorro en el sistema de valorización de orgánicos. - Al salir de las casas la propiedad de los residuos viéndolos como recursos, es de las municipalidades. - La recolección segregada no cambiaría mucho los gastos de operación, ya que sigue siendo la misma capacidad la que se necesita para recolectar, lo único que cambiaría es el destino de los residuos. - Para que sea económicamente factible y desde el punto de vista ambiental, se requiere un sistema y un tamaño mínimo para operar. - Cómo acelerar los proyectos y no quedarse en una problemática de papel.
<p>Obligación ciudadana/ Incentivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporar <i>sistemas de gestión modelos</i> para disminuir las diferencias de eficiencia entre municipios. Hoy día hay municipios que tienen gastos de recolección muy altos versus otros municipios que son muy eficientes en el sistema de recolección. - Incorporar tecnologías, como contenedores con sensores que te permiten medir volumen, tipo de residuos y cálculos para medir eficiencia. - Ley orgánica de municipalidades, incluye el pago de servicio de aseo, el problema es que existe sólo un mecanismo de cobro que es a través del pago de contribuciones. - Cambiar el mecanismo de cobro y lo que mejor ha funcionado es que el cobro esté incorporado en boletas de electricidad o agua. - Actualmente las empresas de recolección no incorporan tecnologías y en las licitaciones municipales no se les exige dicha incorporación. - Tendría que haber un organismo superior que regule para que funcione (gobernanza), ya que cada municipalidad tiene diversas prioridades y necesidades a las que responder. - El cobro debiera ser proporcional según el sector donde uno vive (un barrio con más recursos, o ser calculado por los metros cuadrados de la casa, alguna fórmula adecuada), eximiendo del cobro a personas de la tercera edad, por ejemplo. Esto puede ser impopular, por eso debe haber un ente por sobre las municipalidades que regule esto y pueda hacer transferencia de recursos entre municipios. - A través de una ordenanza, la municipalidad de San Antonio ha establecido rangos de descuentos que ha favorecido la mayor incorporación de viviendas al sistema. - Que los municipios que quieran incorporar la recolección selectiva cuenten con incentivos que debiesen estar definidos en la estrategia, para poder incorporar tecnologías y monitorear el proceso. Aumentando los presupuestos para los contratos. - Habría que ser muy exigente en la recolección del residuo orgánico, que éste no venga contaminado porque después no se puede tratar, no puede venir mezclado. - Incorporar tecnologías que miden volumen y tipo de residuos. - Más que obligación, plantearlo como deber ciudadano la separación de residuos en domicilio. - Potenciar la figura de los Comités Ambientales Comunales (CAC) de los municipios en la labor de motivación e involucramiento comunitario.

	<ul style="list-style-type: none"> - Que existan no sólo incentivos económicos sino otros de carácter social o comunitario como mejorar áreas verdes del barrio. - Potenciar a los municipios que son los únicos que conocen sus realidades y tienen la potencialidad de resolver sus problemas. Los modelos no son únicos. - Los recolectores de base pueden convertirse en socios del proceso. - Las plantas de compost a gran escala no necesariamente funcionan, ya sea por los traslados como por la capacidad de manejar el ingreso de residuos que no corresponden. Las soluciones pequeñas dan mayor resultado y de mejor calidad. - Municipios con condiciones favorables en cuanto a la disponibilidad de recursos, como es el caso de Providencia, tienen la posibilidad de llevar a cabo programas de valorización de residuos y de incorporar en licitaciones exigencias de incorporación de tecnologías. - La Pintana ha optado por desarrollar un trabajo de puerta a puerta para informar a los vecinos y no han querido incorporar en una ordenanza municipal, sanciones o multas.
<p>Educación ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En el curriculum los temas de sustentabilidad están alojados en los objetivos de aprendizajes de las diferentes asignaturas, debiesen ser contenidos que transversalizan ya que son objetivos de aprendizaje transversales. Sin embargo, las escuelas tienen autonomía en cómo llevan a cabo estos objetivos y si le dan o no un sello ambiental. - Contar con información desagregada y detallada para una buena planificación territorial, para que cada municipio tenga un modelo apropiado a su realidad. - Considerar una línea de educación para adultos, los niños son los más flexibles en cuanto a crear hábitos, pero son los adultos a los que nos cuesta más hacer cambios. El adulto requiere re-educarse. Un sistema solidario de aprendizaje a través de la experiencia, construyendo redes vecinales. - Desde el MMA, trabajan desde la educación formal (con escuelas y jardines infantiles) y no formal (con adultos, con ciudadanos). - Lo delicado de la incorporación del principio de sustentabilidad y cuidado del medio ambiente en el curriculum escolar, es que está en el papel, pero no está llegando al aula. Por eso hay un gran desafío de capacitación de docentes en estas temáticas. - Incluir la formación en valores más que en conocimientos. - Se requiere educación en la materia a los organismos públicos que evalúan los proyectos, conocimientos técnicos de las nuevas tecnologías que se están utilizando en la valoración de residuos. Programas de trabajo con los distintos servicios públicos involucrados (por ejemplo, falta SAG y Minería, muy vinculados al tema suelos). - Educar haciendo, en la escuela es un lugar ideal, porque hay volumen, están los niños, pero tiene que estar bien capacitado el profesor (MMA podría dar estas capacitaciones). - Hablar de educación socioambiental, ya que permite hacer una conexión entre las personas y el medioambiente. - Es importante sentar en las bases de la educación que la naturaleza es objeto de derecho y no está hecha para satisfacer nuestras necesidades. - Para la educación entre adultos, aprovechar la figura de los Comités Ambientales Comunales (CAC). - Educación conjunta para la implementación, que la información y educación que reciba en el liceo o colegio converse con la que recibe en el hogar, si separo en la escuela ojalá en la casa también. - En educación para adultos es bueno mirar la experiencia de Academia “Basura 0” y que el MMA pueda tomar esta experiencia y replicar para dirigentes vecinales, trabajar con el MINVU en los programas “Quiero mi barrio”.
<p>Regulación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No hay que descartar la bio-digestión anaeróbica. - Quién es el dueño de los residuos, si es la ciudadanía y ésta tiene que pagar por qué otros los valorizan y hacen negocio con ellos, no es un buen incentivo para la ciudadanía. En la lógica de que el contamina paga, hay que definir quién es el que contamina.

- La regulación se enlaza mucho con el tema de territorialidad, no se pueden tener las mismas exigencias para una planta de compost que va a estar emplazado en Arica, en la zona central o en Temuco, para que sea viable y factible. Distinción geográfica.
- Reglamento separación.
- No faltan ni leyes ni reglamentos, sino que instructivos claros de cómo moverse en nuestro marco normativo. Más normas y reglamentos hacen cada vez más difícil presentar un proyecto.
- Claridad en la regulación no sólo ambiental, sino que, a la vida del proyecto, que no dependa del alcalde de turno.
- Escalas de tamaño de proyectos, una escala de proyecto a nivel local puede desarrollarse por una microempresa familiar, sin la necesidad de necesitar tanto requerimiento técnico. Incluir en reglamento plantas de compostaje a nivel local para microempresas familiares a través de ventanilla única.
- Pensando en temas de financiamiento, es importante calcular un valor económico de esta estrategia que no es solamente la parte monetaria, sino que también la forma de medir GEI que se pueden evitar o el valor social. Es un punto importante porque esto compite con muchas otras iniciativas de otros ministerios.
- Diferenciar la evaluación según tipo de proyecto (en especial exigencias de Salud), la normativa ambiental pareja del SEA sin distinguir tipo de proyecto no favorece la valorización de residuos orgánicos (distinguir por tipos de tratamientos, por ejemplo).
- La Estrategia debiese estar alineada con las glosas que están disponibles para los municipios en las diferentes regiones (glosas de los Gobiernos Regionales y de la SUBDERE). Ya que actualmente se demora mucho la bajada de recursos para los proyectos.
- Los proyectos de residuos debiesen ir separados de otro tipo de proyectos, para poder lograr su priorización y no tener que competir con proyectos como una sede vecinal, por ejemplo.
- Incorporación del Servicio Agrícola Ganadero, SAG, al Comité Asesor por su relevancia y rol en estas temáticas.
- Es muy importante el ordenamiento territorial y hay que considerar para dónde van los residuos orgánicos y abonos como fertilizantes.
- El sistema de evaluación ambiental es bastante crítico para destrabar y agilizar este tipo de procesos.
- Incorporar al Ministerio de Agricultura y específicamente al SAG.
- El tema de regulación podría ser un ámbito transversal, considerando que emerge en el tema del financiamiento, el tema gobernanza, y otros temas que no están en la regulación que van a aparecer.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla N°10: Descripción 3ª Sesión Comité Asesor.

Lugar	Salón de Los Presidentes, Senado sede Santiago	Fecha	29-10-2019
Objetivo	Recoger las opiniones de los integrantes del Comité respecto a 3 de 10 elementos clave a considerar en la ENRO: <i>Financiamiento, Planificación territorial y estratégica y Gobernanza</i> .		
Tabla	xii) Palabras de Bienvenida xiii) Presentación de 3 Elementos Clave de la ENRO: Financiamiento, Planificación territorial y estratégica y Gobernanza. xiv) Participación del Comité Asesor xv) Palabras de cierre y agradecimientos.		
N° Participantes	24	Participantes registrados en lista de asistencia [se anexa lista]	
	Además asistieron 3 funcionarios del MMA - Oficina de Economía Circular, 2 integrantes de ImplementaSur y uno de APCA Chile Spa.		
Entidades Asistentes	<p>Sector Público:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministerio del Medio Ambiente - Ministerio de Educación - Ministerio de Hacienda - Ministerio de Desarrollo Social - Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, ASCC - Servicio de Evaluación Ambiental - SUBDERE - CORFO <p>Municipalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Municipalidad de La Pintana - Municipalidad de Providencia <p>Sociedad Civil Organizada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundación Basura - Fundación Chile Verde - Red BioLAC, Red de Biodigestores Para Latino América y el Caribe <p>Sector privado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - KDM Empresas - Genera 4 - Chicureo Sustentable - Veolia Chile - Armony Sustentable - GeoCiclos - Consorcio Santa Marta - La Ciudad Posible Chile <p>Academia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Universidad de Chile 		

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla N°11: Síntesis de opiniones 3ª Sesión Comité Asesor.

Ámbito	Opiniones
Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> - En valorización domiciliaria, cofinanciamiento entre municipalidad y ciudadanía: entrega de compostera en comodato y asistencia. - En valorización comunitaria, financiamiento público-privado: municipalidad compra equipos y la comunidad lo gestiona. Los recursos se obtendrían de la disminución de gastos de gestión de residuos en las municipalidades considerando la disminución de residuos. - En valorización centralizada, financiamiento público-privado a través de consorcios entre municipalidades y empresas privadas, donde ambos aportan recursos y funciones. El rol de conducción debe ser de la municipalidad para que no se transforme en un negocio. - Es fundamental invertir en capacitación para que el producto final obtenido sea de buena calidad. - En valorización centralizada importante revisar los contratos con las empresas de recolección y disposición final, ya que, si no contienen modificaciones y mejoras tecnológicas, ralentiza el cambio. - La valorización centralizada debiera tener una componente comunitaria, dentro del sistema de recolección, que se exija a las empresas trabajar con juntas de vecinos. - Se propone modificar contratos con inversionistas con pagos fijos, independiente de la cantidad de residuos, ya que éstos van a disminuir. - Incorporar a la sociedad civil como potenciales administradores o financistas, que pueden ser multi-actores, por ejemplo, la municipalidad entrega a la comunidad un espacio para valorización de residuos, y una ONG se hace cargo de la administración con la participación de la ciudadanía y el apoyo de universidades. - Para la ciudadanía se puede vincular la producción de compost con la realización de huertos comunitarios, y así obtener recursos de la venta de frutas y verduras. - En la valorización centralizada se deberían considerar distintas alternativas, tales como, uso de residuos para calentar agua, producción de compost, lombrices para mejoramiento de suelos, producción de biogas para movilizar buses. - Incentivar la participación del privado y licitar. - Falta una categoría intermedia entre lo comunitario y lo centralizado, a una escala comunal (no más de 150 toneladas al mes) ya que hay residuos orgánicos difíciles de manejar, tales como las proteínas que requieren de procesos más complejos, por lo que no es conveniente endosarle esta responsabilidad al ciudadano. - Hay que considerar que cuando se acumulan residuos orgánicos a nivel de juntas de vecinos, podría aumentar la porción orgánica mal segregada lo que complicaría el procesamiento. - La valorización centralizada va a requerir de planificación territorial, con un sistema concesionado en el cual el Estado establezca las reglas del juego, establezca el sistema de financiamiento y que sea el privado quien postule a operar, a hacer inversión, pero con las reglas claras. - En la valorización domiciliaria y comunitaria, no hay que dejar fuera al privado, porque puede financiar programas en la lógica de la responsabilidad social, hay muchas empresas que quieren hacer cosas con su comunidad, que quieren trabajar y podrían ser un apoyo importante a estas iniciativas de escala menor. - La venta de energía es una posibilidad que hace sentido en el modelo de negocio. - Tenemos que abrirnos como Estado a generar nuevos mercados e impulsar nuevas industrias, generar nuevos productos, nuevos negocios a través de Corfo u otras instancias. - Dentro de la evaluación social incorporar beneficios ambientales tales como la reducción de carbono, y contribución a las NDC. - Incorporar impuesto a la bolsa de basura, pero la base siempre es trabajar con las comunidades. - En la valorización comunitaria involucrar además de los vecinos, a colegios, ferias libres, de tal manera que sea más eficiente el proceso, y además con universidades que puedan hacer tesis de plantas de valorización, ampliaciones de las ya existentes, entre otros.

	<ul style="list-style-type: none"> - Debiera existir un símil a la Ley REP para obtener recursos, donde productores, supermercados, mayoristas puedan aportar a la valorización domiciliaria, ya que la agricultura que genera productos para que nosotros nos alimentemos, finalmente tiene una responsabilidad compartida, entre el productor y el consumidor, de los residuos orgánicos. - Debería haber un fondo específico destinado a valorización de residuos.
<p>Planificación territorial y estratégica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los planes reguladores debiesen responder a un bienestar compartido por lo que en su elaboración, debieran haber instancias de participación ciudadana vinculante. - Respecto a la planificación territorial evidentemente hay que considerar el rol que pueden jugar las actividades a propósito de los Planes Reguladores y los Pladecos en las medidas y decisiones que se tomen para poder implementarse con cierta facilidad. - Los vecinos se oponen a este tipo de instalaciones cuando hay desconocimiento, en este sentido, la estrategia tiene que tomar el rol a nivel central, de clarificar. - Hoy hay una tremenda oportunidad de implementar algo viable y considerar la fracción vegetal dentro de los contratos de disposición final, ya que éstos están prontos a renovarse y comienza el proceso de negociación. - Es fundamental la educación ciudadana, ya que la ciudadanía se opone a la instalación de plantas de compostaje por desconocimiento. Además, es necesario que se eduque en la separación de residuos para que las plantas de compostaje no terminen siendo un centro de contaminación. - Hay que analizar los tamaños y las realidades de las distintas zonas del país. - Se debiese empezar donde hay lugares funcionando, hay rellenos que pueden comenzar la transformación para valorizar residuos incorporando mayor tecnología, y además hay plantas de compostaje podrían recibir los residuos orgánicos de las municipalidades. - Debiera haber un “fast track”, una vía rápida, a cierto tamaño de planta de compostaje y planta de bio-gas, que puedan ser instaladas en ciertas comunidades que tengan como opción recibir estas instalaciones. - Chile no está preparado para operar plantas de compostaje industriales. - Actualmente no hay ordenamiento territorial rural, por lo que el destino del compost que se producirá va a ser un problema. Habiendo sequía, suelos degradados, suelos forestales, tiene que haber alguna obligación al respecto. - El MMA junto a otro ministerio puede fijar metas generales, pero luego debe haber una bajada para que cada región proponga su modelo en el marco de los objetivos que se proponen. Esto por la diversidad geográfica de Chile y la factibilidad de implementar distintos tipos de sistemas. - Que la estrategia tenga definiciones: Prohibición progresiva de ingreso de residuos orgánicos a rellenos sanitarios con excepciones de ciertas características, residuo orgánico tratado de manera separada como un recurso, recolección diferenciada puerta a puerta, que exista limitante de la cantidad de kilómetros que deben recorrer los camiones recolectores. - Respecto a los planes reguladores y territoriales, es importante que la estrategia contemple propuestas de sistemas de valorización de residuos, a nivel individual, comunitario y escala mayor, que incorpore tecnologías de tratamiento, para que exista una batería de propuestas que esté disponible para municipios. - Se podría hacer obligatoria la valorización, para los que están en condiciones de hacerlo. - Es el momento de incentivar, de favorecer las condiciones para quienes quieran desarrollar iniciativas de valorización, a través de Corfo u otras herramientas. <p>Se podría implementar un sistema para fondo de inversión como el que se usa en el Programa “Comuna Energética”, que cuenta con una evaluación estratégica, con inversión público-privada, con porcentajes para cada uno, y los municipios se asocian con empresas, arman el proyecto y se incluye a la ciudadanía.</p>
<p>Gobernanza</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hay una oportunidad con la nueva ley de descentralización, ya que se crean nuevas atribuciones a los GOREs donde en zonas con ciertas características poblacionales y territoriales, se puede conformar la gobernanza de manera regular y podrían traspasar al GORE la responsabilidad de administrar la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios.

- Es fundamental que desde el nivel central se acompañe a los municipios, a través de un modelo de observatorio que muestre los avances de las comunas en estos ámbitos. Interesante poder observar a lo largo del país cómo se van desarrollando no sólo los procesos de licitación, regulatorios, sino acompañarlos a través de ciertos manuales.
- En los gobiernos locales se pueden llevar a cabo iniciativas como la capacitación de alcaldes y concejales.
- Asignar recursos a los municipios para iniciativas medioambientales.
- En la gobernanza debiese quedar plasmado el rol de la sociedad civil en términos de involucramiento comunitario y así los proyectos pueden tener mucho más éxito.
- Se debe tomar una decisión respecto si los municipios deben seguir a cargo de los residuos, ya que hoy la mayoría de los municipios tienen un mal sistema, deficiente, caro, no se financia, está politizado, no considera decisiones técnicas, a lo mejor el PROT y los GOREs deciden su sistema de gestión, pero deben existir definiciones técnicas, transparencia en el precio y muchas otras cosas no resueltas.
- Es importante no dejar de lado a las pequeñas empresas, si se va a regular que no termine favoreciendo a las grandes empresas y dejando de lado a las pequeñas. El desafío es cómo regular, pero darle entrada a la comunidad, a la asociación y a todos.
- Falta apoyo técnico a nivel estatal, se podrían generar algunas asociaciones con agencias internacionales y socios estratégicos con experiencia en este ámbito.
- Faltan alianzas entre ministerios, por ejemplo, Energía y Agricultura, si queremos hacernos cargo y aprovechar estos residuos para los suelos degradados del país.
- La estrategia tiene que ser distinta para el norte y el sur, dependiendo como están conformadas las ciudades, de la geografía, de los tiempos de traslado de la basura, entre otros puntos.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla N°12: Descripción 4ª Sesión Comité Asesor.

Lugar	Salón de Los Presidentes, Senado sede Santiago	Fecha	13-11-2019
Objetivo	Recoger las opiniones de los integrantes del Comité respecto a 3 de 10 elementos clave a considerar en la ENRO: <i>Capacidades servicios públicos, Prevención y Meta.</i>		
Tabla	xvi) Palabras de Bienvenida xvii) Presentación de Elementos Clave de la ENRO: Capacidades servicios públicos y Prevención. a. Presentación de ODEPA sobre el Comité Nacional para Prevenir y Reducir las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en Chile. xviii) Principales resultados de Encuesta a Actores Clave y Encuesta Ciudadana. xix) Participación del Comité Asesor a. Ronda de opiniones sobre Capacidades servicios públicos y Prevención. b. Trabajo individual: ¿Cuál sería la meta nacional de valorización de residuos orgánicos al año 2030 y al 2040? Indique porcentaje, justifique e identifique otros indicadores a considerar si lo estima necesario. xx) Palabras de cierre y agradecimientos.		
N° Participantes	23	Participantes registrados en lista de asistencia [se anexa lista]	
	Además asistieron 3 funcionarios del MMA - Oficina de Economía Circular, 3 integrantes de ImplementaSur y uno de APCA Chile Spa.		
Entidades Asistentes	Sector Público: - Ministerio del Medio Ambiente - Ministerio de Energía - Ministerio de Hacienda - Ministerio de Desarrollo Social - Ministerio de Salud - Ministerio de Vivienda y Urbanismo - Ministerio de Agricultura – ODEPA - Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, ASCC - CORFO Municipalidades: - Asociación Chilena de Municipalidades (ACHM) Sociedad Civil Organizada: - Fundación Basura - Fundación Chile Verde - Red BioLAC, Red de Biodigestores Para Latino América y el Caribe Sector privado: - Chicureo Sustentable - Veolia Chile - Armony Sustentable - Consorcio Santa Marta - La Ciudad Posible Chile - Arcadis Academia: - Universidad de Chile - Pontificia Universidad Católica de Chile		

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla N°13: Síntesis de opiniones 4ª Sesión Comité Asesor.

Ámbito	Opiniones
Capacidades servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"> - Involucrar a las ONG, éstas han desarrollado capacidades técnicas y existen muchas que han realizado programas de formación para funcionarios municipales, tienen capacidad para trabajar específicamente en un tema, tienen más tiempo y pueden dedicarse a desarrollar temas específicos, a diferencia de los municipios. Además, tienen conocimiento del territorio a diferencia de empresas externas que viene de afuera, tema muy importante cuando se trata de trabajar con la ciudadanía. Siempre se debiera hablar de trabajo interdisciplinario entre los sectores público, privado y sociedad civil. - Es necesario desarrollar capacidades en la comunidad escolar para generar un cambio cultural desde la base y así un ciudadano que se mueve de norte a sur no va a cambiar de hábitos respecto al tratamiento de residuos. - En las comunas urbanas hace sentido trabajar a nivel de asociaciones con otras municipalidades ya que hay poco espacio para generar plantas de valorización de residuos. - Se necesita un poder de fiscalización financiado por el estado porque los municipios y servicios públicos no tienen recursos. - Se podría hacer una alianza con el sistema nacional de inversiones y vincular cómo fortalecer la generación de proyectos de residuos en general y fortalecer la educación ambiental en el origen para generar cambios culturales. - Fortalecer las capacidades con organizaciones internacionales que están dispuestas a trabajar con Chile. - Es una oportunidad para generar convenios entre el estado y universidades. - Es importante que a nivel central se dictaminen lineamientos, definir el marco para las líneas de proyecto para las municipalidades. - Crear pequeños grupos de profesionales con conocimiento y capacidad y que cada organización pueda aportar su asesoría en lo que se establece a nivel central, como la ley REP, oportunidad de tener gente comprometida con lo suyo para aportar asesoría técnica y estratégica a lo largo de todo el país. - Elaborar guías y manuales dando a conocer las mejores técnicas disponibles, prácticas y casos exitosos, sistemas más eficientes, etc. para que la información esté a la mano de todos. - Las capacitaciones deben estar asociadas al contexto normativo que corresponde al tipo de proyecto que se quiere implementar, ya que muchas iniciativas desarrolladas fracasan ya que no conocen el contexto de la normativa asociada. - La evaluación ambiental de proyectos debiera recoger una visión más propositiva. - No basta con solo preparar a la gente, tiene que haber una institucionalidad fuerte que permita que los proyectos se desarrollen y se implementen, por lo que hay que fortalecer no solo el conocimiento técnico sino también a las instituciones con capacitaciones de funcionarios a todo nivel y que los funcionarios se mantengan en sus cargos. - Las municipalidades necesitar el apoyo del gobierno de turno porque siempre se encuentran muchas trabas y trámite burocrático que les impide avanzar.
Prevención	<ul style="list-style-type: none"> - Es un tema cultural que hay trabajarlo en las escuelas desde las etapas más tempranas. - Existen aplicaciones para celulares que ponen en contacto a los comercios con el consumidor final y así evitar que la comida se vaya a la basura. Éstas podrían utilizarse para poner en contacto a partes interesadas para donaciones de comida que está pronta a vencer. - Incentivar el cambio en la publicidad que incentiva la compra de fruta “linda”.

- Actualización del marco regulatorio que muchas veces traban las donaciones y la reutilización de alimentos, para que de facilidades en lugar de prohibiciones.
- En la Junji se podría hacer desarrollo tecnológico para q no se pierda la cadena de frío y otras prácticas.
- En las donaciones, los supermercados tienen que levantar un servicio de transporte y se aplazan los tiempos de consumo por lo que se acelera su degradación. Una posible solución, sería poner refrigeradores con alimentos en los supermercados y almacenes de barrio para que se puedan donar aquellos alimentos.
- Poner un estándar de calidad para cambiar el paradigma de que la calidad de la fruta va en la estética. Hay otras prácticas como que se apagan los refrigeradores en las noches, requiere vigilancia porque los alimentos pierden calidad mucho más aceleradamente.
- Hay también un trabajo con el envase que hay que revisar.

- Hay que sensibilizar a las personas, evidenciarles el problema. Quienes hacen las regulaciones y en las cabezas de las empresas hay personas.
- Entregar alimentos a la población puede significar un riesgo. Solo considerar y asegurar que esta recuperación no incluya riesgos a la población.
- Hace más sentido reducir la pérdida de alimentos, que recuperar los que son descartados, desde el punto de vista sanitario.
- El punto clave es que hay educadores de párvulo que no están formados en este ámbito.
- Las universidades juegan un rol clave, y es complejo porque cada una resuelve su currículum como quiere, hay privadas y públicas.
- No solo considerar las carreras de pedagogía, si no todas las carreras.
- Involucrar a las universidades, en específico INACAP, Culinary (Chefs y cocinas), sería bueno para avanzar en esta línea. Y aprovechar como oportunidad de emprendimiento a quienes utilicen los restos de alimentos que son desperdiciados.
- Según circular del SII, las donaciones de alimentos pueden ser asignadas como gastos. Hay una línea de negocios que se podrían desarrollar. Pero, se podrían incorporar que los alimentos que no se donen, que vayan a los sitios adecuados y que se pueda percibir algún beneficio.
- Hay que revisar el modelo de negocio de los supermercados y que si un alimento no lo vende el supermercado, no es pérdida para ellos. Los supermercados prestan la góndola. No tienen un incentivo para evitar desperdicios.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla N°14: Identificación de metas y otros indicadores por cada participante, 4ª Sesión Comité Asesor.

META				
N°	Meta de valorización al 2030	Meta de valorización al 2040	Comentarios	Otros indicadores
1	30%	50%	Un % no menor de residuos orgánicos no son compostables	% de compost que realmente se usa. Una gran cantidad de proyecto de compost fracasan porque no supieron usar el compost
2	Promedio OCDE	50%	Planificación territorial acorde. Instalar educacionalmente la problemática para al 2040 ganar una generación (no perder otra)	Meta de no ingresar materia orgánica a rellenos sanitarios en actuales condiciones.
3	2025:5% 2030: 15% 2035: 30%	50%		Disminución n° PILAR (pérdida y desperdicio)
4			Variables a considerar: 1. % de material industrial y domiciliario? 100%: 70% compostable, 30% no compostable 10% población abc1, 90% población no abc1 zona rural o urbana condiciones climáticas 2. % de los residuos que serán minimizados o redistribuidos. 3. Capacidad instalada para gestión.	
5	50%	100%	Considerar que tenemos poco tiempo para evitar el punto de no retorno (12 años (2030) según el IPCC (Panel Intergubernamental de CC). Sin un pensamiento utopista (aquello que aún no tiene lugar; distinto de utopía puesto que es algo inalcanzable) no se dará lugar a las transformaciones necesarias para el equilibrio. Debemos soñar y trabajar para convertir esos sueños en acciones que construyan la realidad. El ser humano necesita, para su	N° de embajadores N° de familias compostando N° de composteras comunitarias N° de biodigestores funcionando N° de comités ciudadanos de residuos (similar)

			propia sobrevivencia, tener más ambición.	
6	30% de "grandes generadores" de residuos orgánicos cuentan con acciones para evitar, reducir y valorizar sus residuos.	60%	definir cantidad para "gran generador" enfocarse en impacto.	N° o cantidad de experiencias piloto integrales en manejo de residuos orgánicos en distintas regiones y comunas de Chile.
7	40%	60%	Lo que se traduce en una disminución de un x% de GEI al 2030 y un x% de GEI al 2040, con respecto a las emisiones del sector en 2020.	
8	10%	30% 2050: 40%	Teniendo como referencia 2019	Disminución en la generación del R.O. 2030: 20% 2040: 50% 2050: 60% Disposición final 2030: 70% 2040: 20% 2050: 0%
9	40%	80%: 100% grandes generadores, X% otros (pequeños, domiciliarios, etc.)		Valorización en casa/condominios/barrios Soluciones rurales
10	45%	95%	"Marcha blanca recolección y generación de capacidades" Asociado al aprovechamiento de: abonos, electricidad, biogas, biometano En variadas escalas & rural+urb	
11	30%	100%	Normativa y educación (ODEPA)	346 municipios: 100 al 2030, 140 al 2040. Cambio en forma de gestionar residuos
12	8,5% (50%)	15,3% (90%)		% desvío a Relleno sanitario % Orgánico en RSU (RETC) % Orgánico industrial % Orgánico comercio RSU

13	20%	40% (3R)		40% reducción de disposición final de residuos orgánicos al 2030 y 50% al 2040 30% de incremento de reciclaje al 2030 y 45% al 2040 Reducir en un 40% las emisiones de efecto invernadero en sitios de disposición final (GEI) al 2030 y 60% al 2040
14	30%	50%		Metas a nivel: domiciliario, industrial (diferenciado) Educación y sensibilización
15	20%	50%		Plantas de compostaje/biodigestores (2025) disponibles en las regiones de mayor producción de orgánicos (otras soluciones). Valorizar Recolección diferenciada en comunas con más de x habitantes
16	5%	10%		Meta reducir R.O. (PDA): 25% al 2030 y 50% al 2040
17	30%	50%		Que del % valorizado a lo menos un x% sea utilizado como compostaje.
18	50% (del 58%)	80% (del 58%) (máximo 58% RSU)	2019: <1%	% RSU orgánicos biodegradables en rellenos sanitarios. % RSUO compostados industrialmente % reducción de desechos de alimentos en ferias y supermercados.
19	15%	75%	Ayuda internacional Educación y reglas claras	% financiamiento con diferentes modelos de negocio y no solo con recursos públicos. Mientras más alto, mejores resultados

Fuente: Elaboración propia, 2019.

En el Anexo N°9 se adjuntan las listas de asistencia de las sesiones del Comité Asesor.

En el Anexo N°10 se adjunta el registro de audio de las sesiones del Comité Asesor.

En el Anexo N°11 se adjunta la sistematización del audio de las sesiones del Comité Asesor.

En el Anexo N°12 se adjunta el registro fotográfico de las sesiones del Comité Asesor.

2.3 Etapa 3. Sistematización de Proceso Participativo

2.3.1 Resultados talleres regionales.

El insumo principal de cada taller son las tarjetas que recogen las opiniones de cada participante de estas instancias.

Cada una de las tarjetas fue transcrita y luego agrupada en categorías, para el caso de las principales barreras y medidas de solución. En el caso de las metas regionales al 2040, éstas se presentan textuales y luego se resumen por ámbito.

Para este informe de avance los resultados se muestran por región.

Es importante recordar que en el caso de la Región Metropolitana se realizaron 3 talleres, cada uno dirigido a un grupo objetivo específico, con diferentes énfasis, por lo tanto, la sistematización y análisis son distintos al resto de los talleres realizados a la fecha, con excepción del dirigido a la Sociedad Civil y la Academia, que utilizó las mismas preguntas que los talleres en regiones.

Taller Región de Arica y Parinacota.

Barreras para la Valorización de Residuos Orgánicos: Arica.

A continuación, el listado de principales barreras identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°15: Principales barreras para la valorización de residuos orgánicos: Arica.

PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: ARICA
a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit
b) Altos costos asociados/ Altos costos versus costos relleno sanitario
c) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos (tanto para empresas como para la ciudadanía)
d) Falta de lugares con uso de suelo adecuado para el tratamiento de Residuos Orgánicos
e) Falta Educación ambiental (tanto escolar como ciudadana) / Falta Capacitación en valorización de residuos
f) Inexistencia de Gobernanza en temas de valorización de residuos orgánicos
g) Falta de Normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos/ Falta regulación adecuada
h) Falta de fiscalización en el cumplimiento de disposición/ Fiscalización en sobreproducción de residuos
i) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía/ Descoordinación entre actores
j) Inexistencia de sistemas de recolección selectiva/No hay recolección diferenciada de residuos orgánicos
k) Falta política descentralizada/ falta consideración realidad regional

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas barreras se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Falta de financiamiento para valorización de residuos

Entre las tarjetas se señala que hay un déficit financiero para abordar la gestión de residuos de buena manera y se plantea que hoy en día no hay una estrategia económica en que se involucre el sector público, empresas y la comunidad.

b) Altos costos asociados/ Altos costos versus costos relleno sanitario

Actualmente habría altos costos asociados a la valorización de residuos orgánicos, como el arriendo de terrenos y los costos de traslado considerando las distancias para disposición final en terrenos para compostaje.

c) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos

En el taller plantean que hay falta de Incentivos en temas relacionados a residuos, inexistencia de incentivos para valorizar residuos orgánicos y específicamente plantean que faltan incentivos a empresas recicladoras.

d) Falta de lugares con uso de suelo adecuado para el tratamiento de Residuos Orgánicos

Se señala que hoy en día en Arica no cuenta con plantas de tratamiento de residuos sólidos reciclables con capacidad comunal. No se cuenta con espacios habilitados para disposición de los residuos con uso de suelo para ello.

e) Falta educación ambiental y capacitación en valorización de residuos

Se plantea que faltan mayor educación y conciencia de la ciudadanía respecto a la reducción de la generación de residuos, así como el manejo de los residuos orgánicos y su clasificación. Se apela a la necesidad de un cambio cultural.

f) Inexistencia de gobernanza en temas de valorización de residuos orgánicos

Entre las tarjetas se plantea que hoy no existe una entidad ordenadora que aglutine, ordene, fiscalice y proponga normas, una entidad que lleve a cabo un modelo de gestión para la valorización de residuos orgánicos.

Señalan que hace falta un plan regional de manejo de residuos que favorezca el desarrollo de iniciativas en el ámbito de la educación, capacitación, gestión de proyectos, coordinación entre servicios y mejoramiento de infraestructura.

g) Falta de normativa adecuada que favorezca la valorización de residuos orgánicos

Se plantea que hoy en día la normativa no es adecuada ni favorece la valorización de residuos orgánicos.

h) Falta de fiscalización en sobreproducción de residuos

Entre las tarjetas se menciona que falta fiscalizar a los *sobre productores* de residuos.

i) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía

Se señala que existe una descoordinación entre el sector público y el sector privado en materia de valorización de residuos orgánicos.

j) Inexistencia de sistemas de recolección selectiva

Actualmente no hay un sistema de recolección diferenciada de residuos orgánicos, ni lugares para su disposición.

k) Falta política descentralizada

Se plantea que hace falta considerar las diferentes realidades regionales y trabajar en base a cada realidad regional y no con mirada centralista. Citan de ejemplo la Ley REP señalando que es sólo nacional y no de carácter regional.

I) Particularidad Regional/Comunal

Considerando la escasez de agua en la región, se señala que la técnica de compostaje requiere gran cantidad de agua y que es importante también la calidad del agua para el proceso.

Medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Arica.

A continuación, el listado de las principales medidas de solución identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°16: Principales medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Arica.

PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: ARICA	
a)	Sistema de cobro de retiro que incentive separación
b)	Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos
c)	Incentivos económicos/bonificaciones
d)	Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos/ Fuentes de financiamiento
e)	Contar con Gobernanza/Generar modelo de gestión/ Ente encargado
f)	Habilitar espacios adecuados para el tratamiento de residuos
g)	Sistema de recolección diferenciado
h)	Educación ambiental/Informar /Capacitar en manejo de residuos orgánicos

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas medidas de solución se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Sistema de cobro de retiro que incentive separación

Se plantea desarrollar un sistema de cobro de retiro que incentive la separación en origen.

b) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos

De la mano con lo anterior, se señala contar con un sistema de cobro o sancionar a la no separación de los residuos.

c) Incentivos económicos o bonificaciones

Se señala que contar con un sistema de incentivos económicos o bonificaciones para incentivar la separación de los residuos domiciliarios sería una medida necesaria para la valorización de residuos orgánicos.

d) Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos/ Fuentes de financiamiento

Se plantea que se requiere financiamiento específico para residuos orgánicos en las municipalidades. Que se financien proyectos exclusivos para la valorización de residuos orgánicos. Contar con líneas de financiamiento robustas para proyectos y programas que hayan sido identificados en el diagnóstico como estratégicos.

Como ejemplo se señala que el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) debiese priorizar financiar iniciativas para la valorización de residuos orgánicos. También se plantea que es necesaria una estrategia económica en que se involucren tanto el sector público, las empresas y comunidad.

e) Contar con gobernanza y generar modelo de gestión

Se señala que para llevar a cabo estas iniciativas se requiere tener una gobernanza y generar un modelo de gestión para llevarlas adelante, con responsabilidades bien definidas y sería el Gobierno el responsable a través de sus entidades.

Una de las medidas propuestas es la generación de una institución que concentre, ordene, coordine, financie, fiscalice y sancione materias y asuntos de gestión de residuos.

Otras de las medidas propuestas es un Plan regional de manejo de residuos que favorezca el desarrollo de iniciativas en materia de educación, infraestructura, capacitación y generación de proyectos, así como permita mejorar la coordinación entre servicios.

f) Habilitar espacios adecuados para el tratamiento de residuos

Se requiere habilitar espacios adecuados para el tratamiento de residuos, tanto a nivel comunal como un espacio regional donde disponer residuos para su tratamiento.

g) Sistema de recolección diferenciado

Contar con sistemas de retiro selectivo a nivel municipal, que permita hacer recolección orgánica diferenciada y compostaje industrial.

h) Educación ambiental/Informar /Capacitar en manejo de residuos orgánicos

Se plantea que es clave educar a la comunidad en temas ambientales, específicamente capacitarla en el manejo de residuos orgánicos, así como en la importancia de disminuir la generación de residuos. Entregar más información a la ciudadanía respecto a los beneficios del tratamiento de residuos y de los problemas que se generan al no hacerlo.

i) Otras medidas propuestas

- Marco legal y normativa urbana adecuada para favorecer la valorización de residuos orgánicos, además del fortalecimiento de la fiscalización.
- Obligatoriedad de separación de residuos orgánicos: Normar recolección segregada.
- Sistemas de Compostaje Comunitario.

Metas regionales al 2040 respecto a la valorización de residuos orgánicos: Arica

A continuación, listado de metas regionales al 2040 respecto a la valoración de residuos orgánicos.

Tabla N°17: Metas regionales al 2040: Arica.

METAS REGIONALES AL 2040: ARICA
– Tener un relleno de nivel mundial
– Contar con un centro integral de tratamiento de residuos
– Industria reciclaje regional de residuos orgánicos (privado/municipal)
– Planta tecnológica de alto nivel y concientización social
– Contar con centro de tratamiento integral de residuos. Sólo un 30% a relleno sanitario en 40 años
– Contar con empresas que gestionen residuos orgánicos a escala regional
– Que toda la comunidad tenga conciencia ambiental
– Toda la comunidad separa sus residuos
– Conciencia ambiental mayor
– Separación en Origen
– Uso de composteras familiares o comunitarias
– 0% orgánico a relleno sanitario/ vertedero
– Ya se ejecutan programas obligatorios para el tratamiento de residuos
– Contar con una autoridad única que ordene, coordine, aglutine, genere normas y haga seguimiento de las tareas de gestión de residuos orgánicos e inorgánicos
– Contar con una política regional
– Reducción en 75% de los diferentes residuos
– 80% de los residuos orgánicos valorizados al 2040
– Al 2040 se logre un 50% de reciclaje de materias orgánicas
– Gestión de residuos domiciliarios y disposición correcta de residuos
– Zona rentable para inversión en reciclaje
– Privatizar el costo de contaminar

Fuente: Elaboración propia, 2019.

A continuación, se agrupan las metas en cuatro grandes ámbitos.

1. **Infraestructura para disposición y/o valorización:** Al 2040 contar con relleno sanitario de nivel mundial, con centro integral de tratamiento de residuos, con planta tecnológica de alto nivel, contar con una industria regional de residuos orgánicos (privado/municipal) y con empresas que gestionen residuos orgánicos a escala regional.
2. **Conciencia y educación ambiental para valorizar:** Al 2040 que toda la comunidad tenga conciencia ambiental y separe sus residuos en origen, incorporando en aquellos casos que sea posible el uso de composteras familiares o comunitarias.
3. **Valorización y/o reducción:** Al 2040 un 50% a un 80% de los residuos orgánicos son valorizados (hay distintas opiniones respecto al porcentaje). Una de las metas hace referencia al porcentaje de reducción y no de valorización de residuos (Al 2040 se reduce un 75% de los diferentes residuos).
4. **Política regional y gobernanza:** Al 2040 contar con una política regional que obligue la ejecución de programas para el tratamiento de residuos, que incorpore el concepto de 0% de residuos orgánicos a rellenos sanitarios, además de contemplar un ente que ordene, coordine, aglutine, genere normas y haga seguimiento de las tareas de gestión de residuos orgánicos e inorgánicos.

Taller Región de Valparaíso.

Barreras para la Valorización de Residuos Orgánicos: Valparaíso.

A continuación, el listado de principales barreras identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°18: Principales barreras para la valorización de residuos orgánicos: Valparaíso.

PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: VALPARAÍSO
a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit
b) Altos costos asociados/ Altos costos versus costos relleno sanitario
c) Costos de disposición final en rellenos sanitarios bajos en comparación con otras alternativas
d) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos (tanto para empresas como para la ciudadanía)
e) Falta de lugares con uso de suelo adecuado para el tratamiento de Residuos Orgánicos
f) Falta Educación ambiental (tanto escolar como ciudadana) / Falta Capacitación en valorización de residuos
g) Falta de Normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos/ Falta regulación adecuada
h) Falta de instrumentos de planificación que incorpore la valorización de residuos sólidos domiciliarios
i) Falta de fiscalización en el cumplimiento de disposición/ Fiscalización en sobreproducción de residuos
j) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía/ Descoordinación entre actores
k) Falta de priorización de Municipalidades respecto a la valorización de residuos
l) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos
m) Inexistencia de sistemas de recolección selectiva/No hay recolección diferenciada de residuos orgánicos

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas barreras se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Falta de financiamiento para valorización de residuos

Entre las tarjetas se plantea la falta de recursos dentro de un municipio para la gestión de las materias orgánicas, así como el déficit por no pago de contribución o baja recaudación para la disposición de residuos, considerando que éstos significan un gasto importante para los municipios.

Se señala que hay falta de financiamiento para la operación de proyectos de manejo de residuos, además del financiamiento actual de la inversión inicial. También se manifiesta que hay falta de recursos para elaborar un programa de educación ambiental enfocado en el tratamiento y valorización de residuos orgánicos a nivel municipal.

b) Altos costos asociados

Se plantea que una de las barreras es el alto costo por tecnologías de valorización versus el valor actual por disponer en rellenos sanitarios.

Además, en general la operación de recolección tiene un alto costo para los municipios.

c) Costos de disposición final en rellenos sanitarios bajos en comparación con otras alternativas

Junto con lo anterior, se plantea que el bajo costo de disposición final en rellenos sanitarios no permite que otras empresas del rubro implementen otras alternativas de solución en la línea de la valorización de residuos orgánicos.

d) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos

Se señala que no hay incentivos para la ciudadanía para segregar en origen a escala domiciliaria, ni tampoco hay incentivos para que el sector privado desarrolle la valorización de residuos orgánicos.

e) Falta de lugares con uso de suelo adecuado para el tratamiento de Residuos Orgánicos

Se plantea que faltan áreas adecuadas para el manejo de residuos orgánicos, lugares habilitados, puntos de disposición y tratamiento de residuos que cumplan con la normativa ambiental y/o sanitaria para el tratamiento de residuos orgánicos. Para lo anterior se señala que se requieren hacer cambios de uso de suelo que permita proyectar una planta de tratamiento de residuos orgánicos que gestione grandes cantidades.

f) Falta educación ambiental y capacitación en valorización de residuos

Entre las tarjetas se plantea que existe desconocimiento de la población comunal respecto a la separación en origen de residuos orgánicos, sus ventajas y usos del compostaje. Se señala que hace falta educación ambiental en general y en particular en residuos orgánicos y los beneficios de la valorización, para superar la barrera cultural y cambiar conductas entorno a los residuos.

g) Falta de normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos

Se señala que hacen falta cambios en las regulaciones que favorezcan la valorización de residuos orgánicos, como cambios en planes reguladores, que incorpore zonas cuyo uso de suelo sea apto para el tratamiento de residuos orgánicos. Sumado a lo anterior, falta simplificar o adecuar algunos permisos y exigencias ambientales (SEA, Salud, entre otros) considerando la escala del proyecto (tamaño planta de tratamiento).

Por otro lado, se plantea que hace falta regulación que fomente la disminución de generación de residuos sólidos domiciliarios, incluso algunos plantean la obligatoriedad de la separación en origen.

h) Falta instrumentos de planificación que incorpore la valorización de residuos orgánicos

Entre las tarjetas se plantea que no hay planes de ordenamiento territorial regional, que permitan el uso de suelo para valorización de los Residuos orgánicos. Habría una carencia de instrumentos de planificación, desarrollo y ordenamiento territorial que incorporen la valorización de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.

i) Falta de fiscalización en el cumplimiento de disposición

Se menciona la falta de fiscalización en el cumplimiento de disposición como una barrera para la valorización de residuos orgánicos.

j) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía

Se plantea que hay una desvinculación entre municipios, empresas que gestionan residuos y generadores (personas). También existiría una falta de comunicación e interacción entre los distintos sectores productivos para conocer sus demandas u ofertas de insumos/ residuos para incorporarlos a los procesos de cada sector.

k) Falta de priorización de Municipalidades respecto a la valorización de residuos

Se señala que el tema de valorización de residuos hoy no está priorizado en la gestión municipal, lo que hace que haya carencia de decisión comprometida para innovar en la gestión comunal de residuos. Esto se traduce en la inexistencia de un programa municipal específico en relación con residuos orgánicos y falta de infraestructura para ejecutar un óptimo retiro de residuos orgánicos domiciliarios.

l) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos

Se plantea que a nivel de municipios faltan profesionales técnicos especializados, que conozcan las diferentes tecnologías de valorización de residuos orgánicos. Faltan profesionales idóneos en municipios para formular y llevar a cabo estrategias de gestión en estos ámbitos, ya que actualmente faltarían capacidades para desarrollar y elaborar proyectos de valorización de residuos.

m) Inexistencia de sistemas de recolección selectiva

Actualmente, si bien hay iniciativas puntuales, no existe un sistema de recolección diferenciada de residuos orgánicos a nivel domiciliario, no hay separación en origen ni método de recolección selectiva establecido.

n) Otros

- Falta de levantamiento de información respecto a los residuos orgánicos a nivel local (generación, cantidad, etc.)
- Falta de metodologías de evaluación de proyectos de valorización de residuos en el ministerio de desarrollo social.
- Baja definición de la demanda de productos generados por el tratamiento de los residuos orgánicos.
- Baja cantidad de proyectos operativos para la co-digestión anaerobia.
- Escaso reconocimiento tarifario a proyectos de co-digestión anaerobia.
- Baja inversión en investigación y desarrollo en estos ámbitos.
- Falta de apoyo de la autoridad para la creación de innovaciones de aprovechamiento residuos orgánicos.

Medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Valparaíso.

A continuación, el listado de las principales medidas de solución identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°19: Principales medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Valparaíso.

PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: VALPARAÍSO
a) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos
b) Sistema de cobro de retiro que incentive separación
c) Incentivos económicos/bonificaciones
d) Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos/ fuentes de financiamiento
e) Contar con gobernanza/generar modelo de gestión/ ente encargado
f) Crear espacios adecuados para el tratamiento de residuos/ Incluir cambio de uso de suelo
g) Sistema de recolección diferenciado
h) Educación ambiental/informar/capacitar en manejo de residuos orgánicos
i) Normativas/regulaciones claras y adecuadas
j) Obligatoriedad de separación de residuos orgánicos
k) Fiscalización
l) Fomentar trabajos intercomunales
m) Red de colaboración entre municipios
n) Sistema mixto
o) Actualizar orgánica municipal en cuanto al tema ambiental
p) Red entre distintos actores para la generación de proyectos
q) Desarrollar proyectos de valorización de residuos orgánicos
r) Política pública

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas medidas de solución se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos

Se plantea desincentivar el envío de residuos orgánicos a relleno sanitario, mediante cobro o sanción, “el que genera, paga”. También se menciona la aplicación de impuestos diferenciados por tipo de residuos que se dispone, así como impuestos a empresas generadoras, para recaudación financiera que permite tener fondos para inversión en proyectos y/o pago de parte del cobro de disposición.

b) Sistema de cobro de retro que incentive separación

Entre las tarjetas se señala que debiese haber un sistema de cobro por concepto de retiro para todos los usuarios, que incentive la separación en origen.

c) Incentivos económicos/bonificaciones

Se manifiesta que debiera haber un modelo de incentivos económicos o sistemas de bonificación tanto para el ciudadano/a como para las empresas. También se señala que debería haber un sistema de subsidios por parte del Estado a aquellas empresas que busquen invertir en el área de valorización de residuos orgánicos.

d) Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos/ Fuentes de financiamiento

Se plantea que se requieren líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos, recursos dirigidos a programas de residuos orgánicos. También se señala que es necesario financiamiento mixto de proyectos, complementar la inversión pública con inversión privada, para paliar la falta de financiamiento; desde la concepción del proyecto, hasta su puesta en marcha y operación.

e) Crear espacios adecuados para el tratamiento de residuos incluyendo cambio uso de suelo

Se manifiesta la necesidad de contar con lugares adecuados para el tratamiento de residuos orgánicos y que para ello en la mayoría de los casos se requiere cambio en los planes reguladores que consideren en el tiempo este tipo de uso. Para ello se requiere levantar solicitud de cambio de uso de suelo a la municipalidad, para uso de valorización de residuos sólidos orgánicos.

f) Sistema de recolección diferenciado

Se señala como medida crear un sistema de gestión de residuos orgánicos, con separación en origen y para ello se requiere difusión e implementación de medidas para que efectivamente la separación de residuos orgánicos en origen sea posible.

g) Educación ambiental, Información y Capacitación en manejo de residuos orgánicos

Se plantea que la educación ambiental debiese estar en la malla curricular escolar (básica y media) dada su importancia. Crear conciencia es uno de los desafíos.

Se necesita disponer de recursos para llevar a cabo programas de educación ambiental. Poder contar con fondos permanentes y no concursables para educación ambiental y proyectos de valorización de residuos orgánicos.

Se requieren programas de educación ambiental a nivel municipal orientados a la segregación y valorización de residuos orgánicos a nivel municipal que incluyan: 1) equipos profesionales a cargo de capacitaciones; 2) agrupación de monitoreo ambiental elegidos por los vecinos los cuales cooperarían en el programa; 3) equipo municipal e infraestructura para retiro y segregación.

Se señala que es necesario capacitar al personal municipal en temas ambientales, a dirigentes y a otros actores claves como los gestores de base en temas de educación ambiental, a Juntas de Vecinos, así como a instituciones educacionales y servicios públicos. Talleres de educación ambiental enfocado a niveles domiciliarios como a comerciales.

h) Regulaciones claras y adecuadas

Se plantea que se requieren regulaciones claras y adecuadas para proyectos de manejo de residuos. A su vez se señala que se necesita una regulación ambiental diferenciada, por ejemplo, en temas de compostaje (SEA, Servicio de Salud, entre otros).

i) Obligatoriedad de separación de residuos orgánicos

También se señala entre las tarjetas, que debiese haber una normativa que obligue a la separación de residuos orgánicos en origen. Legislar para la segregación en origen de inorgánico y orgánico, prohibiendo la disposición de recursos orgánicos en basura convencional.

j) Fiscalización a empresas

Se manifiesta que deberían haber medidas de control a las empresas para fiscalizar la disposición de sus residuos.

k) Fomentar trabajos intercomunales

Se propone fomentar trabajos intercomunales, para abarcar mayor disposición de residuos y disminuir cobros disposición (mayor tamaño de planta). Un ejemplo sería desarrollar una "planta de transferencia intercomunal", para desarrollar proyectos para valorización de residuos orgánicos e inorgánicos.

l) Red de colaboración entre municipios

Se plantea como medida la creación de redes y lazos entre municipalidades, incluyendo a otros actores afines al tema de la valorización de residuos sólidos orgánicos.

m) Sistema mixto

Entre las tarjetas se propone como medida contar con un sistema mixto: que por un lado cuente con recolección segregada municipal y también con incentivos para implementar sistemas de compostaje o valorización comunitaria (compostaje y producción de biogas).

n) Desarrollar proyectos de valorización de residuos orgánicos

Se plantea que se requiere promover y apoyar el levantamiento de proyectos e implementación. Desarrollar proyectos por comuna, así como generar proyectos de innovación en materia de residuos orgánicos y terminar con burocracia en el ámbito.

o) Política pública

Se señala que es necesario contar una política pública que permita bajar recursos para la implementación de planes de reducción y segregada en origen.

p) Medidas particulares para la Región/Comuna

- Generar metas de valorización por comunas de la Región de Valparaíso.
- Disponer de centro de manejo integral de bio-sólidos y co-digestión anaerobia en la V y VI región.
- Desarrollar propuestas comunales de recolección, transporte y tratamiento para el mediano y largo plazo.
- Uso de red de ascensores que existen en Valparaíso para recolección nocturna de residuos.

q) Otras medidas

- Creación de oficina informativa para consultas sobre entidades vinculadas a la valorización de residuos orgánicos y reciclaje.
- Desarrollar un sistema integrado para las municipalidades de la región con una meta en conjunto.
- Creación de rellenos sanitarios provinciales.
- Mejorar la comunicación entre sectores productivos, en relación a los residuos orgánicos, por medio de alguna aplicación móvil o website; para unir a los generadores y visibilizar la oferta v/s demanda.
- Actualizar orgánica municipal en cuanto al tema ambiental: Actualizar orgánica municipal implementando departamentos, incorporando educación ambiental y reciclaje, considerando fondos y logística necesaria desde gobierno central.
- Red entre distintos actores para la generación de proyectos: impulsar nexos entre universidades, instituciones públicas y privadas para implementar en la práctica innovaciones en la práctica innovaciones e investigaciones.
- Políticas nacionales claras y de línea común para ser implementadas de región en región.
- Gestionar uso de recursos orgánicos en comuna de origen.
- Demostrar con resultados el funcionamiento de programas o planes de manejo de residuos (conseguir apoyo político y de la comunidad), equipos profesionales
- Programa de comunicación, ej: establecimiento a nivel nacional
- Separar la licitación tradicional, recolección de residuos sólidos domiciliarios, de la recolección de residuos orgánicos.

- Puesta en valor de sistemas colaborativos y encadenamiento productivo asociado a modelos de soberanía alimentaria, trabajar con pequeños productores.
- Potenciar pequeñas empresas a desarrollarse en rubro de la valorización de residuos orgánicos.

Metas regionales al 2040 respecto a la valorización de residuos orgánicos: Valparaíso

A continuación, listado de metas regionales al 2040 respecto a la valoración de residuos orgánicos.

Tabla N°20: Metas regionales al 2040: Valparaíso.

METAS REGIONALES AL 2040: VALPARAÍSO
– Implementar infraestructura necesaria para que todas las comunas tengan un manejo integral de R.O.
– Creación de planta de valorización o de transferencia de residuos orgánicos e inorgánicos a nivel intercomunal o provincial
– Plantas de compostaje en la totalidad de las comunas reciclando el 100% de los R.O. al año 2040
– Implementación de nuevas alternativas de reciclaje de R.O. (biodigestión, combustibles, etc.)
– Sistemas de recolección diferenciada en toda la región
– Implementar recolección diferenciada
– Segregación y valorización de un 90% de residuos orgánicos: compost y producción de energía
– Al 2040 un 100% de reciclaje de residuos orgánicos
– 80% de los residuos orgánicos reciclados al 2040
– Valorizar al menos un 70% de los residuos orgánicos a nivel regional
– Valorización de más del 70% de los residuos orgánicos generados
– 70% de valorización al año 2030 y 100% al año 2040
– Valorización del 70% de los residuos sólidos al 2040
– Valorizar el 70% de los residuos domiciliarios generados
– Mejorar la gestión de recursos para la valorización de residuos en un 80%
– Aumentar porcentaje de valorización de residuos orgánicos en las comunas de 13,3% a un 30%
– Disminuir en un 50% la disposición final residuos sólidos orgánicos
– Valorizar en un 50% los residuos sólidos domiciliarios

– Un 50% de los residuos orgánicos valorizados
– Aumento de reciclaje de residuos orgánicos en 80%
– Al 2040 un 100% de valorización de los residuos orgánicos
– Reducir los residuos sólidos domiciliarios un 25% del total de residuos
– Separar en origen al menos el 50% de la población en Chile
– Implementación de política de gestión de residuos orgánicos, que define el porcentaje de recursos financieros e impuestos por disposición
– Directriz para municipios para no sacar los residuos de cada comuna en la gestión y valorización
– Educación ambiental en las escuelas
– Plan de educación y reducción orgánica que contenga al menos el 70% de las comunas de la región
– Contar con incentivos a la comunidad para la valorización
– Descuento a la comunidad participativa
– Transformar los residuos sólidos en centros de tratamiento para valorizar los residuos
– 0% de residuos orgánicos a relleno sanitario, 65% reciclaje de todos los residuos
– Ordenanza municipal (ambiental)
– Lograr gestión, educación y generación de recursos para poder valorizar los residuos orgánicos
– Sistema gestión nacional de residuos
– Disminución de vertederos ilegales
– Tener un sistema a nivel nacional de recolección colaborativo

Fuente: Elaboración propia, 2019.

A continuación, se agrupan las metas en cuatro grandes ámbitos.

1. **Infraestructura para disposición y/o valorización:** Al 2040 contar con planta de valorización o de transferencia de residuos orgánicos e inorgánicos a nivel intercomunal o provincial. Plantas de compostaje en la totalidad de las comunas reciclando el 100% de los residuos orgánicos. Implementar infraestructura necesaria para que todas las comunas tengan un manejo integral de residuos orgánicos. Implementación de nuevas alternativas de valorización de residuos como la biodigestión.
2. **Sistema de recolección:** Al 2040 se cuenta con sistemas de recolección diferenciada en toda la región.

3. **Valorización y/o reducción:** Al 2040 valorizar de un 30% a un 100% de los residuos orgánicos a nivel regional (hay distintas opiniones respecto al porcentaje). Algunas metas hablan de residuos sólidos en general sin especificar orgánicos. Otras metas hacen referencia a la reducción y no valorización de residuos.
4. **Educación ambiental:** Al 2040 hay educación ambiental en las escuelas. Al 2040 al menos el 70% de las comunas de la región cuentan con un plan de educación y reducción orgánica.
5. **Política regional y gobernanza:** Al 2040 se está implementando la política de gestión de residuos orgánicos, la cual tiene definidos aspectos como el porcentaje de recursos financieros e impuestos por disposición. Otra de las metas señala que al 2040 existe una directriz para que los municipios no saquen los residuos de cada comuna, sino más bien los gestione y valoricen internamente.

Taller Región de la Araucanía.

Barreras para la Valorización de Residuos Orgánicos: Temuco.

A continuación, el listado de principales barreras identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°21: Principales barreras para la valorización de residuos orgánicos: Temuco.

PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: TEMUCO
a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit
b) Costos de disposición final en rellenos sanitarios bajos en comparación con otras alternativas
c) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos
d) Falta de lugares para el tratamiento de residuos orgánicos
e) No existe la logística ni la infraestructura que se requiere para la valorización de residuos orgánicos
f) Falta educación ambiental (tanto escolar como ciudadana) / Falta Capacitación en valorización
g) Falta de normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos/ Falta regulación adecuada
h) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía/ Descoordinación entre actores
i) Falta de voluntad política para la toma de decisiones en la materia

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas barreras se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit

Se plantea que hay falta de financiamiento para la gestión de residuos y poca recaudación ya que la mayoría no paga el cobro por retiro de residuos (ley de rentas).

Actualmente no existiría el financiamiento de una política ambiental con bajada de recursos a los municipios que incentive su gestión. Faltaría mayor disponibilidad presupuestaria para estas materias desde el GORE, la SUBDERE y los municipios.

Se señala que actualmente no existiría un mercado para la valorización de residuos, faltarían recursos económicos para inversión privada, sumado al alto gasto público, principalmente a nivel municipal.

b) Costos de disposición final en rellenos sanitarios bajos en comparación con otras alternativas

Se plantea que los costos de disposición en relleno sanitario y vertederos son significativamente más económicos que los costos de las alternativas de valorización.

c) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos

Se señala que no habría incentivos económicos para que los usuarios valoricen sus residuos orgánicos, separando en origen y compostando.

d) Falta de lugares para el tratamiento de residuos orgánicos

Entre las tarjetas se manifiesta que no habrían sitios adecuados con infraestructura instalada para la valorización de residuos orgánicos.

e) Actualmente no existe la logística ni la infraestructura que se requiere para la valorización

Se plantea que los municipios no tienen actualmente los espacios para separar los residuos orgánicos ni la dotación de equipamiento, infraestructura para la valorización de los residuos orgánicos. Un ejemplo es la falta de transporte para residuos orgánicos.

f) Falta educación ambiental y capacitación en valorización de residuos orgánicos

Varias de las tarjetas hacen referencia a la falta de educación y conciencia ambiental por parte de la ciudadanía, así como una falta de empoderamiento en estos temas. Se plantea que actualmente la educación ambiental no está en la malla escolar siendo un tema primordial.

Se apela a que hay falta de información respecto a la importancia de reducir la cantidad de residuos producidos y la valorización que se puede obtener de ellos, así como los problemas que generan estos residuos si no son valorizados.

Se señala que la comunidad no cuenta con conocimiento técnico y práctico respecto a técnicas de valorización de residuos orgánicos. Faltaría voluntad de querer generar cambios y hábitos de separación de residuos, asumiendo que los residuos que generamos es un problema de todos, ya que hoy culturalmente está internalizado que “la basura no es mi problema”.

g) Falta de normativa adecuada que favorezca la valorización de residuos orgánicos

Entre las tarjetas se plantea que en términos legales hace falta mayor claridad de quienes son los responsables, quienes fiscalizan, claridad en la clasificación de los residuos.

La normativa sobre obtención de autorización sanitaria es vista hoy como una barrera para la valorización de residuos orgánicos.

Se plantea que la Ley 18.695 “Orgánica Constitucional de Municipalidades”, genera obligación de gestión sólo a las municipalidades por medios propios, lo que es una barrera para la valorización de residuos y debiese ser modificada.

En esta misma línea la Ley de Rentas también es vista hoy como una barrera para la valorización de residuos orgánico y habría que modificarla, ya que actualmente “el que contamina no paga”.

h) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía

Se plantea que una de las barreras es la falta de asociatividad, así como la falta de coordinación entre las distintas reparticiones públicas para perseguir un fin común respecto a la valorización de residuos orgánicos. Se requiere un trabajo conjunto entre diversos servicios con enfoque regional.

i) Falta de voluntad política para la toma de decisiones en la materia

Entre las tarjetas se menciona como barrera la falta de voluntad de las autoridades política para priorizar el tema de la valorización de residuos. En un caso, se especifica que esta falta de voluntad política es por parte de la administración municipal, que no ve como opción real la valorización de residuos orgánicos.

j) Otras barreras mencionadas

- Falta de directrices en la materia: Al no existir metas realistas y ad-hoc a cumplir sobre gestión de residuos orgánicos, esto no permite articular la acción del estado
- Falta de opciones y alternativas simples para realizar el reciclaje de orgánicos
- Falta el último eslabón de la cadena en reciclaje, contar con valorizadores
- Falta de una planificación estratégica a nivel comunal y local
- Falta de información específica sobre valorización de residuos orgánicos: No existen datos duros sobre los residuos

[Medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Temuco.](#)

A continuación, el listado de las principales medidas de solución identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°22: Principales medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Temuco.

PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: TEMUCO
a) Sistema de cobro de retiro que incentive separación
b) Incentivos económicos/bonificaciones
c) Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos/ Fuentes de financiamiento
d) Educación ambiental y capacitación en valorización de residuos orgánicos
e) Capacidades técnicas en municipios
f) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas
g) Plantas de compostaje a nivel comunal
h) Red entre distintos actores para la generación de proyectos

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas medidas de solución se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Sistema de cobro de retiro que incentive separación

Se plantea que todo generador de residuos pague lo que produce.

b) Incentivos económicos/bonificaciones

Entre las medidas se propone contar con incentivos económicos al compostaje (financiamiento de proyectos, beneficios al compostaje domiciliario, bonificación a la disminución en la generación de residuos), todo esto respaldado por cambios normativos.

Se plantean algunas formas de incentivo, como incentivos tributarios a las personas que reciclan, incentivos en cuentas de luz y agua para quienes compostan, creación de incentivos para las personas en base a cumplimiento de metas, incentivo al depósito selectivo para empresas recolectoras.

c) Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos/ Fuentes de financiamiento

Se plantea que se requiere más apoyo económico en soluciones de raíz para el tema de la valorización de residuos orgánicos.

d) Educación ambiental y capacitación en valorización de residuos orgánicos

En varias de las tarjetas se hace mención del tema de educación ambiental como elemento clave. Se plantea agregar educación ambiental como asignatura al sistema educacional chileno, a la malla escolar oficial.

Realizar programas de educación por región, que contemplen campaña de educación ambiental a todo ámbito de la sociedad en torno a los beneficios de la valorización de residuos orgánicos y los hábitos de consumo para la reducción de residuos.

e) Capacidades técnicas en municipios

Se plantea la necesidad de mejorar e instalar capacidad técnica en los gobiernos locales respecto a la valorización de los residuos.

f) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas

Se manifiesta como una de las medidas, la revisión de la Ley de Rentas II, un proyecto de ley para mejorarla.

Otra medida sería la creación de leyes específicas que favorezcan la implementación de sistemas de reciclaje orgánico y financiamiento directo para ello, así como la obligatoriedad de separar los residuos.

Se plantea que se debe solicitar al MINSAL modificar o aclarar el código sanitario y crear reglamentos adecuados respecto a los sistemas de valorización de residuos orgánicos.

g) Plantas de compostaje a nivel comunal

Una de las medidas planteadas es financiar plantas de compostaje a nivel comunal, empezando con residuos ya separados de ferias como programa piloto y así dar cuenta de la reducción de residuos orgánicos. Que las plantas de compostaje estén disponibles para la ciudadanía.

h) Red entre distintos actores para la generación de proyectos

Se señala que es clave generar asociatividad entre municipalidades para la generación de proyectos.

Generar alianzas público-privado-ciudadano, tanto para la obtención de financiamiento como la ejecución de proyectos a largo plazo.

Se mencionan alianzas específicas como con JUNAEB para compostaje y reciclaje en escuelas.

Otro ejemplo es concadenar la elaboración de compost, con los programas de otros municipios de la región, como programas de recuperación de suelos degradados, dando circulación al producto.

i) Otras medidas para la valorización de residuos orgánicos

- Cambiar estrategia de residuos sólidos domiciliarios enfocándose en "prevención" y promover la minimización de estos residuos.
- Que cada municipio tenga su propio plan de gestión de residuos, para que luego logren un proyecto a nivel asociativo si fuera el caso.
- Instituciones del estado den el ejemplo reciclando en sus oficinas y espacios de trabajo.

Metas regionales al 2040 respecto a la valorización de residuos orgánicos: Temuco.

A continuación, listado de metas regionales al 2040 respecto a la valoración de residuos orgánicos.

Tabla N°23: Metas regionales al 2040: Temuco.

METAS REGIONALES AL 2040: TEMUCO	
–	Tratar el 100% de los residuos en forma correcta y eficiente
–	Bajar la generación de residuos en un 50%
–	20-30% de residuos orgánicos sin disposición en relleno
–	Disminución de generación de residuos orgánicos dispuesta a pie de vereda en un 50% (si cada familia emite 2kl por 4 personas, bajar 1 kl mediante técnicas a nivel domiciliario)
–	Plantas de compostaje para todos los municipios de la Araucanía de manera que la región baje a un 20% sus residuos orgánicos
–	Plantas de compostaje en las 32 comunas de la Araucanía.
–	80% compostaje del 100% de materia orgánica
–	2 plantas de compostaje operando al 2030 (equivalente a 10.000 hogares)
–	Disminuir significativamente el volumen de residuos orgánicos (50%), generados como desechos en la región. Esto en base a educación y plantas de distintas tecnologías para recibir los residuos orgánicos
–	Estimar meta en función de la capacidad de recepción de los rellenos sanitarios (50%)
–	Al 2030, 50% manejo residuos orgánicos
–	"Araucanía compostable" 100% al 2040
–	Modificación ley renta II y planificación en materiales de residuos para lograr cualquier meta
–	Revisión de normativas para funcionamiento de plantas de compostaje
–	Manejo integral de los residuos orgánicos con cobertura del 100%
–	80% de la población, realice una disposición adecuada de sus residuos sólidos orgánicos
–	8% de las viviendas de la región
–	20.000 hogares como parte de programa de compostaje domiciliario
–	Debido al contexto regional, donde ya existe algo de conciencia sobre el problema de la basura. 70-80% de la fracción orgánica recogida
–	Unificar voluntades políticas y ciudadanas para lograr objetivos

Fuente: Elaboración propia, 2019.

A continuación, se agrupan las metas en tres grandes ámbitos.

1. **Infraestructura para disposición y/o valorización:** Al 2040 contar con plantas de compostaje para todos los municipios de la Araucanía, plantas de distintas tecnologías para recibir los

residuos orgánicos. Dos plantas de compostaje operando al 2030 (equivalente a 10.000 hogares).

2. **Valorización y/o reducción:** Al 2040 un 30% a un 100% de los residuos orgánicos son valorizados (hay distintas opiniones respecto al porcentaje). Algunas metas hacen referencia al porcentaje de reducción y no de valorización de residuos (ejemplos: “Bajar la generación de residuos en un 50%”, “Disminución de generación de residuos orgánicos dispuesta a pie de vereda en un 50%”).
3. **Cambios en normativa:** Al 2040 Modificación ley renta II y planificación en materiales de residuos para lograr cualquier meta. Revisión y modificación de normativas para funcionamiento de plantas de compostaje.

Taller Región del Bio-Bio.

Barreras para la Valorización de Residuos Orgánicos: Concepción.

A continuación, el listado de principales barreras identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°24: Principales barreras para la valorización de residuos orgánicos: Concepción.

PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: CONCEPCIÓN	
a)	Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit
b)	Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos
c)	Falta de lugares para el tratamiento de residuos orgánicos
d)	Falta educación ambiental (tanto escolar como ciudadana) / Falta Capacitación en valorización
e)	Falta de normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos/ Falta regulación adecuada
f)	Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía/ Descoordinación entre actores
g)	Falta de priorización de Municipalidades respecto a la valorización de residuos
h)	Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos
i)	Falta de voluntad política para la toma de decisiones en la materia

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas barreras se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit

Se plantea que faltan fondos para financiar proyectos de valorización de residuos, faltan recursos para ser destinados a estas materias, como financiar la implementación de plantas de manejo y valorización de residuos, temas logísticos, mano de obra e infraestructura necesaria. El actual proceso de recaudación de los derechos de aseo permite que se recaude poco por concepto de cobro y que falten recursos municipales para implementar medidas, vale decir, las exenciones de cobros por concepto de aseo influyen en los ingresos municipales y su radio de acción.

Además, se señala que la incorporación de procesos de valorización de residuos orgánicos, aumentarían los costos para los municipios.

b) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos

Se señala que hoy en día no hay incentivos para valorizar los residuos orgánicos, incentivos económicos para que los municipios puedan abordar procesos de valorización, ya que actualmente es más económico disponer en rellenos sanitarios o vertederos, que valorizar. Faltan incentivos y presupuesto para que los municipios puedan implementar programas de gestión de residuos.

c) Falta de lugares para el tratamiento de residuos orgánicos

Se plantea que hacen falta instalaciones adecuadas para la valorización, que existan espacios adecuados disponibles, infraestructura y terrenos para establecer proyectos de valorización.

d) Falta educación ambiental y capacitación en valorización

En varias tarjetas se hace referencia a que la falta de educación ambiental de la ciudadanía sería una de las principales barreras, junto con temas culturales y la poca conciencia de las personas sobre la importancia de estas materias y la responsabilidad que todos tenemos al respecto.

Se señala que la educación ambiental y concientización hace falta en todos los niveles: escolar, universitario, a nivel de autoridades, funcionarios, Juntas de Vecinos, entre otros.

Hace falta conocimiento técnico e información sobre la importancia de la separación y valorización de residuos orgánicos, una cultura ambiental que propicie la separación en origen. Recuperar prácticas realizadas por culturas ancestrales respecto a los residuos.

e) Falta de normativa adecuada que favorezca la valorización de residuos orgánicos

Se plantea que la Ley 18.695 “Orgánica Constitucional de Municipalidades”, no favorece al proceso y no está conectada con la ley de medio ambiente, por lo cual requeriría modificaciones. A su vez falta legislación que exija la valorización de residuos orgánicos, así como la exigencia de creación de direcciones de medio ambiente en los municipios. Actualmente se establece la obligatoriedad para implementar la División de Medio Ambiente solo para comunas que tengan más de 100.000 habitantes. Debiese exigirse la Dirección de Medio Ambiente para todas las comunas.

f) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía

Se señala que hace falta coordinación entre los municipios para desarrollar iniciativas comunes, asociatividad entre municipalidades.

Además, se plantea que hace falta una correspondencia entre el Ministerio del Medio Ambiente y las municipalidades respecto a la estrategia de residuos.

g) Falta de priorización de Municipalidades respecto a la valorización de residuos

Se manifiesta también que hace falta conciencia en las autoridades municipales y directores, ya que actualmente la valorización de residuos no está dentro de las prioridades de las autoridades municipales. Habría una falta de decisión sobre la valorización de residuos, optando por la opción más sencilla de enviar a confinamiento.

h) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos

Entre las barreras se menciona la falta de personal capacitado en los municipios respecto a estas temáticas, así como la falta de capacidad de gestión considerando el número muchas veces reducido de funcionarios con dedicación exclusiva a estas temáticas.

i) Falta de voluntad política para la toma de decisiones en la materia

En varias de las tarjetas se menciona la falta de voluntad política como una de las barreras para llevar a cabo los cambios que se requieren en la materia. Se plantea que los cambios de autoridades locales cada 4 años afectan la continuidad de proyectos.

j) Otras barreras para la valorización de residuos orgánicos

- Poca asesoría desde el Ministerio de Desarrollo Social para proyectos y programas de residuos orgánicos
- Faltan compromisos y políticas permanentes en el tiempo
- Falta establecer jerarquía en ley orgánica de municipios (dirección de medio ambiente)
- Falta propuesta destinada a la implementación de un sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios orgánicos
- Falta de modelo de gestión tanto para valorizar, educar, etc.
- Falta de planificación con todos los actores involucrados
- Inadecuado manejo de residuos
- Falta elaboración de políticas ambientales locales

[Medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Concepción.](#)

A continuación, el listado de las principales medidas de solución identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°25: Principales medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Concepción.

PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: CONCEPCIÓN
a) Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos/ Fuentes de financiamiento
b) Educación ambiental y capacitación en valorización de residuos orgánicos
c) Capacitar personal municipal
d) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas
e) Red de colaboración entre municipios/ asociatividad
f) Red entre distintos actores para la generación de proyectos
g) Política pública con directrices y presupuesto

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas medidas de solución se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos

Se plantea que el Estado debe poner a disposición de los municipios fondos específicos para la valorización de residuos. Se requiere compromiso presupuestario permanente de parte de las autoridades y organismos técnicos. También se plantea en términos de subvención del Estado para la gestión de residuos orgánicos.

b) Educación ambiental y capacitación en valorización de residuos orgánicos

En varias tarjetas se menciona la educación ambiental y la generación de conciencia ciudadana en temas medioambientales como temas claves. Se requiere contar con educación ambiental desde temprana edad, sensibilizar a la comunidad en la importancia que tiene la valorización de residuos y de la responsabilidad que tiene cada uno en la generación de residuos.

En este sentido se plantea educación para todos “autoridades, comunidad, sectores productivos”, campañas de difusión, información y educación.

Se plantean como medidas las capacitaciones y apoyo técnico en temas como separación de residuos, reutilización, reciclaje y compostaje. Implementar talleres de gestión en el manejo de residuos orgánicos tanto en los municipios como en organismos del Estado.

c) Capacitar personal municipal

Una de las medidas que se plantea es implementar programas de formación municipal en materia de gestión de residuos, aumentando en municipios el personal capacitado, aportando a profesionalizar los equipos que componen las direcciones o las áreas de medio ambiente.

Además de la capacitación de funcionarios es clave destinar personal al trabajo sobre residuos.

d) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas

Una de las medidas sugeridas es incorporar en la ley orgánica constitucional de municipalidades que las direcciones de medio ambiente dependan técnicamente del ministerio de medio ambiente y administrativamente de municipios.

e) Red de colaboración entre municipios/ asociatividad

Se plantea que es clave la asociación entre municipalidades. Esta colaboración se puede dar a través de la coordinación y organización de encuentros con comunas que cuenten con experiencia en temas de valorización de residuos orgánicos.

f) Red entre distintos actores para la generación de proyectos

Entre las medidas se menciona fortalecer la articulación público-privada, generar alianzas para proyectos de valorización de residuos. Generar alianzas estratégicas con todos los actores involucrados.

g) Política pública con directrices y presupuesto

Se plantea que se requiere una política de Estado con recursos, que incorpore metas de valorización a nivel nacional, regional y local. Una política que permita generar programas, protocolos y procedimientos en la gestión de residuos orgánicos.

h) Particularidades de la región/comunas

- Una de las medidas planteadas es escuchar a las comunidades indígenas en temas de cuidado y respeto del medio ambiente.
- Gestión de soluciones locales, adecuadas a cada territorio (visión local)

i) Otras medidas para la valorización de residuos

- Dar a conocer a las autoridades la importancia de la Planificación Integral en Gestión de Residuos (PGIR).
- Desde el Estado se debe realizar un trabajo con las autoridades comunales para incentivar esta gestión como prioridad.
- Programa nacional de reciclaje orgánico para ciudadanos (capacitación e infraestructura).
- Diagnóstico comunal sobre separación de residuos generando estadísticas de cuantas personas realizan separación y cuantas personas están dispuestas a pagar.
- Permitir entregar el residuo orgánico a privados como producto vegetal, para criaderos de cerdos, por ejemplo, creando un modelo de gestión privada.
- Incentivar a empresas recicladoras que se instalen en la región
- Que las grandes empresas tributen en la zona
- Incluir a recicladores base en procesos de gestión de residuos orgánicos
- Gestión local de los residuos
- Promover programas de implementación de biodigestión de uso domiciliario
- Contar con compromiso de las autoridades locales con el tema de los residuos
- Disminuir las trabas burocráticas para lograr los recursos de los programas del Estado

Metas regionales al 2040 respecto a la valorización de residuos orgánicos: Concepción.

A continuación, listado de metas regionales al 2040 respecto a la valoración de residuos orgánicos.

Tabla N°26: Metas regionales al 2040: Concepción.

METAS REGIONALES AL 2040: CONCEPCION
– 60% (post COP 25), y compromisos internacionales
– Al 2040 se debería alcanzar por lo menos el 70% de valorización de residuos orgánicos
– Reciclar el 50% de M.O. (asociatividad)
– Se deberá reciclar el 100% de los residuos orgánicos en la región
– 60% de las comunas tengan implementadas iniciativas de valorización
– 100% de los municipios valorizando
– 50% de los residuos comunales
– Establecer medidas 60% de gestión de residuos orgánicos de la región
– Reciclar el 60% de residuos orgánicos
– Plantas de compostaje por un determinado territorio o área de influencia (ej. Provincial)
– Implementar al menos una medida de gestión de orgánicos en el 50% de las comunas de la región
– Reducción de residuos 50%
– Cada comuna de la región separa residuos orgánicos y los transforma en algún tipo de abono. 100%
– Que se gestione el 100% de los restos de poda de cada comuna
– Que se gestione el 100% de los residuos de ferias libres
– Tener al menos 1 planta de compostaje por comuna
– Reciclaje de al menos el 60% de los residuos generados por comuna
– Tener 1 programa de reciclaje orgánico por comuna
– Disminuir un 30% a nivel local (2030)
– Reducción de un 50% de residuos orgánicos locales
– Disminuir en un 80% los residuos orgánicos mediante la creación de una estrategia comunal
– Meta regional 90%

– Reducir los residuos orgánicos en 76% del porcentaje actual= 24%
– Región 90%
– 80% de segregación de residuos orgánicos por familia
– 60% siendo optimista
– Rebajar en un 20% productos orgánicos como desecho

Fuente: Elaboración propia, 2019.

A continuación, se agrupan las metas en dos grandes ámbitos.

1. **Infraestructura para disposición y/o valorización:** Al 2040 tener al menos una planta de compostaje por comuna y contar con plantas de compostaje de mayor tamaño por un determinado territorio o área de influencia (ej. Provincial).
2. **Valorización y/o reducción:** Al 2040 un 30% a un 100% de los residuos orgánicos son valorizados (hay distintas opiniones respecto al porcentaje), aunque hay más casos que señalan entre 50%-80%.

Taller Región de Atacama.

Barreras para la Valorización de Residuos Orgánicos: Copiapó.

A continuación, el listado de principales barreras identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°27: Principales barreras para la valorización de residuos orgánicos: Copiapó.

PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: COPIAPÓ
a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit
b) Altos costos asociados/ Altos costos versus costos relleno sanitario
c) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos
d) Falta de lugares con uso de suelo adecuado para el tratamiento de Residuos Orgánicos
e) Falta Educación ambiental (tanto escolar como ciudadana) / Falta Capacitación en valorización de residuos
f) Inexistencia de gobernanza en temas de valorización de residuos orgánicos
g) Falta de normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos/ Falta regulación adecuada
h) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía/ Descoordinación entre actores
i) Falta de priorización de municipalidades respecto a la valorización de residuos
j) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel municipal para la valorización de residuos
k) Inexistencia de métodos de recolección selectiva/No hay recolección diferenciada de residuos orgánicos

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas barreras se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Falta de financiamiento para valorización de residuos

Entre las tarjetas se plantea que hay un déficit presupuestario, falta de recursos económicos, recursos financieros municipales para la valorización en residuos orgánicos, pocos recursos para poder abordar la problemática. Falta de recursos para llevar a cabo programas de educación práctica para el cuidado del medioambiente.

b) Altos costos asociados

Se plantea que la creación de plantas de tratamiento requiere de alta inversión y para llevarlas a cabo se necesita alianzas público- privada.

c) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos

Se señala que no existe incentivo económico para valorizar residuos orgánicos y es más barato disponer en rellenos sanitarios. Faltan incentivos, estímulos no solo económicos para los diversos actores: comunidad, públicos y privados.

d) Falta de lugares con uso de suelo adecuado para el tratamiento de residuos orgánicos

Se manifiesta que hacen falta instalaciones a nivel regional, infraestructura para la valorización de residuos orgánicos, como plantas de tratamiento.

e) Falta educación ambiental y capacitación en valorización de residuos

Varias tarjetas hacen referencia a la falta de educación, cultura y conciencia de la importancia de los temas medioambientales. Se argumenta que puede que esta falta de conciencia se deba a la falta de información y conocimientos de la ciudadanía.

Se plantea que no se enseña en los jardines, en los colegios/liceos a los estudiantes, ni en universidades a reciclar sus residuos orgánicos. Se señala que no se considera educación ambiental en malla curricular.

Plantean que faltan capacitaciones y concientizar desde las etapas básicas hasta aspectos como reciclar.

f) Inexistencia de Gobernanza en temas de valorización de residuos orgánicos

Se plantea que falta integración para una gobernanza entre Estado y municipio, gestión que podría estar liderada por intendente y alcalde respectivo.

En una de las tarjetas se plantea que la institucionalidad ambiental local es débil en términos legales y con instrumentos frágiles. Falta crear unidades de gestión ambiental con obligaciones y atribuciones.

g) Falta de normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos

Se señala que faltan marcos legales que impulsen la valorización de residuos orgánicos, leyes que favorezcan la implementación.

Actualmente sería una barrera la no obligatoriedad, se plantea que debe hacerse obligatoria la separación de residuos orgánicos.

Se señala que no existe legislación sobre la disposición de residuos orgánicos y si no se desarrolla una legislación será difícil avanzar.

Por otro lado, se plantea que actualmente las autorizaciones sanitarias y exigencias para operar una planta son una barrera para la valorización de residuos orgánicos.

h) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía

Se plantea una falta de coordinación entre actores, faltan convenios de colaboración entre los principales actores de la producción de residuos orgánicos.

i) Falta de priorización de municipalidades respecto a la valorización de residuos

Se señala que hay una baja prioridad al problema de los residuos orgánicos y su falta de valorización, esto se refleja en que no se asignan recursos que apunten a una solución integral y permanente. Se plantea que hoy hay falta de recursos municipales, económicos y financieros. También se plantea que falta disposición de municipalidades para motivar a la población al cambio cultural.

j) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel municipal para la valorización

Se plantea que hace falta mayor desarrollo de las oficinas medioambientales a nivel comunal, ya que actualmente no contarían con la cantidad de recursos humanos suficientes y recursos humanos capacitados en la materia.

Se señala que los profesionales cuentan con poca información sobre el manejo de residuos, equipos municipales con poca experticia técnica al respecto.

k) Inexistencia de recolección selectiva

Actualmente no existe la separación de residuos domiciliarios, no hay una gestión en el retiro separado de los residuos por vivienda. Se plantea que tampoco hay infraestructura y equipamiento para la recolección y separación adecuada.

l) Otras Barreras

- Falta de política pública clara y que apunten a resolver temática o problemática.
- Falta de fomento al mercado del reciclaje.
- Falta de voluntad política.
- Dificultad de disponer en compostaje-lombricultura.
- La corrupción de la basura, ligada al financiamiento de la política.

Medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Copiapó.

A continuación, el listado de las principales medidas de solución identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°28: Principales medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Copiapó.

PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: COPIAPÓ	
a)	Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos
b)	Incentivos económicos/bonificaciones
c)	Fuentes de financiamiento y líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos
d)	Contar con Gobernanza/Generar modelo de gestión/ Ente encargado
e)	Crear espacios adecuados para el tratamiento de residuos
f)	Educación ambiental, información y capacitación en manejo de residuos orgánicos
g)	Normativas/Regulaciones claras y adecuadas
h)	Fiscalización
i)	Mejorar la comunicación entre sectores
j)	Política pública

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas medidas de solución se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos

Se plantea incorporar impuesto verde real y efectivo a la contaminación, a la generación de residuos.

b) Incentivos económicos/bonificaciones

Se señala que una medida sería que el Estado ayude a potenciar iniciativas de valorización de los residuos orgánicos, que fomente la valorización a través de incentivos dirigidos a los municipios, a través de SUBDERE.

Medidas que logren incentivar el mercado de residuos orgánicos, generar negocios entorno a la valorización, negocios de triple impacto para la sustentabilidad (social- económico- medio ambiental).

c) Fuentes de financiamiento y líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos

Se plantea que se requiere financiamiento para actividades concretas como plantas de tratamiento y retiro de residuos orgánicos en origen. Esto sería responsabilidad del Gobierno Regional y SUBDERE, ampliando foco de financiamiento.

Modificar la exención de pago a derechos de aseo. Ordenanzas actuales amplían exención.

d) Contar con Gobernanza

Se señala que para la gobernanza se requiere conformar mesas de trabajo donde los actores involucrados se organicen.

e) Crear espacios adecuados para el tratamiento de residuos

Entre las medidas se señala que se necesitan plantas a nivel comunal y provincial en caso de extensos territorios. Estas plantas podrían ser de chipiado y/o transformación de residuos orgánicos comunales.

f) Educación ambiental, información y capacitación en manejo de residuos orgánicos

Se plantea que se requiere educación desde jardines, colegios/liceos hasta universidades en temas de economías circulares.

Una de las medidas mencionadas es invertir en capacitación, en informar a través de talleres y capacitaciones dirigidas a personas, empresas y municipalidades.

g) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas

Se plantea como medida la generación de reglamentos y modificaciones reglamentarias a través de ordenanzas municipales.

Se señala que se requiere un reglamento que regule el manejo de residuos orgánicos, leyes dirigidas a empresas, personas y municipalidades. Legislación que no dependa de gobernanza de turno, leyes claras que definan incentivos, multas, ordenanzas.

Entre las tarjetas se menciona como medida incluir la solución para los residuos orgánicos en la Ley REP y no disponer en el relleno sanitario.

Se plantea como medida una ley que incorpore la obligación de valorizar residuos orgánicos que incluya educación, instrumentos de financiamiento e incentivos a los privados, así como la recolección selectiva puerta a puerta.

Se señala como medida establecer mecanismos legales de control de seguimiento a proyectos, desde el inicio hasta la disposición final.

h) Fiscalización

Se plantea como medida fortalecer la institucionalidad local con más atribuciones para fiscalizar, y sancionar.

i) Mejorar la comunicación entre sectores

Se señala como medida la cooperación y coordinación público-privada, para formalizar metas de institución a la población y su seguimiento con algunos beneficios.

j) Política pública

Se plantea como medida la creación de una política de residuos orgánicos que norme, regule y exija metas graduales por comuna, con incentivos económicos, de tal manera que las exigencias traspasen periodos alcaldicios y/o presidenciales.

k) Otras medidas propuestas

Definir un periodo de transición hacia una implementación de plantas de compostaje.

Convenios públicos-privados "estandarizados" para que se entreguen herramientas transversales a la comunidad.

Crear, actualizar y modificar las instancias existentes para los ejercicios de actividades ambientales.

Voluntad política de autoridades y equipo de trabajo municipalidades.

Infraestructura para poder reducir todos los procesos finales de residuos.

Metas regionales al 2040 respecto a la valorización de residuos orgánicos: Copiapó.

A continuación, listado de metas regionales al 2040 respecto a la valoración de residuos orgánicos.

Tabla N°29: Metas regionales al 2040: Copiapó.

METAS REGIONALES AL 2040: COPIAPÓ
– Recolección diferenciada casa a casa de residuos orgánicos como también en ferias libres
– Tener una política de educación ambiental
– Tener bases de licitación, un estándar de nivel nacional: 100%
– Cadenas de valor por tipo de residuos en funcionamiento. Residuos orgánicos 100%
– Disminuir las instalaciones de eliminación (vertederos y basurales) en un 35%-60%
– Reducir un 35% de residuos orgánicos que van a relleno sanitario
– Minimización de la generación de residuos en origen
– Compostera municipal y/o compostaje domiciliario 100%
– Valorización de materia orgánica en un 40% por los hogares de la región de forma personal
– 100% de las instituciones públicas y privadas (empresas) con valorización de residuos
– Todas las ciudades con residuos orgánicos valorizados
– Impuesto verde a empresas y personas
– Plantas de manejo de orgánicos por ciudad
– Al 2040 solo gestionar residuos (100%)
– Composteras domiciliarias
– 100% / 60%
– Plantas operativas en todas las comunas (100%)
– Retiro separado en el origen en todas las comunas
– Valorización de al menos 40% por los hogares de la región de forma personal
– El 90% de los residuos domiciliarios al año 2040
– Privado: 100% en 2030, 100% a 2040
– Que cada plaza pública tenga compostajes disponibles
– 100% compostaje
– Quiero 100%, realidad 70%
– Valorización de residuos orgánicos, 100%
– Planta de manejo de orgánicos por comuna

Fuente: Elaboración propia, 2019.

A continuación, se agrupan las metas en cuatro grandes ámbitos.

- 1. Infraestructura para disposición y/o valorización:** Al 2040 contar con plantas de manejo de orgánicos por comuna, plantas de manejo de orgánicos por ciudad.

2. **Recolección diferenciada:** Recolección diferenciada casa a casa de residuos orgánicos como también en ferias libres. Retiro separado en el origen en todas las comunas.
3. **Porcentaje de valorización de residuos orgánicos en domicilios:** Valorización de materia orgánica en un 40% por los hogares de la región de forma personal a través de composteras domiciliarias.
4. **Valorización y/o reducción:** Al 2040 un 40% a un 100% de los residuos orgánicos son valorizados (hay distintas opiniones respecto al porcentaje). Algunas metas hacen referencia al porcentaje de reducción y no de valorización de residuos (ejemplos: “Reducir un 35% de residuos orgánicos que van a relleno sanitario”).

Taller Región del Maule.

Barreras para la Valorización de Residuos Orgánicos: Talca.

A continuación, el listado de principales barreras identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°30: Principales barreras para la valorización de residuos orgánicos: Talca.

PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: TALCA
a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit
b) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos
c) Falta de lugares e infraestructura para el tratamiento de Residuos Orgánicos
d) Falta educación ambiental, capacitación e información sobre valorización de residuos orgánicos
e) Inexistencia de Gobernanza en temas de valorización de residuos orgánicos
f) Falta de Normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos/ Falta regulación adecuada
g) Falta de instrumentos de planificación que incorporen valorización de residuos orgánicos
h) Falta de priorización de Municipalidades respecto a la valorización de residuos
i) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel municipal para la valorización de residuos
j) Inexistencia de recolección selectiva/no hay recolección diferenciada de residuos orgánicos
k) Falta de programas que incentiven la valorización de residuos orgánicos
l) Falta de interés por parte de las personas/Escasa voluntad de las personas para separar sus desechos
m) Falta mercado para la venta de productos derivados de residuos orgánicos

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas barreras se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Falta de financiamiento para valorización de residuos

Se plantea que hay escasez de recursos económicos, considerando los costos asociados y la gratuidad actual del retiro de basura para la mayoría de la población. Falta inversión para la implementación de medidas que ayuden al proceso de recolección y disposición de residuos orgánicos, además de la ausencia de subsidio estatal para financiar iniciativas.

b) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos

Se señala que una de las barreras es el bajo incentivo a los gobiernos locales para reciclar. Además, se plantea la ausencia de programa de incentivos que apoyen a las empresas y/o particulares para que generen iniciativas de tratamiento de residuos orgánicos.

c) Falta de lugares e infraestructura para el tratamiento de Residuos Orgánicos

Una de las barreras importantes sería la inexistencia de lugares donde se manejen los residuos orgánicos, falta de capacidad instalada, "instalaciones" e infraestructura necesaria.

d) Falta educación ambiental, capacitación e información

Varias de las tarjetas mencionan como barrera la falta de educación ambiental, temas culturales de resistencia al cambio y la falta de conciencia respecto a los residuos, la importancia de su reutilización y sus impactos.

Se plantea que existe desconocimiento a todo nivel, tanto de la población como de las autoridades, sobre el manejo sustentable de los residuos orgánicos. Se plantea también, que hay poco conocimiento sobre la tecnología existente para valorizar el residuo orgánico.

Junto a lo anterior, se señala que no existen programas de difusión y capacitación transversal para la implementación del tratamiento de los residuos orgánicos en origen.

Se señala que no hay suficiente información referente a reciclaje en material de estudios, planes y programas de educación desde prebásica hasta la media. Falta de educación ambiental que esté inserta en los programas educativos.

Se plantea falta de educación ambiental no sólo en colegios/liceos, sino también en las comunidades, a través de Juntas de Vecinos. Falta de educación a la comunidad sobre la importancia de los efectos de los residuos en el medio ambiente. Específicamente, falta de educación a la ciudadanía sobre la valorización y utilización de los residuos sólidos.

e) Inexistencia de Gobernanza en temas de valorización de residuos orgánicos

Se plantea que falta conciencia ambiental a nivel de gobernanza, lo que genera falta de recursos, falta de terrenos para la gestión y poco incentivo a la innovación en temas de gestión de residuos.

Por otro lado, se señala que falta una gobernanza que asegure accesos, apoyo, espacio y organice el sistema proponiendo desafíos de mediano y largo plazo.

Se plantea que en la región que es fundamentalmente agrícola-ganadera, el residuo orgánico puede ser perfectamente utilizado en ella, pero se carece de una institución que sirva de nexo entre quienes producen, procesan y utilizan.

- f) Falta de Normativa que favorezca la valorización de residuos y falta regulación adecuada**
Se plantea que una de las barreras en el marco legislativo. Se señala que actualmente la legislación no es adecuada y faltan ajustes conceptuales a la regulación de residuos.
Por otro lado, se señala que una barrera es el carácter voluntario y no obligatorio de la separación de residuos.
- g) Falta instrumentos de planificación que incorpore la valorización de residuos orgánicos**
Se manifiesta que una de las barreras actuales sería la falta de planificación ambiental a nivel regional y a nivel municipal.
- h) Falta de priorización de municipalidades respecto a la valorización de residuos**
Se plantea que falta compromiso e iniciativas de parte del municipio para implementar medidas ambientales.
- i) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel municipal para la valorización de residuos**
Se señala que no se le da la importancia necesaria a la formación de equipos medioambientales, a unidades ambientales con equipos municipales fortalecidos. Además, se plantea que hay un escaso trabajo multidisciplinario entre unidades municipales.
- j) Inexistencia de recolección selectiva/recolección diferenciada de residuos orgánicos**
Se plantea que actualmente, el sistema de recolección es sin segregación de residuos en origen. Falta de implementación para la selección de los residuos, traslado y tratamiento (recinto o infraestructura para el tratamiento de residuos orgánicos).
Faltan licitaciones municipales que soliciten a empresas con la capacidad, retirar los desechos de forma separada, por ejemplo, un día de los tres pueden retirar sólo desechos orgánicos.
- k) Falta de programas que incentiven la valorización de residuos orgánicos**
Se señala que faltan programas especiales para apoyar iniciativas orientadas a la valorización del desecho orgánico, como por ejemplo programas de implementación de procesos para compost.
- l) Falta de interés por parte de las personas y escasa voluntad para separar sus desechos**
Se plantea que falta interés por parte de las personas, habría una escasa voluntad de las personas para separar sus desechos, priorizando la comodidad y rapidez de botar todo en el mismo lugar.

m) Falta mercado para la venta de productos derivados de residuos orgánicos

Se señala que actualmente hay una baja asignación de valor a los subproductos obtenidos de los residuos orgánicos. Habría un mercado aún limitado para la venta de productos derivados de residuos orgánicos.

n) Otras barreras

- Falta de empresas en el rubro, las cuales aseguren transporte, manejo y disposición.
- Falta contenedores de residuos.
- Baja recuperación de alimentos desde fuentes potenciales de producción.
- Poca confianza en la logística municipal, haciendo obligatoria la existencia de privados que otorguen otras alternativas.
- Políticas poco amigables con la comunidad, sin difusión, metas poco claras, la comunidad no conoce el actual destino de los residuos orgánicos.
- El miedo a experimentar de las autoridades.
- Falta voluntad social y política (actualización de normativas).
- Falta de importación tecnológica
- Falta desarrollo de tecnología a nivel nacional
- Falta definir responsabilidades
- Plazos de contratos muy cortos. Los rellenos sanitarios tienen contratos de 4 o más años, sin embargo, los plazos para proyectos de innovación son muy cortos, por lo tanto, no es viable para el privado. Si las licitaciones se ven con un enfoque orgánico, se le debe dar la garantía de que recibirá un ingreso en un tiempo determinado.

Medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Talca.

A continuación, el listado de las principales medidas de solución identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°31: Principales medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Talca.

PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: TALCA
a) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos
b) Incentivos económicos/bonificaciones
c) Fuentes de financiamiento/Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos
d) Educación ambiental, Información y Capacitación en manejo de residuos orgánicos
e) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas
f) Desarrollar proyectos de valorización de residuos orgánicos
g) Política pública
h) Programa de compostaje a nivel domiciliario
i) Prevención
j) Red de colaboración entre municipios

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas medidas de solución se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos

Una de las medidas sería contar con un sistema de incentivos y multas, que incluya la disminución de impuestos para aquellos que generen menos residuos. Cobros asociados al volumen entregado.

Implementar sistema de cobro por retiro de basura.

b) Incentivos económicos/bonificaciones

Se plantea como medida contar con “sellos verdes” para empresas y organizaciones que se responsabilicen por sus residuos.

Contar con beneficios por segregación de reducción y reciclaje. Incentivos para los que sí hacen valorización.

Incentivos a la implementación de biodigestores a nivel municipal, alianzas con universidades, centros de investigación y crear línea de inversión regional.

c) Fuentes de financiamiento específico para residuos orgánicos

Se plantea como medida implementar fondos concursables y subvenciones a organizaciones de la sociedad civil que traten residuos orgánicos.

Otra medida señalada es otorgar un aporte económico a cada municipio con lineamientos específicos de inversión en gestión de residuos.

Además, contar con recursos anuales para fomentar compostaje.

Generar incentivos por segregar y valorizar los residuos (disminuir la cuota de aseo).

d) Educación ambiental, Información y Capacitación en manejo de residuos orgánicos

Varias de las medidas mencionadas hacen referencia a la educación ambiental, dirigida a todo rango etario: niños/as, jóvenes y adultos mayores. Crear instancias en colegios/liceos y también en poblaciones con el fin de educar a las personas. Un plan de trabajo que incluya a las Juntas de Vecinos, ONGs, al Estado.

Programas de educación transversales (colegios, JJVV, lugares públicos, plazas, consultorios, etc.), con difusión sobre manejo adecuado de residuos orgánicos en publicidad en TV, radio y redes sociales. Educar, promover y aplicar gestión adecuada de los residuos con el ejemplo, desde política nacional de educación ambiental transversal.

Educación ambiental en planes de educación, en las mallas curriculares, incorporando la sustentabilidad en todos los niveles educativos, pero que sea llevado a nivel de implementación. Educación ambiental a nivel universitario, donde se busque innovación para la creación de nuevos productos a base de residuos orgánicos. Educar mostrando más como un beneficio, que como un negocio. Que hacer una adecuada generación y disposición de residuos orgánicos, “nos toque más el corazón y no el bolsillo”.

Una de las medidas mencionadas es contar con programas de difusión masiva orientados a la ciudadanía a través de diferentes medios de comunicación (TV, radial, locales, circulares, periódicos, revistas, etc.).

Planes de capacitación ciudadana respecto a economía circular y segregación en origen. Capacitaciones relacionadas con el cuidado del medio ambiente y el reciclaje de los residuos en el hogar.

e) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas

Varias de las medidas hacen referencia a cambiar las normas y reglamentos o crear normativas que regulen la generación de residuos orgánicos. Se menciona: “crear una ley de gestión sustentable de residuos”, “crear normativa, pero con recursos para su implementación”, “desarrollar normativa que brinde plazos a municipio y multas a ciudadanía en relación con el desarrollo de sistema de segregación de residuos”, “crear una Ley nacional de Residuos Sólidos Domiciliarios, con licitaciones a nivel comunal”.

Otra de las medidas señaladas es modificar ley orgánica de municipalidades con el objeto de fortalecer la gestión ambiental local, con equipos multidisciplinarios.

Se plantea como medida crear una ley similar a la de acceso universal, que promueva la creación de lugares, que ayuden a recolectar los residuos orgánicos en todos los lugares (universidades, empresas, edificios, entre otros).

Contar con ordenanza respecto al retiro y disposición final de residuos y su fiscalización. Incorporar sanción en la ordenanza municipal.

Se plantea contar en el corto plazo con legislación dura que considera obligación municipal de valorizar el desecho orgánico.

Una de las medidas señaladas, es contar con legislación adecuada a la realidad de cada ciudad o región con el criterio que fomente o incentive un manejo adecuado de residuos orgánicos.

f) Desarrollar proyectos de valorización de residuos orgánicos

Potenciar iniciativas para la valorización de residuos, generar proyectos intercomunales e interregionales.

g) Política pública

Una de las medidas planteadas sería contar con una política nacional de residuos orgánicos, en cuya implementación la bajada sea a nivel municipal, incluyendo a la industria alimentaria al estilo de la Ley REP.

Otra medida señalada es contar con una estrategia que una temas de legislación, voluntad política, educación y prevención, con incentivos de por medio. Que incluya programas de capacitación y formación, concursos para innovación, ley para valorización y financiamiento de programa de estudio.

Además, una de las medidas plantea que se requiere un Estrategia Regional de Desarrollo, con eje medioambiental más robusto en el tema de residuos.

h) Programa de compostaje a nivel domiciliario

Una de las medidas señaladas sería la implementación de programas comunales de compostaje a nivel domiciliario, que considere implementación, seguimiento e incentivos.

Entregar de manera gratuita contenedores a las familias, pero a su vez comprometiéndolos a asistir a talleres en los cuales se les explique el funcionamiento de estos.

i) Prevención: Educación en manejo alimentos

Una de las medidas mencionadas en el ámbito de la prevención es la educación en manejo alimentos y fortalecer la reutilización de orgánicos. Como contar con bancos de alimentos, que aprovechen los residuos de ferias, generando subproductos con valor agregado.

j) Red de colaboración entre municipios

Difundir en detalle entre municipios las buenas iniciativas, con el objeto de replicar iniciativas públicas, las que apunten a una gestión asociativa de residuos.

k) Particularidades

Incluir los residuos orgánicos industriales para su aprovechamiento, ya que al región del Maule es agrícola y genera muchos residuos.

Leyes y normativas criteriosas, es decir, que reconozcan las particularidades locales; se pueden hacer divisiones en macrozonas.

l) Otras medidas

- Encadenar programas, proyectos públicos en temas similares para potenciar la economía circular, por ejemplo, programa de consumo y alimentación sustentable, programa de recuperación de suelos, ley REP, programa barrios sustentables, etc.
- Uso de abonos orgánicos en áreas verdes obtenidos en los barrios.

- Uso de recursos tecnológicos disponibles.
- Obligar por ordenanzas a empresas de mantención de áreas verdes a tratar sus residuos y entregarlos a la comunidad.
- Que las plataformas de postulación para financiamiento de proyectos tengan procesos de postulación más claros y menos complejos, ya que actualmente tienen muchas especificaciones técnicas que solo alejan a la población.

Metas regionales al 2040 respecto a la valorización de residuos orgánicos: Talca.

A continuación, listado de metas regionales al 2040 respecto a la valoración de residuos orgánicos.

Tabla N°32: Metas regionales al 2040: Talca.

METAS REGIONALES AL 2040: TALCA	
–	Compostaje realizado en los hogares en conjunto con huertos orgánicos 50%
–	Compostar 50% de material orgánico
–	Compostar 50% de material orgánico
–	Compost familiar en un 30% de los hogares, compost regional y valorización del 100% de residuos orgánicos
–	90%
–	70% a 90%
–	60% del total de los residuos incluyendo los residuos industriales o agrícolas
–	80-100%
–	80-100%
–	80-100%
–	80-100%
–	80-100%
–	90%-100%, Chile sin basura
–	Crear leyes, fondos concursables, difusión de buenas prácticas, incentivos, educación y prevención.
–	Compostaje realizado en los hogares en conjunto con los huertos orgánicos, 50%
–	50%
–	50%
–	40%
–	55%
–	50%
–	45% mínimo
–	Valorización entre un 20-25%
–	Rural = 100% orgánico

Fuente: Elaboración propia, 2019.

A continuación, se agrupan las metas en dos grandes ámbitos.

1. **Valorización y/o reducción:** Al 2040 un 20% a un 100% de los residuos orgánicos son valorizados (hay distintas opiniones respecto al porcentaje). Algunas metas hacen referencia específicamente al porcentaje de materia orgánica compostada (ejemplos: “Compostar 50% de material orgánico”).
2. **Porcentaje de valorización de residuos orgánicos en domicilios:** Valorización de materia orgánica entre un 30%-50% realizada por los hogares. Incluyendo la realización de huertos orgánicos.

Taller Región de los Lagos.

Barreras para la Valorización de Residuos Orgánicos: Puerto Montt.

A continuación, el listado de principales barreras identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°33: Principales barreras para la valorización de residuos orgánicos: Puerto Montt.

PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: PUERTO MONTT
a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit
b) Altos costos asociados/ Altos costos versus costos relleno sanitario
c) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos
d) Falta de lugares e infraestructura para el tratamiento de residuos orgánicos
e) Falta educación ambiental, capacitación e información sobre valorización de residuos orgánicos
f) Falta de Normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos/ Falta regulación adecuada
g) Falta instrumentos de planificación que incorpore la valorización de residuos orgánicos
h) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía/ Descoordinación entre actores
i) Falta de priorización de municipalidades respecto a la valorización de residuos
j) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos
k) Inexistencia de recolección selectiva/no hay recolección diferenciada de residuos orgánicos
l) Falta política descentralizada/ falta consideración realidad regional
m) Falta de interés por parte de las personas/Escasa voluntad de las personas para separar sus desechos
n) Falta de estrategia nacional y/o regional
o) Falta conocimiento e inversión en tecnologías
p) Particularidades regionales

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas barreras se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit

Se plantea que la falta de recursos para implementar planes de manejo de residuos orgánicos a nivel comunal es una barrera.

Se señala que actualmente el aporte del Fondo Común Municipal (FCM) es insuficiente para mejorar la gestión y tratamiento de residuos sólidos domiciliarios.

Falta de apoyo en el diseño e implementación de proyectos, falta de financiamiento específico para orgánicos

Otra barrera mencionada es que no hay un cobro del costo real ambiental asociada a los residuos.

b) Altos costos versus costos relleno sanitario

Una de las barreras mencionadas son los altos costos de inversión para la implementación y operación de soluciones de valorización v/s lo que se ha hecho siempre que es disponer en rellenos sanitarios o vertederos.

c) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos

Se plantea como barrera la falta de incentivos (normativas, tributarios, fomento) para emprendimiento asociados a la valorización de los residuos orgánicos.

d) Falta de lugares e infraestructura para el tratamiento de residuos orgánicos

Una de las barreras actuales sería la falta de sitios de acopio y disposición para residuos orgánicos separados en origen. Actualmente no existen iniciativas locales a escala mayor donde se procesen los residuos orgánicos.

La falta de disposición de terrenos para tratamiento de residuos orgánicos sería una de las razones, junto con la falta de educación y conocimiento de las opciones, de por qué no se ha desarrollado la separación en origen.

e) Falta educación ambiental, capacitación e información sobre valorización de residuos

Varias de las tarjetas hacen referencia a que una de las barreras es la falta de educación ambiental, capacitación e información sobre la temática ambiental y específicamente sobre valorización de residuos orgánicos, su importancia y la oportunidad que representa.

Habría una barrera cultural, asociada al modelo de consumo, falta sensibilización sobre el tema, sobre la responsabilidad individual y conocimiento de cómo ayudar en soluciones.

Faltaría conocimiento de cómo manejar el tema de residuos orgánicos, tanto a nivel de hogar, en colegios y en municipios.

Habría un desconocimiento de técnicas de manejo de residuos orgánicos a nivel domiciliario en origen, y además desconocimiento de beneficios de la separación a nivel comunal. Habría desconocimiento del proceso de compostaje y/o vermicompostaje.

Faltarían instancias como un centro demostrativo regional para complementar educación formal e informal, para incentivar y demostrar que es factible.

Se plantea que faltan programas de educación ambiental y específicamente se señala que falta implementar un programa educación ambiental en zonas rurales.

f) Falta de normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos

Se señala que no hay normativa que incentive u obligue a manejar los residuos orgánicos de manera diferenciada, a organismos públicos y privados.

Faltaría normar el tratamiento de residuos orgánicos, para estandarizar su proceso a nivel nacional: ferias, tratamiento, tecnología, recolección. Faltaría ordenanza nacional, regional o local de gestión de residuos sólidos domiciliarios.

Se plantea que falta generar instrumentos a nivel municipal de orden normativo, como ordenanzas de medio ambiente que propicie el manejo sustentable de los residuos.

Falta de leyes claras en la materia.

g) Falta instrumentos de planificación que incorpore la valorización de residuos orgánicos

Se señala que hacen falta políticas claras para la valorización de los residuos orgánicos, que contengan plan de acción, metas con plazo, financiamiento y ordenamiento territorial.

Una de las barreras sería la falta de ordenamiento territorial, que indique sitios aptos para parques industriales de reciclaje.

h) Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía

Una de las barreras mencionadas en la falta de coordinación entre actores, la falta de cooperativismo. Se señala que faltan alianzas público- privadas que fomenten la valorización de residuos orgánicos.

Las instituciones no logran una coordinación efectiva, provocando que existan informaciones contradictorias, que al final solo logran que las iniciativas, proyectos y programas que se quieren levantar o están funcionando respecto a la valorización de estos residuos, fracasen.

i) Falta de priorización de municipalidades respecto a la valorización de residuos

Se plantea como barrera la baja priorización a nivel de municipalidades de generar proyectos de separación y recolección diferenciada de residuos sólidos domiciliarios. Se señala que falta priorización comunal en este tipo de inversiones.

A nivel municipal, dado que no es prioridad, faltaría liderazgo desde las jefaturas sobre el tratamiento de los residuos orgánicos. Es un tema que hoy en día, no sería abordado a nivel municipal.

j) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos

Se señala como una barrera el desconocimiento de los equipos técnicos y de los tomadores de decisiones que trabajan en los municipios, sobre la valorización de residuos. Faltaría fortalecer la capacidad técnica de los equipos municipales, en esta materia.

k) Inexistencia de recolección selectiva/no hay recolección diferenciada de residuos orgánicos

Se plantea que una de las barreras es que no existen sistemas de recolección diferenciada de los residuos orgánicos, falta separación en origen y la logística necesaria para la recolección y transporte.

l) Falta política descentralizada y consideración realidad regional

Una de las barreras señaladas es el poco interés por parte del Estado respecto a las comunas pequeñas y aisladas, lo que se refleja en falta de recursos para personal e infraestructura necesaria.

m) Falta de interés por parte de las personas/Escasa voluntad de las personas para separar

Otra barrera mencionada es la falta de interés y compromiso de la comunidad para separar los residuos.

Además, se plantea como barrera que las personas no quieren un centro de tratamiento cerca.

n) Falta de estrategia nacional y/o regional

Se señala que como barrera la falta de estrategia nacional y/o regional respecto a la valorización de residuos orgánicos.

o) Falta conocimiento e inversión en tecnologías

Se plantea como barrera el desconocimiento tecnológico y la falta de inversión en tecnología. Hace falta considerar nuevas tecnologías.

p) Particularidades regionales

Algunas barreras mencionadas hacen referencia a las particularidades regionales:

- Las condiciones geográficas sería una barrera para disposición final, tomando en cuenta la extensión territorial v/s densidad población y el aislamiento territorial de algunas zonas.
- Se plantea como barrera las condiciones ambientales poco favorables para la generación de compost, haciendo referencia a temperatura, humedad, lluvia.
- Una de las barreras sería la logística para residuos orgánicos del mar en el litoral (maquinaria, vehículos, tecnología). En las temporadas estivales, producto de las marejadas, los residuos en las costas (residuos orgánicos como ramas, algas, entre otros) son residuos que se entierran, no aprovechándolo como fertilizante, por falta de logística, la maquinaria que podría ser de utilidad en su aprovechamiento está derivada a otros procedimientos en la comuna. No está el equipamiento, se podría trabajar con un convenio con un liceo forestal que se encuentra en la zona.

q) Otras barreras mencionadas

- Se plantea que hay bajo o nulo seguimiento de procesos de compostaje a nivel domiciliario, para monitorear actividad de proyectos locales.
- Se señala que falta sistematización de información y experiencias a nivel regional.
- No existe una clasificación, cuantificación y caracterización de los residuos. No se sabe dónde se producen, no se sabe qué empresas pueden transportarlos, y quienes pueden procesarlos. La información de la caracterización de los residuos puede responder en qué pueden ser utilizados y cuál es el proceso óptimo para ponerlos en valor.

- Falta cuantificación diferenciada zonal de los residuos orgánicos. Las empresas cuentan con poca información, por tal motivo, estos residuos son vistos y reconocidos como un problema medio ambiental y no como una oportunidad.
- Una de las barreras sería la descomposición rápida de los residuos orgánicos, lo que impide almacenar grandes cantidades para su posterior tratamiento.
- Se plantea como barrera el desconocimiento de buenas prácticas colaborativas (compostaje, barrial, etc.)

Medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Puerto Montt.

A continuación, el listado de las principales medidas de solución identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°34: Principales medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Puerto Montt.

PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: PUERTO MONTT
a) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos
b) Incentivos económicos/bonificaciones
c) Fuentes de financiamiento/Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos
d) Contar con Gobernanza/Generar modelo de gestión/ Ente encargado
e) Crear espacios adecuados para el tratamiento de residuos
f) Educación ambiental/Informar de los beneficios del tratamiento de residuos /Capacitar
g) Fortalecer equipo municipal/Capacitar personal municipal
h) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas
i) Planta de transferencia intercomunal/ Parques industriales para reciclaje
j) Plantas de compostajes comunales
k) Sistema mixto
l) Red entre distintos actores para la generación de proyectos
m) Política pública
n) Sistema de recolección diferenciado
o) Particularidad Regional

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas medidas de solución se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos

Una de las medidas propuestas es cobrar en base a cálculos reales sobre costos rellenos de sanitarios.

Se señala contar con tarifas de retiro de acuerdo con la generación de residuos.

b) Incentivos económicos/bonificaciones

Se plantea como medida que existan incentivos para que las personas separen sus residuos, como canjes por tierra de hoja, por alguna otra cosa, descuento en algún servicio básico-público.

c) Fuentes de financiamiento/Líneas de financiamiento específico para residuos orgánicos

Se plantea como medida contar con un fondo concursable con foco específico en residuos orgánicos para hacer pilotajes y además fomentar la cooperación entre actores.

Otra medida señalada es contar con un instrumento de financiamiento enfocado en la agricultura, específicamente para financiar o subvencionar la compra o producción de abonos orgánicos.

Se señala que, en términos de recursos, habría que "nivelar la cancha" a nivel nacional, entre comunas grandes y pequeñas, para poder llevar adelante iniciativas en términos de valorización de residuos orgánicos.

d) Contar con Gobernanza/Generar modelo de gestión/ Ente encargado

Una de las medidas planteadas es la conformación de mesas de trabajo interinstitucionales, con representantes de gobierno, academia, empresa y sociedad civil, con metas claras, para poder ir avanzando en la materia.

e) Crear espacios adecuados para el tratamiento de residuos

Se plantea la necesidad de habilitar espacio para disposición de residual orgánico.

f) Educación ambiental/Informar de los beneficios del tratamiento de residuos /Capacitar

Varias de las medidas planteadas apuntan a la educación ambiental y la sensibilización de la población para crear conciencia. Se señala como medida, generar espacios de educación y sensibilización que visibilicen las posibilidades reales de "reciclar" los orgánicos a nivel domiciliario.

En la misma línea, otra medida señalada es implementar campaña comunicacional para educar y sensibilizar a la población en la importancia de la valorización de residuos y los costos de hacerlo o no, mayor conocimiento respecto a la gestión de los residuos orgánicos en particular. Educar de forma masiva a la comunidad, llegando a colegios, juntas de vecinos, entre otras organizaciones.

Se plantea también como medida, contar con programas obligatorios de educación escolar en temas ambientales. Incluir en malla curricular de colegios, los temas relacionados al medioambiente y su impacto en nuestro día a día.

Se plante también, entregar más capacitación a las comunidades indígenas en estos temas específicos.

Otra de las medidas señaladas es contar con formación académica a nivel nacional y ojalá regional en temas de residuos sólidos domiciliarios.

g) Capacitar personal municipal

Entre las medidas se plantea la capacitación técnica y sensibilización a diferentes escalas: autoridades políticas, equipos técnicos y ciudadanía, mediante la asignación de recursos económicos y humanos, generar capacidades técnicas. Específicamente se hace mención de capacitaciones a municipalidades y tomadores de decisión.

h) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas

Se señala como medida, contar con normativa específica asociada a manejo de residuos orgánicos (compost, humus, tecnología). Legislación clara, "rayado de cancha".

Generar ordenanzas locales orientadas al manejo de residuos sólidos domiciliarios. Específicamente promover ordenanzas municipales que incentiven la reducción diferenciada en supermercados, fruterías, hoteles en eventos gastronómicos

Otra de las medidas planteadas es normar la obligación de separación y gestión a grandes generadores y de manera gradual a toda la población.

También se señala la importancia de modificación de ley de rentas II.

Se plantea también incorporar en la Ley REP los residuos orgánicos.

i) Planta de transferencia intercomunal/ Parques industriales para reciclaje

Se señala como medida contemplar en el plan regional de ordenamiento territorial, PROT, Parques industriales para reciclaje.

j) Plantas de compostajes comunales

Entre las medidas se plantea contar con plantas de compostajes comunales, a nivel local.

k) Generación de Proyectos

Entre las medidas se señala la generación de proyectos técnica y económicamente factibles, tanto escala domiciliaria, industrial y distrital.

l) Red entre distintos actores para la generación de proyectos

Se señala como medida contar con la coordinación de actores relacionados en la gestión de residuos orgánicos para un trabajo en conjunto.

m) Política pública

Se plantea la necesidad de generar una política de recuperación de residuos orgánicos que sea clara, progresiva y con metas definidas. Tanto una política pública nacional como regional clara. Contar con planes, programas y políticas regionales de acuerdo a la realidad de cada comuna. Se requiere también, acompañar la política con reglamentos, incentivos, educación, información y publicidad y generar experiencias piloto evaluables, para generar recomendaciones.

Se plantea también como medida la generación de una estrategia regional y provincial de residuos sólidos domiciliarios.

n) Sistema de recolección diferenciado

Una de las medidas señaladas es implementar la recolección diferenciada de residuos orgánicos en las comunas, implementar retiro y procesamiento diferenciado de residuos orgánicos para compost o bio-gas.

Se sugiere realizar pilotos de recolección diferenciada e ir informando y replicando dichas iniciativas.

o) Particularidad Regional

- Se plantea como medida, respetar las reglas de vencimientos de permisos, considerando que en Chiloé aún operan vertederos con permisos, adquiridos antes del 2012.
- Otra de las medidas señaladas es contar con plantas de abono orgánico, financiadas por CONADI.
- Se señala como medida, vincular a grandes productores de residuos orgánicos con productores de animales, aprovechando los residuos orgánicos y reduciéndolos a la vez.
- El municipio como herramienta utiliza el Programa de Mejoramiento Energético. Estos programas que financian deberían tener metas de cumplimiento. La certificación es una herramienta para destacar el municipio y a la vez cumplir objetivos en torno a esta temática.

p) Otras medidas para la valorización de residuos orgánicos

- Establecer en bases de licitación la obligatoriedad de manejar los residuos orgánicos, en proyectos o servicios que generen materia orgánica, por ejemplo, mantención de áreas verdes, caminos, rutas concesionadas.
- Desarrollar un programa público- privado de fomento a los sitios de gestión y disposición con valorización de residuos orgánicos.
- Desarrollar experiencias piloto en municipalidades pequeñas, financiadas por el Estado. Experiencias piloto desarrolladas localmente en conjunto: comunidad, empresas, academia y Estado.
- Cuantificación de costos de deducción por concepto de valorización.
- Plan de gestión de residuos armónico e igualitario.
- Generar proyectos en pro del proceso del producto y uso.
- Realización de catastro de generación de residuos orgánicos específicos por zonas, por industria, entre otros.

- Propiciar el desarrollo de proyectos piloto (replicables o escalables)
- Que las bases de licitación del municipio "obliguen" a la separación segregada y se construya planta de orgánicos en la laja.

Metas regionales al 2040 respecto a la valorización de residuos orgánicos: Puerto Montt.

A continuación, listado de metas regionales al 2040 respecto a la valoración de residuos orgánicos.

Tabla N°35: Metas regionales al 2040: Puerto Montt.

METAS REGIONALES AL 2040: PUERTO MONTT	
–	Al 2025, 100% orgánicos. 1.- enfoca en parques industriales para reciclaje alrededor de rellenos sanitarios, 2.-cobra costo real de botar residuos, 3.- acompañar con programas de: educación (industria + comunidad), PDI de basura + multas.
–	Al 2040 tener al menos 1 centro de acopio de residuos orgánicos en cada comuna, resolviendo problemas climáticos y de distancias para un 100%.
–	100%
–	Al 2030, normar la obligatoriedad de separar el 100% de residuos a todo nivel (domiciliario/ industria)
–	Al 2030, recuperación del 100% de residuos orgánicos
–	3 plantas de compostaje, 2 de biogás,
–	programas permanentes de compostaje y lombricultura,
–	prohibición de ingreso de orgánicos a relleno, orgánicos en la ley REP, impuestos a rellenos sanitarios.
–	100%
–	100%
–	Establecer la obligatoriedad de manejar los residuos orgánicos de forma diferenciada.
–	Municipalidades utilicen abonos orgánicos en la mantención de áreas verdes
–	al 2030 todas las comunas de la región separan residuos orgánicos y los valorizan a través de estrategias acordes a cada realidad comunal y/o provincial. 100%
–	Llegar al 90% de recuperación (meta a la cual se puede llegar hoy). Es una tasa no excesivamente ambiciosa, considerando las tecnologías que habrán (y también sentido de urgencia)
–	75% de lo compostable
–	50% valorización de los residuos orgánicos y darle fin productivo (compostaje, bio-gas)
–	100% residuos orgánicos industriales valorizados
–	El 100% de las comunas debieran contar con un destino para el tratamiento de orgánicos domiciliarios; con una cobertura del 50% de la población
–	Se recicla el 50% de los residuos sólidos orgánicos
–	Manejo del 100% residuos sólidos comerciales.
–	Manejo del 75% residuos sólidos domiciliarios, orgánicos e inorgánicos.
–	Meta 2040, recuperación 40% de residuos orgánicos
–	10% tratamiento del total orgánico
–	30%
–	Disminuir del 58% de residuos orgánicos en los rellenos/ vertederos al 30% o 25%.
–	25%
–	25%
–	5%

Fuente: Elaboración propia, 2019.

A continuación, se agrupan las metas en tres grandes ámbitos.

1. **Infraestructura para disposición y/o valorización:** Al 2040 “El 100% de las comunas debieran contar con un destino para el tratamiento de orgánicos domiciliarios”, “tener al menos 1 centro de acopio de residuos orgánicos en cada comuna”. Algunos se plantearon metas antes, como al 2030, contar con “3 plantas de compostaje y 2 de biogás” a nivel regional. También se planteó al 2025 contar con “parques industriales para reciclaje alrededor de rellenos sanitarios”.
2. **Valorización y/o reducción:** Al 2040 un 5% a un 100% de los residuos orgánicos son valorizados, una variación grande respecto a las distintas opiniones expresadas en porcentaje). Algunas metas hacen referencia específicamente al porcentaje de materia orgánica reducida (ejemplos: “Disminuir del 58% de residuos orgánicos en los rellenos/ vertederos al 30% o 25%.”
3. **Norma/Obligatoriedad:** Al 2040 “Establecer la obligatoriedad de manejar los residuos orgánicos de forma diferenciada”. Algunos se plantearon metas antes, como al 2030, normar la obligatoriedad de separar el 100% de residuos a todo nivel (domiciliario/ industria). Al 2030 “prohibición de ingreso de orgánicos a relleno”.
4. **Otros aspectos importantes:**
 - Al 2040 cobra costo real de botar residuos y acompañar con programas de educación (tanto a la industria como a la comunidad), planes de fiscalización (“PDI de basura”) y multas.
 - Dar fin productivo a los resultados de la valorización (compost, bio-gas).
 - Al 2030, todas las comunas de la región separan residuos orgánicos y los valorizan a través de estrategias acordes a cada realidad comunal y/o provincial.
 - Al 2030, programas permanentes de compostaje y lombricultura, orgánicos en la ley REP, impuestos a rellenos sanitarios.
 - Municipalidades utilicen abonos orgánicos en la mantención de áreas verdes.

Talleres Región Metropolitana.

Taller Región Metropolitana dirigido al sector público.

Visión respecto a la gestión de los residuos orgánicos en la Región Metropolitana al 2040 en términos de logística y técnicas de tratamiento.

Algunas ideas generales que surgieron mencionan **sistemas mixtos de tratamiento de residuos**, y la importancia que tiene el involucramiento de la población en la valorización de residuos a través de distintos métodos en distintos lugares, así como la articulación con privados y un marco legal que exija el retiro y manejo de los residuos orgánicos.

- “Al año 2040 esperaríamos que la gestión de orgánicos en cada comuna se realice en el territorio, efectuando un tratamiento diferenciado respecto de las tipologías de residuos orgánicos, es decir, compostaje a nivel industrial para residuos de podas y ferias, y los orgánicos generados en domicilio a través de composteras unifamiliares”.
- “80% de valorización de residuos orgánicos, utilizando diversos métodos como compostaje domiciliario y municipal e implementación de biodigestores”
- Estrategia múltiple a nivel regional
- “A nivel de gobierno local, planta municipal para residuos voluminosos (poda/ ferias/ otros) y reciclaje orgánico (varias técnicas) para separar en origen (reducir)”
- “Soluciones diferenciadas casa a casa (compostera domiciliaria), en barrios (puntos clave/ EE.EE.), macro áreas (ferias, etc.)”
- “Sistema Mixto, soluciones unifamiliares y plantas de compostaje por provincia”
- “Soluciones locales a nivel de barrio en el caso de departamentos y solución individual a nivel de casas”

También se hace referencia a la **gradualidad y cambios paulatinos**, y en ese contexto, algunos asocian el compostaje como una medida más a corto plazo y el biodigestor como una medida más de largo plazo.

En las reflexiones sobre la visión, se señala que al 2040 los **residuos deberían ser percibidos como recursos**.

Algunos de los participantes plantearon que **las técnicas de tratamiento dependerán de la realidad local**, haciendo énfasis en la diferencia que hay entre las realidades rurales y las realidades urbanas.

Respecto a la visión en términos de logística se hace referencia principalmente a la recolección selectiva puerta a puerta.

- “Separación en origen, recolección diferenciada que llegue a planta de compostaje o de biodigestión u otra tecnología donde se aprovechen los residuos”
- “Separación de residuos a nivel domiciliario, en ferias y áreas verdes”
- “Recolección selectiva”, “Recolección puerta a puerta”, “Retiro selectivo”, “separación en origen sector urbano”

- “Recolección segregada de residuos y los residuos orgánicos transportados a plantas de compostaje a gran escala regional”
- “Para 2040, Santiago debiera manejar sus residuos vegetales orgánicos de manera separada, respetando la particularidad de cada una de sus comunidades y asociado a otra comuna, en colaboración”.

Respecto a la visión en términos de técnicas de tratamiento, a continuación, se agrupan las visiones por tipo de técnica mencionada.

Biodigestor de gran escala (regional).

- “La energía de la región sea generada por biodigestión de los residuos orgánicos”
- “El 100% de los residuos orgánicos son segregados y valorizados como bio combustibles y mejoradores de suelo”
- “Biodigestor a gran escala”
- “Proyecto regional con recolección municipal y disposición en dos o más biodigestores a gran escala”

Biodigestor de mediana escala (provincial)

- “Para la gestión de residuos orgánicos al 2040 se requiere la implementación de biodigestores a nivel provincial de manera de contar con los insumos o residuos necesarios para el funcionamiento sin implicar grandes traslados “

Biodigestor de pequeña escala (barrial/municipal)

- “Bio digestión a pequeña escala, barrial o municipal”

Planta de compostaje de gran escala (regional)

- “Planta de compostaje a gran escala, abastecida por las ferias de la comuna sumado a una recolección selectiva”
- “Planta de compostaje a gran escala”, “Planta más tecnologizada de compostaje”
- “Recolección de compostaje de ferias (planta RM)”
- “Cada comuna pueda recolectar residuos orgánicos separado y que se dispongan y valoricen en 2 sectores de la región: en sector sur y norte de Santiago”.

Planta de compostaje/lombricultura de pequeña escala (barrial/municipal)

- “Recolección del 100% de residuos de ferias libres y domiciliarios para llevarlos a una planta central por municipio, donde exista tratamiento de éstos con la opción de participación de las y los ciudadanos (huertos comunitarios)”
- “Tratamiento de residuos en plantas municipales”
- “A nivel comunal: centro de acopio y tratamiento (operativo), que incluya recolección segregada en origen (carácter domiciliario) y "deber" de responsabilidad a los generadores de disponer y/o efectuar tratamiento de sus residuos orgánicos (locatarios de ferias, empresas, pyme, etc.)”

- “Pequeños centros de compostaje a nivel de barrio o JJ.VV., para los usuarios que quieran participar de aquello”

Compostaje/lombricultura domiciliario

- “Lograr un porcentaje importante de la comunidad realizando compostaje en sus domicilios o en áreas comunitarias”
- “Compostaje domiciliario”, “Compostera por vivienda”,
- “Compostaje domiciliario sector rural”
- “Incluir puntos limpios y/o composteras en proyectos de viviendas sociales condominios y viviendas unifamiliares”
- “Programa de gestión de residuos orgánicos: ver mi compostador domiciliario”
- “Soluciones: Unifamiliares (casas), plurifamiliares (edificios)”

Medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en los siguientes ámbitos.

1. Capacidades municipales y de servicios públicos.

A continuación, listado de medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito de las capacidades municipales y de servicios públicos.

Tabla N°36: Medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito capacidades municipales y de servicios públicos: Región Metropolitana.

MEDIDAS: ÁMBITO CAPACIDADES MUNICIPALES Y DE SERVICIOS PÚBLICOS
- Cambios en modelos de licitación del servicio de recolección de residuos, favoreciendo la valorización
- Obligación de incorporar en la orgánica municipal, direcciones y departamentos con personal capacitado para la cobertura y responsabilidad de los temas medio ambientales de la comuna
- Capacitación en caracterización de residuos, tecnologías de digestión de residuos orgánicos y manejo eficiente de residuos orgánicos
- Caracterización de residuos en los municipios (saber qué tipo de residuos hay en cada municipio)
- Capacitar a los funcionarios municipales en gestión de residuos orgánicos y nueva tecnología
- Separar alimentos de ferias con valor nutritivo
- Implementación y/o mejoras de infraestructura (innovación)
- Potenciar los departamentos de gestión ambiental en municipios a cargo de la gestión de los RSD
- Apoyo a bases de licitación servicio de aseo y reciclaje
- Fortalecer el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM)
- Nuevas ordenanzas para el tema
- Ampliar el personal del Departamento Ambiental de los municipios
- Formación de equipo municipal
- Capacitación y formación transversal de funcionarios/ as municipales y públicos en general
- Mejorar las herramientas de capacitación en los funcionarios municipales
- Estandarizar capacidades técnicas de responsables
- Capacitación para la gestión de residuos orgánicos por parte del municipio

Fuente: Elaboración propia, 2019.

2. Gobernanza

A continuación, listado de medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito de la gobernanza.

Tabla N°37: Medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito gobernanza: Región Metropolitana.

MEDIDAS: ÁMBITO GOBERNANZA
- Formación de una agencia regional de gestión de residuos sólidos, que organice sistema de manejo
- Generar red regional de municipios donde se conecte la recepción de residuos según necesidades
- Alianza entre comunas para poder disponer de planta de tratamiento sus residuos orgánicos
- Direcciones y jefaturas: organigrama; funciones
- Alianzas; voluntad política; continuidad de la gestión
- Estrategia provincial o regional de residuos
- Estrategia regional (provincial) para la gestión de residuos sólidos domiciliarios (coordinación)
- Involucramiento del sector privado en la gobernanza de la gestión de los residuos (local)
- Con nueva gobernanza regional buscar dar prioridad a este tipo de iniciativas
- Generación de políticas nacionales de coordinación: regionales y comunales

Fuente: Elaboración propia, 2019.

3. Planificación (territorial y estratégica).

A continuación, listado de medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito de la planificación territorial y estratégica.

Tabla N°38. Medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito planificación territorial y estratégica: Región Metropolitana.

MEDIDAS: ÁMBITO PLANIFICACIÓN (TERRITORIAL Y ESTRATÉGICA)
- Adaptación de planos reguladores metropolitanos para la instalación de plantas de tratamientos de residuos orgánicos en área urbana
- Incorporar dentro de los PRM los lugares y territorios donde se puedan efectuar o instalar los biodigestores o bio-fábricas
- Definición en planes de ordenamiento territorial de suelo disponible
- Aplicar incentivos diferenciados que reflejen la realidad de cada territorio
- Incorporación de instalaciones de reciclaje en planes de regulación territorial
- Plan regulador que logre conseguir espacios para proyectos de reciclaje

Fuente: Elaboración propia, 2019.

4. Regulaciones (sectoriales y municipales)

A continuación, listado de medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito de regulaciones.

Tabla N°39: Medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito regulaciones: Región Metropolitana.

MEDIDAS: ÁMBITO REGULACIONES (SECTORIALES Y MUNICIPALES)
- La separación de los residuos orgánicos sea obligatoria para su posterior recolección
- Políticas de obligatoriedad
- El que no pueda o quiera separar, deberá pagar un valor adicional para que dicha labor la realice un tercero
- Establecer incentivos económicos para las personas que gestionan residuos (ej: rebaje de derecho de aseo)
- Pagar por disposición de residuos
- Decretar ordenanzas ambientales (implementadas y fiscalizadas), que establezcan el deber de los habitantes de contribuir con los sistemas de gestión de residuos municipales, a través de la separación en origen de residuos orgánicos e inorgánicos
- Aumento de multas en ordenanzas por ley (actualmente el tope son 5 UTM)
- Prohibición de ingreso de residuos orgánicos en vertederos
- Elaboración de ordenanzas municipales las cuales priorizan el cuidado al medio ambiente, multando de manera significativa las acciones que no se rijan por la norma (Ej.: pago por generación de basura)
- Revisar la planificación territorial para que la ciudad crezca de forma organizada (sea funcional)
- Consideración de soluciones al tema residuos en la planificación territorial
- Modificación ordenanza ambiental
- Revisar clasificación de uso de suelo y cambiar (“pensar desde lo local”)
- Empeño en cambio normativo o legal que modifique la línea base
- Cambio normativo: Redefinir la clasificación de las plantas de compostaje
- Regular la disposición y la separación en origen (garrote y zanahoria)
- Adaptación de normas

Fuente: Elaboración propia, 2019.

5. Financiamiento (regional y municipal)

A continuación, listado de medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito de financiamiento.

Tabla N°40: Medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito financiamiento: Región Metropolitana.

MEDIDAS: ÁMBITO FINANCIAMIENTO (REGIONAL Y MUNICIPAL)
- Financiamiento continuo para la elaboración, implementación, desarrollo y permanencia en el tiempo de los proyectos
- Financiamiento para implementar bio-fábricas a nivel comunal (financiamiento proveniente de la región y la comuna)
- Financiamiento no solo para infraestructura, sino también para operación
- Fondos rápidos (enmarcados en estrategia clara)
- Inversión por política pública
- Alianza público- privada
- Ejecutar plantas de compostaje por provincia
- Implementación glosa (SUBDERE) para soluciones unifamiliares y operación de plantas
- Cobro por volumen generado. El que contamina paga. Dar base (educación y normativa)
- Compensación territorial
- Aportes privados
- Fondos y convenios de colaboración (privados, fundaciones, ONG)
- Financiamiento integral para asegurar continuidad a la solución implementada
- Compensación de parte de los privados por sus reales impactos ambientales
- Aumentar el financiamiento desde el gobierno central y municipal
- Fomento a través de concursos, proyectos, etc.
- Subvención e incentivos
- Financiamiento (profesionales y proyectos ambientales)
- Financiamiento para todo el proyecto (infraestructura- operativo)

Fuente: Elaboración propia, 2019.

6. Participación de la ciudadanía.

A continuación, listado de medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito de participación de la ciudadanía.

Tabla N°41: Medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040 en el ámbito participación de la ciudadanía: Región Metropolitana.

MEDIDAS: ÁMBITO PARTICIPACIÓN DE LA CIUDADANÍA
- Educación ambiental obligatoria en escolares
- Huertos comunitarios barriales y/o incentivo a huertos familiares
- Incorporación de la temática ambiental al sistema educativo, haciendo hincapié en la separación de residuos y el aprovechamiento del mismo dentro de su comunidad
- Incorporar la educación ambiental dentro de las mallas curriculares desde la prebásica hasta la media
- Incentivos para disminuir la generación de residuos sólidos domiciliarios
- Incluir reciclaje inorgánico
- Mejorar la difusión de las temáticas ambientales (visualización)
- Involucramiento de la ciudadanía
- Capacitación de la ciudadanía: talleres y seminarios a la comunidad
- Organización de la ciudadanía
- Responsabilidad ciudadana en la gestión de los residuos
- Educación para la gestión de residuos
- Apoyar eco-barrios y comités de medio ambiente
- Política regional de participación ambiental con recursos, programas educativos, etc.
- Educación ambiental (comunidad), formal (colegios y universidades)
- Educación ambiental en todos los niveles (primera infancia, colegio, comunidades, eco-barrios, comercios, instituciones, etc.)

Fuente: Elaboración propia, 2019.

7. Otras Medidas

Tabla N°42: Otras medidas que se requieren para alcanzar la visión al 2040: Región Metropolitana.

- Documentos de ejemplos o buenas prácticas a distinta escala. Modelos de gestión
- Banco de proyectos exitosos
- Contagiar en buenas prácticas ambientales a todos los involucrados en los procesos... (aseo, líderes ambientales, jardín, otros)
- Contar con metodologías específicas que homogenicen las evaluaciones sociales
- Señales claras (estrategia, metas, diálogo y cumplir)
- Minimizar la generación de residuos orgánicos

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Meta de la región en cuanto a la valorización de sus residuos orgánicos al 2040.

Se les pidió a los asistentes del taller que estimen una meta de valorización de residuos orgánicos al 2040 expresada en porcentajes. A continuación, tabla resumen de los porcentajes de valorización señalados como meta al 2040.

Tabla N°43: Porcentaje de valorización de residuos orgánicos al 2040: Región Metropolitana sector público.

% Valorización	Frecuencia
15%	1
20%	2
25%	3
30%	2
33%	1
35%	1
50%	5
70%	2
75%	1
80%	2
100%	5
Promedio 55%	Total 25

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Las respuestas fluctúan entre un 15% a un 100% de valorización de residuos orgánicos al 2040. De las 25 respuestas, 10 están entre un 15% y un 35% y 15 respuestas entre un 50% a un 100%. Si consideramos el promedio, la meta al año 2040 en termino de valorización de los residuos orgánicos sería de un 55%.

Taller región Metropolitana dirigido a la sociedad civil.

Barreras para la Valorización de Residuos Orgánicos: Sociedad Civil.

A continuación, el listado de principales barreras identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°44: Principales barreras para la valorización de residuos orgánicos: Región Metropolitana.

PRINCIPALES BARRERAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: SOCIEDAD CIVIL
a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit
b) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos
c) Falta de lugares e infraestructura para el tratamiento de Residuos Orgánicos
d) Falta educación ambiental, capacitación e información sobre valorización de residuos orgánicos
e) Falta de Normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos/ Falta regulación adecuada
f) Falta instrumentos de planificación que incorpore la valorización de residuos sólidos domiciliarios
g) Falta de fiscalización en el cumplimiento de disposición y sobreproducción de residuos
h) Falta de priorización de municipalidades respecto a la valorización de residuos
i) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos
j) Inexistencia de recolección selectiva/no hay recolección diferenciada de residuos orgánicos
k) Falta de Programas que incentiven la valorización de residuos orgánicos
l) Falta de interés por parte de las personas/escasa voluntad de las personas para separar sus desechos

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas barreras se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Falta de financiamiento para valorización de residuos/ Falta de recursos/Déficit

Se plantea que una de las barreras es que faltan impuestos. Una barrera sería que en la política pública local no se cobra por la gestión de la basura y no se da incentivo a las iniciativas de reciclaje.

b) Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos

Se señala que una de las barreras es la falta de incentivos económicos en la generación de modelos de negocios a escala ciudadana-comunitaria que fortalezcan la economía circular.

c) Falta de lugares e infraestructura para el tratamiento de Residuos Orgánicos

Una de las barreras es la falta de infraestructura y equipamiento para valorizar residuos orgánicos. Faltan espacios municipales, hay dificultad en términos legales para destinar un sitio a reciclaje. Además, se señala que faltan camiones para retiro de residuos orgánicos a nivel residencial.

d) Falta educación ambiental, capacitación e información

En varias de las tarjetas se hace mención que la falta de cultura y educación ambiental a la comunidad, a la ciudadanía, a las familias, las empresas, incluso a las municipalidades es una de las principales barreras.

Había desconocimiento, ignorancia en temas de valorización de residuos orgánicos y el uso de tecnologías asociadas.

Se plantea una falta de educación específica en residuos orgánicos, tanto en colegios/liceos como en hogares. Falta información a la comunidad respecto del valor del residuo orgánico y las operaciones para reducirlo-reciclarlo, conocimientos específicos del compost, del humus, de cómo manejar los residuos orgánicos a nivel de hogares.

Se señala que hay una escasa educación comunitaria en cuanto a los beneficios que presenta la valorización de la porción orgánica de los residuos sólidos domiciliarios.

Se menciona que la poca educación para el consumo sustentable en la ciudadanía aumenta la cantidad de residuos y hace más difícil aún encontrar localizaciones para ubicar plantas de compostaje.

Se señala que faltan programas de educación municipal en la materia.

e) Falta de normativa adecuada que favorezca la valorización de residuos orgánicos

Se plantea que hoy falta normativa para facilitar la creación de proyectos de manejo y reutilización de residuos sólidos domiciliarios. Además, hay dificultad de identificar la normativa aplicable actual para la valorización de los residuos orgánicos, no hay claridad en su disposición.

Se señala también como barrera la falta de normativa específica sobre este tipo de residuos en la ley orgánica municipal.

f) Falta instrumentos de planificación que incorpore la valorización de residuos orgánicos

Se plantea como barrera, las deficiencias en la planificación territorial, lo que genera una imposibilidad de instalar capacidad de gestión en las cercanías de núcleos de la expansión urbana.

g) Falta de fiscalización en el cumplimiento de disposición y sobreproducción de residuos

Otra barrera mencionada es la falta de fiscalización.

h) Falta de priorización de municipalidades respecto a la valorización de residuos

Se plantea como barrera la falta de compromiso municipal. Se señala que no existen iniciativas municipales para organizar vecinos o comunidades para unir esfuerzos y revalorizar residuos orgánicos a una escala mayor que al de la compostera en casa.

i) Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos

Se señala como barrera la escasa habilidad y poca especialización de los funcionarios municipales encargados de la gestión en temas ambientales.

En la misma línea, se señala como barrera la vulnerabilidad de los departamentos de medioambiente o de aseo y ornato de las municipalidades, en términos de que un buen desempeño depende mucho de que si existe algún profesional que sepa y le interese el medioambiente- si no existe, no hay desarrollo del área. No habría un estándar mínimo en los departamentos medioambientales o de aseo y ornato de las municipalidades.

j) Inexistencia de recolección diferenciada de residuos orgánicos

Se plantea que actualmente, no hay forma de enviar los residuos orgánicos a empresas que los reciben y no existe una recolección segregada domiciliaria de estos.

Habría muy pocas iniciativas de recolección diferenciada de residuos orgánicos en la población, casos muy puntuales.

k) Falta de Programas que incentiven la valorización de residuos orgánicos

Una de las barreras sería la falta de programas municipales, orientados a valorizar residuos orgánicos.

l) Falta de interés por parte de las personas/escasa voluntad para separar sus desechos

Otra barrera señalada sería la falta de interés y compromiso social de la ciudadanía.

m) Particularidad

- En las zonas rurales de la región metropolitana, específicamente en San Pedro de Melipilla, se plantean como barreras la falta la educación a la población rural, índices de analfabetismo, desconectada territorialmente intra e inter comunalmente (grados de aislamiento) y analfabetismo digital, incluyendo desconexión con redes sociales.
- Por otro lado, en la región metropolitana una barrera importante es el gran número de domicilios sin patio, sin balcón para disponer un espacio para reducir, compostar.

n) Otras barreras para la valorización de residuos orgánicos

- Falta de colaboración entre el ministerio de agricultura y el ministerio de economía, específicamente falta trabajo conjunto entre INDAP y CORFO.
- En las políticas ambientales comunales, no está considerado los residuos orgánicos como materia prima importante.

- Falta visión de mediano y largo plazo.
- Poca capacitación en residuos orgánicos en directivos públicos y privados
- Faltan espacios donde poder realizar talleres, por ejemplo, talleres para juntas de vecinos.
- El tipo de trabajo de las personas que no permite que cocinen en casa y dispongan de orgánico crudo, no cocido; se sienten sin tiempo, sin voluntad, por ser más trabajo para ellos.
- Falta de diferenciación entre residuo y subproducto, lo que disminuiría la cantidad y dinamiza la posibilidad de generar emprendimiento
- Los residuos (plásticos) de la producción agrícola, no se responsabilizan
- Haciendo un "punto limpio" municipal no está muy claro

Medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Sociedad Civil.

A continuación, el listado de las principales medidas de solución identificadas para la valorización de residuos orgánicos.

Tabla N°45: Principales medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos: Región Metropolitana.

PRINCIPALES MEDIDAS DE SOLUCIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS: SOCIEDAD CIVIL
a) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos
b) Incentivos económicos/bonificaciones
c) Crear espacios adecuados para el tratamiento de residuos
d) Educación ambiental, informar y capacitar en manejo de residuos orgánicos
e) Capacitar personal municipal
f) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas
g) Red de colaboración entre municipios
h) Política pública
i) Sistema de recolección diferenciado
j) Prevención
k) Trabajo conjunto entre ministerios, entre servicios públicos/mayor articulación y colaboración
l) Fortalecer los departamentos ambientales/aseo y ornato de los municipios

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El argumento de cada una de estas medidas de solución se expone a continuación basándose en las opiniones recogidas a través del trabajo grupal.

a) Cobrar o sancionar la no separación de residuos/generación de residuos

Una de las medidas propuesta es crear un impuesto a la basura para todos, y premiar a los ciudadanos virtuosos, con descuentos (hay sistemas para fiscalizar).

Otra medida señalada es aplicar multas y castigos fuertes (sumas importantes y cárcel) tanto para quienes intervienen las aplicaciones de normas, como para quienes no cumplan. Multas a municipios, empresas y ciudadanos.

b) Incentivos económicos/bonificaciones

Se plantea como medida generar premios a los ciudadanos y empresas que reciclan sus residuos orgánicos.

Una de las medidas mencionadas es realizar programas de incentivos, fortalecimiento de capacidades en la agricultura, con el fin de poner una necesidad de insumos orgánicos que permitan aumentar los ingresos de los recicladores y valorizadores. Impuestos a la utilización de fertilizantes sintéticos o incentivo al uso de compost en agricultura.

Por otro lado, se señala como medida no crear más impuestos, crear menos impuestos y más incentivos.

c) Crear espacios adecuados para el tratamiento de residuos

Se plantea como una de las medidas la identificación, habilitación y gestión de terrenos fiscales para la implementación de plantas de residuos orgánicos.

d) Educación ambiental, informar y capacitar en manejo de residuos orgánicos

Varias de las medidas mencionadas hacen referencia a la educación en temas ambientales y su rol de crear conciencia desde edades tempranas, para la generación de cambios.

Se señala que hay que educar a las nuevas generaciones, entendiendo que ellos son los futuros electores y pueden cambiar los paradigmas actuales.

Se plantea incorporar en mallas curriculares la educación para un consumo sustentable, alimentación saludable y segregación de residuos a todo nivel: preescolar, escolar y universitario. Respecto al último nivel, incluir asignaturas en carreras técnicas o profesionales relacionados con el cuidado del medioambiente, desde las competencias que desarrollan en cada una de las carreras. Además, se señala como medida, contar con más universidades que puedan entregar carreras en relación con el medio ambiente.

Una de las medidas señaladas es trabajar con las comunidades educativas completa (niños/as, apoderados/as, profesores/as, funcionarios/as) y exigir un mínimo de horas en capacitación práctica que los involucre.

Se plantea como medida establecer un diseño maestro en los colegios/liceos que asegure contar con áreas donde se hagan responsables de todos sus residuos orgánicos y el ciclo que nutren, zona compostaje más huertos medicinales. El reciclaje, como motor de motivación hacia otras actividades.

Se señala como medida educar a las comunidades enseñando en forma práctica los beneficios del reciclaje de los residuos orgánicos a través de lombriceras familiares, cultivos, aplicando el producto de las lombriceras en huertos comunitarios.

Generar planes de educación ambiental con campañas puerta a puerta en las comunas, para asegurar que las viviendas se incorporen y comprendan como separar sus residuos orgánicos.

e) Capacitar personal municipal

Desarrollar un plan nacional de capacitación de funcionarios públicos, en el sentido de capacitación a quienes tienen el contacto principal con la ciudadanía. Capacitar a nivel municipal a los funcionarios en temáticas específicas asociadas al medioambiente y valorización de residuos orgánicos.

f) Normativas/Regulaciones claras y adecuadas

Una de las medidas mencionadas es contar con normativa sanitaria especial para plantas de compostajes. Se señala como medida simplificar la "ley" que permite dedicar espacios al compostaje, que el trámite sea ágil y rápido.

Se plantea que se necesitan normas y leyes claras, que garanticen el camino, permitiendo la participación del sector privado.

Una de las medidas sería la modificación de la ley orgánica de municipalidades. Reformular la legislación para poder implementar soluciones de valorización de residuos orgánicos dentro de la ciudad. Esto para disminuir costos de transporte y emisiones.

Se plantea incorporar vía modificación legal a los residuos orgánicos en la ley REP especificando en que reglamento se incorporarán todas las variables reglamentarias que regularicen el reciclaje orgánico a diferentes escalas.

También se señala como medida crear una Ley de reciclaje de residuos orgánicos, acompañada con ordenanzas municipales. Incorporar leyes fiscales para incentivar el reciclaje (descuentos en contribuciones, pago por botar material reciclable).

Se señala como medida reglamentar, vía Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), que los condominios tengan presente en su planificación la infraestructura necesaria para acopio y gestión de residuos orgánicos.

g) Red de colaboración entre municipios

Se plantea como medida organizar talleres intermunicipales para abordar problemáticas conjuntas en cuanto a la valorización de residuos orgánicos y buscar soluciones "técnicas".

h) Política pública

Se plantea como medida que las políticas nacionales y locales en relación con los residuos orgánicos, aterricen en las autoridades y den lineamientos respecto a cómo priorizar y realizar actividades dirigidas a todas las comunidades.

i) Sistema de recolección diferenciado

Para generar rutas de recolección municipal de residuos orgánicos, se propone como medida, utilizar los mismos camiones de la municipalidad, pero con días y horarios para retiro de residuos de forma segregada.

Otra medida propuesta es que las actuales empresas de basura se conviertan a recolectores de residuos y entreguen una planificación con el compromiso de contribuir a la valorización de dichos residuos.

j) Prevención

Se plantea como medida la gestión preventiva de residuos orgánicos. A través de la red de alimentos, podría prevenirse una disposición final de una gran cantidad de residuos vegetales. Trabajando de manera preventiva, se podrían valorizar los residuos de manera más eficiente. Como usuario, cada uno debería tener conocimiento sobre lo que se comprará y utilizará durante la semana.

k) Trabajo conjunto y mayor articulación entre ministerios, entre servicios públicos

Una de las medidas propuestas es generar trabajo conjunto del Ministerio de Medio Ambiente con el Ministerio de educación, a través de planes educativos. Contar con el compromiso formal del Ministerio de Educación, en sinergia con el Ministerio del Medio Ambiente y Municipalidades. También se señala como medida, conectar a los organismos estatales, como SAG, INDAP, con el objetivo de fomentar el cultivo orgánico y generar mayor demanda de compost y fertilizantes orgánicos.

l) Fortalecer los departamentos ambientales, de aseo y ornato de los municipios

Una de las medidas planteadas es asegurar un estándar mínimo en las áreas de aseo y ornato, que contenga una planificación de cómo se harán cargo de las compostas y recolección de residuos sólidos domiciliarios.

Se señala como medida fortalecer los equipos de trabajo de aseo y ornato con equipos transdisciplinarios que permitan el tratamiento multifocal de la sensibilización, capacitación y operativización de la gestión de los residuos orgánicos municipales.

Se plantea fortalecer, con presupuesto anual, las capacidades de las municipalidades para la generación de programas de educación para toda la vida, que incorpore a quienes no están en procesos de educación formal a esta nueva cultura de la sustentabilidad.

m) Otras medidas para la valorización de residuos

- Descentralizar el tema residuos, logrando vía plan de desarrollo regional, encontrar soluciones contextualizadas a cada realidad.
- Involucrar el sector privado (nacional e internacional), con la mirada de que la gestión de los residuos orgánicos es un negocio.
- Al nivel escolar, intercambiar kilos de desechos orgánicos, material reciclable limpio, contra ticket/vales para actividades deportivas y de recreación (piscinas, uso de canchas, deporte, etc.) y/o para alimentación (vales de colación).
- Crear "huertas municipales" orgánicas, para utilizar el compost, y concientizar sus beneficios.
- Diseño "tipo" de una compostera que acredite el control de ratones para una solución unifamiliar y plurifamiliar (conjunto de casas o edificios) ajustado a la normativa ambiental y sanitaria.

- Fortalecer los procesos de participación comunal para que la comunidad reconozca la relación consumo/desecho como problemática local, pudiendo planificar dentro de su territorio las plantas de tratamiento que existirán.
- Diferenciar el concepto de residuos respecto de subproductos para dinamizar y potenciar emprendimientos que desde la economía circular aportando empleo e ingresos vía impuestos al presupuesto nacional.
- Crear el Ministerio de Sustentabilidad. Sustentabilidad, donde se junta lo social, ambiental y económico.
- Contar con un trabajo serio, responsable y técnico de parte de comisiones de medio ambiente en el Congreso.
- La mitigación de los residuos sólidos domiciliarios y su manejo, deben quedar en manos "domésticas", no debe ser negocio.

Metas regionales al 2040 respecto a la valorización de residuos orgánicos: Sociedad Civil.

A continuación, listado de metas regionales al 2040 respecto a la valoración de residuos orgánicos.

Tabla N°46: Metas regionales al 2040: Región Metropolitana sociedad civil.

METAS REGIONALES AL 2040: SOCIEDAD CIVIL	
–	50%
–	100%
–	50%
–	45%
–	100%
–	100%
–	100%
–	70% residuos orgánicos municipales, un porcentaje de valorización en casas y un 100% de valorización de los residuos orgánicos industriales.
–	Contar con un sistema municipal que se haga cargo del 100% de los residuos orgánicos domiciliarios, que no son reducidos en domicilio considerando una alta tasa de viviendas que están aprovechando sus residuos (comunidad educada).
–	Aumentar a un 10% la valorización de los residuos orgánicos en la Región Metropolitana.
–	Encontrarse en el 50% superior de los países de la OCDE, en cuanto a valorización de residuos orgánicos.
–	"Haber generado un cambio en mis niños/as". "Cambio de conciencia en residuos generacionales" y cambio ambiental.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

A continuación, se agrupan las metas en dos grandes ámbitos.

1. **Valorización y/o reducción:** Al 2040 un 10% a un 100% de los residuos orgánicos son valorizados (hay distintas opiniones respecto al porcentaje).
2. **Otro tipo de Metas:**
 - Al 2040 encontrarse en el 50% superior de los países de la OCDE, en cuanto a valorización de residuos orgánicos.
 - Al 2040 haber generado un cambio de conciencia en las nuevas generaciones.
 - Al 2040 contar con un sistema municipal que se haga cargo del 100% de los residuos orgánicos domiciliarios, que no son reducidos en domicilio considerando una alta tasa de viviendas que están aprovechando sus residuos (comunidad educada).

Taller Región Metropolitana dirigido al sector privado y academia.

En el caso del Taller de la Región Metropolitana, dirigido al Sector Privado y la Academia, se trabajó con preguntas diferentes a la de los talleres en regiones (a excepción de la pregunta asociada a la meta regional de valorización que se mantuvo igual), con el objetivo de obtener mayor especificidad de este sector en particular.

Se exploró en qué modelos de negocio visualizan como posibles para el corto plazo (año 2025), tanto en términos de valorización de residuos orgánicos, como en términos de recolección.

Junto con lo anterior, se indagó en cuáles eran las condiciones que harían posible la implementación de estos modelos, considerando el ámbito de financiamiento, el ámbito de regulación y el ámbito de planificación a nivel de política pública, entre otros que podrían surgir.

Modelos de negocio para la recolección de residuos orgánicos

A continuación, el listado de los principales modelos de negocio para la recolección de residuos orgánicos.

Tabla N°47: Modelos de negocio para la recolección de residuos orgánicos: Región Metropolitana.

PRINCIPALES MODELOS DE NEGOCIO PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS:
<ul style="list-style-type: none"> Retiro separado en origen: 1 vez por semana orgánicos; 1 vez reciclables; 1 vez por semana otros.
<ul style="list-style-type: none"> Recolección municipal a domicilios con zonas sectorizadas y días definidos de retiro por zona.
<ul style="list-style-type: none"> Sistema de recolección soterrada, es más limpio, permite separar selectivamente, menos: vueltas de camiones, olores, y puede ser hecha con diferentes tipos de recolección (trasera, lateral, bilateral)
<ul style="list-style-type: none"> Sistema de recolección bilateral: basura mejor contenida, más limpio; menores frecuencias de recolección; mobiliario (contenedores) armónicos con políticas urbanas; menor contaminación acústica
<ul style="list-style-type: none"> Basura segregada con solo 1 transporte diferenciado.
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar en las comunidades espacios para tratar orgánicos y utilizar en huertos. La administración puede quedar en manos de la comunidad.
<ul style="list-style-type: none"> Municipalidad dispone lugar en comuna para que vecinos entreguen sus orgánicos.
<ul style="list-style-type: none"> Ecodiseño de empaque de productos con bolsa de plástico compostable con servicio pagado de retiro de orgánicos, el usuario debe pagar por este servicio. Empaque con educación de valorización en casa.
<ul style="list-style-type: none"> Recolección selectiva de residuos de podas.
<ul style="list-style-type: none"> Traslado al centro de compostaje, apoyar zonas agrícolas y crear un ente fiscalizador.
<ul style="list-style-type: none"> Se puede realizar recolección a punto de acopio y luego un camión puede recoger el total.
<ul style="list-style-type: none"> Poder adoptar modelo de "donación" de compost tipo "late". Tipo de recompensa. El compost sería el punto de contacto con el usuario, ya sea intercambiando residuos orgánicos por compost o donando.
<ul style="list-style-type: none"> Modelo de recolección limpia por tipo de sector productivo y por tipos de residuos.
<ul style="list-style-type: none"> Recolección residuos orgánicos para alimento animal
<ul style="list-style-type: none"> Un modelo de retiro a barrios, sectores donde vecinos/as serán corresponsables del acopio temporal y se disminuyan los costos de transporte a puntos de disposición. Debe ser financiado por la municipalidad.
<ul style="list-style-type: none"> Modelo de negocio: 1) distribución por barrios comunes (sectores), 2) implementación domiciliaria para la segregación de residuos orgánicos, 3) calendarización para recolección, 4) retiro del camión privado.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Otros:

- Planta de compostaje en relleno sanitario. Compost—agricultura
- Un modelo funcional, donde la empresa educa a través de colegios a niños, apoderados, docentes, en manejo de residuos orgánicos.
- Soluciones unifamiliares (casas) y plurifamiliares (edificios)

Condiciones que harían posible la implementación de modelos de negocio para la recolección.

A continuación, las condiciones mencionadas que harían posible la implementación de estos modelos de negocio, considerando el ámbito de financiamiento, el ámbito de regulación, el ámbito de planificación a nivel de política pública y el ámbito de incentivos que surgió como otro.

a) Financiamiento

Una de las condiciones señaladas, sería involucrar a los privados en el financiamiento.

Incorporar incentivos económicos para que rellenos sanitarios incorporen compostaje a su operación, permitiendo un costo por tonelada más bajo.

Incentivar a la empresa privada para que haya más negocios vinculados a los retiros de los residuos orgánicos y crear un ente fiscalizador que controle la eficiencia de dicho trabajo.

Otra condición sería contar con un sistema de subvención para apoyar a PyMes o que sea accesible para todos. Contar con financiamiento costo 0, apoyo o incentivo de recuperación por empresas privadas que apoyen iniciativas de valorización.

Se plantea como condición contar con glosa presupuestaria para operar plantas de compostaje municipales.

Uno de los integrantes, plantea aumentar los plazos de los contratos de recolección entre municipios y contratistas. Esto permitiría mayor amortización de las inversiones, por lo tanto, disminuyen los costos a los municipios, además, en plazos mayores se pueden hacer mejores inversiones. Aunque no todos los participantes estaban de acuerdo con la extensión de años de contrato, argumentando que es un desincentivo a la competencia.

b) Regulación

A través de regulación, las personas deben pagar más para apoyar el financiamiento de residuos de los municipios, en la lógica de que "el que contamina paga". Con los valores que las personas pagan hoy, no es posible "ganarle la batalla a los rellenos sanitarios".

Facilitar la validación de los proyectos actuales y nuevos que surjan en torno al mercado de valorización "resoluciones sanitarias de plantas". Agilizar los procesos de revisión y aprobación.

Para el tránsito del sistema municipal, es importante regular el uso de bienes nacionales. Cobro en espacio público.

Se requieren regulaciones sanitarias precisas y específicas según tipo de residuos sólidos (orgánicos, inorgánicos).

Permitir la logística inversa, sin grandes trabas de permisos de transporte de residuos, para facilitar los procesos de valorización de residuos.

Regulación que establezca que las empresas generadoras de residuos orgánicos deben hacerse cargo y reciclar sus residuos.

c) Planificación a nivel de política pública

Se plantea que se requieren planes educativos acordes a la emergencia climática, que incluyan compostaje, reciclaje, gestión de agua, entre otros aspectos. Contar con una política pública en educación ambiental.

Educación cívica para dimensionar el problema de los residuos y para respetar y valorar a quienes trabajen en ello.

Se plantea incentivar a la JUNAEB a tratar sus propios residuos en los colegios/liceos, como un programa piloto.

Por otra parte, se plantea que es necesario considerar una replanificación del modelo actual de recolección que considere los costos de los nuevos flujos y que considere los volúmenes en cada uno.

La implementación de estos modelos puede incorporar plan de creación de trabajo para presos, plan de trabajo para inmigrantes y/o plan de trabajo para grupos vulnerables.

c) Otra: Incentivos

Una de las condiciones señaladas es la generación de incentivos para llevar adelante modelos de negocios.

Incentivo a las municipalidades para que envíen menor porcentaje de residuos orgánicos a rellenos sanitarios.

Crear fondos o proyectos verdes que fomenten el uso de abono orgánico (ej. uso en terrazas, techos).

[Modelos de negocio para la valorización de residuos orgánicos.](#)

A continuación, el listado de los modelos de negocio para la valorización de residuos orgánicos mencionados.

Tabla N°48: Modelos de negocio para la valorización de residuos orgánicos: Región Metropolitana.

PRINCIPALES MODELOS DE NEGOCIO PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contar un mix de modelos centralizados y descentralizados de valorización (grande-mediana-pequeña escala).
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de valorización mixta.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas de alianza público-privado a través de licitaciones.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas mixtos de recolección y compostaje en origen, evaluar incentivos y costos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo de valorización con implementación circular asegurado.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectos que incorporen residuos municipales e industriales.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de residuos orgánicos por parte de las ferias libres en su propia planta de compostaje retornando compost a pequeños productores (economía circular).
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aportarían todos los municipios donde estén ferias libres con autogestión de residuos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Composteras automatizadas en puntos limpios.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo residencial de recolección segregada en grandes contenedores (distribuidos en los distintos barrios de acuerdo con la cantidad de viviendas), con destino a planta de compostaje, cuyo resultado se aplique como abono en suelos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compostaje en jardín, colegios; compostera optativa en casas y edificios; modelo compostera rural fija; recolección domiciliaria segregada "día del orgánico"
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Huertos familiares/ compostera lombricultura.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compostaje domiciliario en zonas aisladas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compostaje a nivel de barrios, comunidades y condominios.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalación de lugares, centros de compostaje medios/ pequeños dentro de las ciudades para residuos orgánicos domiciliarios.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compostaje de residuos orgánicos de casinos, restaurantes, etc.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obligación a generadores medianos (restaurantes, casinos) a tratar residuos orgánicos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantas de compostaje a nivel regional -en regiones con mayor concentración de población considerar más de una planta.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancha compostaje (industrial y municipal). Estudiar valorización.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantas de compostaje: recepción de residuos y revalorización (sustrato/bio fertilizante), alimento.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planta puede ser financiada con el ahorro del presupuesto municipal destinado a este objetivo.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digestión anaerobia. Co-digestión en sector rural.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de bio-gas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1) Grandes generadores (centros comerciales, grandes superficies y ferias): Tratamiento in situ con tecnologías 2) Edificios: recolección selectiva en el corto plazo y tratamiento comunal o regional 3) Casas urbanas/condominio: recolección selectiva y composteras 4) Ámbito Rural: compostaje en casas o barrios.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Otras menciones:

- Reutilización de residuos para el manejo del suelo.
- Modelo país vasco.
- El modelo debe incorporar educación sobre manejo de residuos y recolección domiciliaria.
- Recolección de residuos de forma sectorial, evitar la emisión de gases de efecto invernadero, a través de recolección con transporte con biodiesel.
- Contemplar en la evaluación los modelos de valorización, también el mercado de los subproductos de la valorización off-taker, largo plazo y precios de mercado adecuado.
- Conocimiento, competencias, acción permanente, reciclar residuos orgánicos. % del total generado a reutilizar. Huella de carbono. Peso disminuido basura recolectada. Cadena de economía circular.
- Compromiso de valorizar/ reciclar por parte de personas/ empresas.
- Una vez logrado el compromiso de las personas/ empresas, se debiera acompañar de soluciones que no complejicen la vida y operaciones diarias.
- Mediana escala: domiciliario y barrial/ concientización y educación.
- Información, capacitación (falta conocimiento e interés al respecto).
- Integración de soluciones/ tecnologías a nivel domiciliarios y condominios.
- Implementación de mayor capacidad/ tecnología para tratamiento.
- Aprovechamiento de infraestructura existente de AD. Ver la posibilidad de aprovechar la infraestructura que ya existe, por ejemplo, las plantas de biodigestión elaboradas para todos. Reconversión de infraestructura. Modelos mixtos de acuerdo a tamaño.

Condiciones que harían posible la implementación de modelos de negocio para la valorización

A continuación, las condiciones mencionadas que harían posible la implementación de estos modelos de negocio, considerando el ámbito de financiamiento, el ámbito de regulación y el ámbito de planificación a nivel de política pública.

a) Financiamiento

- Cobros e incentivos que fomenten el reciclaje y separación de residuos: Integrar incentivos en los derechos de aseo que fomenten el reciclaje y multas a los que no separen/reciclen. Cobro por kilo de basura generada. Contar con un mercado regulado; cobrar por persona, no por casa; incentivos para separar; aumento de tarifas, menos residuos. Tarifas de disposición y valorización.
- Acceso a financiamiento: Acceso a créditos CORFO para incorporación de tecnología, Banco Verde, aporte público. Fondos para la búsqueda de nuevas alternativas-- pilotos comunales.
- Financiamiento para incorporación de tecnología: financiamiento de tecnología para reducir impacto (olores, metano, etc.). Conocimiento de entidades evaluadoras y financieras de tecnologías de valorización. Financiamiento alternativas tecnológicas: ERNC (enfoque de valorización de residuos orgánicos). Un gran generador debería pagar más, como propuesta un impuesto para poder financiar la implementación de tecnologías. Subsidios, reducción de impuestos *green grits* a las empresas valorizadoras.
- Incentivos: incentivos en la producción, para que genere menos residuos.

- Impuestos: impuesto a relleno sanitario. Aumentar el costo de envío a relleno sanitario a través de impuestos.
- Las municipalidades paguen a la planta de compostaje de ferias libres por la recolección y disposición de los residuos orgánicos. Venta del compost generado.
- Mercados de subproductos de la valorización, organizados y regulados.
- Integrar todos los costos en los proyectos de valorización. Evitar la externalización de costos

Otro:

- calculo entre ingreso por residuo, más ingreso por producto final = viabilidad
- inclusión en programa educacional generación competencias y acción
- aumento de disposición a relleno
- disminución y disposición compostaje
- generar incentivos que fomenten la valorización t eviten los incentivos perversos como matriz de precios inversos

b) Regulación

Se plantea como condiciones para la implementación de modelos de valorización, que existan ordenanzas municipales para obligar a segregar los residuos orgánicos. Planes regulados que no admitan materia orgánica a rellenos sanitarios.

En la misma línea, limitar el envío de residuos orgánicos a eliminación e implementar incentivos económicos que potencien la inversión de sistemas de gestión de residuos en regiones.

Que exista normativa que regule la gestión de residuos orgánicos en plantas o a nivel de ordenamiento municipal.

Otra condición es que las entidades evaluadoras y financieras, tengan mayor conocimiento de las tecnologías de valorización.

Generar reglamentos y protocolos adecuados, según los objetivos de economía circular.

Otros:

- Capacidad instalada para recepción de orgánicos, ¿existe suficiente?
- Estandarización, foco de modelos circulares, sanitario y flexibilidad
- regular precios de energía
- Sinergia entre salud y medio ambiente
- Mercados de subproductos de la valorización, organizados y regulados.
- Asegurar flujos de residuos público-privados

- Externalidades proceso: normativas (SEA/ segmentación), normativas, uso suelo, tecnología
- Modelo negocio. Regular/ planta pilotos, tratamiento residuos mixtos (solución parche)

c) Planificación a nivel de política pública

Una de las condiciones necesarias es que se integre en la planificación territorial los lugares para centros de valorización. La definición de donde instalar una planta de compostaje debe ser definida a nivel territorial.

Incluir licitaciones de centros de procesamiento de residuos orgánico por parte del Estado.

Contar con una visión país respecto a la valorización, hay iniciativas que funcionan totalmente diferentes porque no hay estandarización a nivel nacional. Lo que no significa que no se consideren las particularidades regionales y locales.

Una de las condiciones señaladas es contar con política transversal, que mejore los incentivos en educación ambiental, para el tratamiento y gestión local de residuos orgánicos.

Incluir en la estrategia o en un plan de acción específico la capacitación y educación a la comunidad.

Otro:

- Educación para que se consume todo lo que se compre
- Contar con apoyo técnico a las municipalidades
- Aprobación comunidad para realizar valorización (vecinos-alcalde), logística
- Incentivo a participación ciudadana, accionistas de organización gestoría
- Se debe incorporar una campaña comunicacional
- Generar una política pública para que los negocios/empresas que generan orgánicos tengan responsabilidad sobre ellos.

Metas regionales al 2040 respecto a la valorización de residuos orgánicos: Sector Privado y Academia.

A continuación, listado de metas regionales al 2040 respecto a la valoración de residuos orgánicos.

Tabla N°49: Metas regionales al 2040: Región Metropolitana sector privado y academia.

METAS REGIONALES AL 2040: SECTOR PRIVADO Y ACADEMIA	
-	50%
-	40%
-	60%
-	50%
-	100%
-	100%
-	67%
-	30% valorización orgánico
-	60%
-	80% de residuos orgánicos valorizados al 2040 en la R.M.
-	80% de residuos orgánicos valorizados al 2040 en la R.M., extensión
-	100% de valorización de los residuos
-	Meta 100% cobertura de residuos/gestión de ciudadanos
-	Meta 2040: 60%
-	Apuntar a la mejor mitad de la OCDE
-	40 a 50%
-	60%
-	25 y 40%
-	40%
-	80%

Fuente: Elaboración propia, 2019.

A continuación, se agrupan las metas en dos grandes ámbitos.

1. Valorización y/o reducción: Al 2040 un 25% a un 100% de los residuos orgánicos son valorizados (hay distintas opiniones respecto al porcentaje).

2. Otro tipo de Metas: Al 2040 apuntar a la mejor mitad de la OCDE, en cuanto a la valorización de residuos orgánicos.

5.3.1.1 Resumen resultados talleres regionales: principales barreras y medidas.

Como se ha comentado anteriormente, el insumo principal de los talleres fueron las tarjetas que recogieron las opiniones de cada participante en estas instancias, cada una de las tarjetas fue transcrita y luego agrupada en categorías.

Para obtener un resumen del total de talleres se realizó el ejercicio de agrupar sus resultados y destacar las principales barreras y medidas de solución identificadas, no obstante, todas las opiniones levantadas son importantes, considerando que el público que asistió a los talleres estuvo compuesto por actores clave.

Barreras para la valorización de residuos orgánicos.

El siguiente gráfico tiene por objetivo resumir las principales barreras identificadas en los talleres regionales y contiene sólo aquellas barreras que tuvieron más de 10 menciones cada una, quedando fuera de éste aquellas con menos menciones, aunque no por ello dejan de ser importantes a nivel regional ni nacional.

Figura N°23: Número de menciones principales barreras para la valorización de residuos orgánicos.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

1. Falta de educación ambiental, capacitación e información

Ésta es la barrera más mencionada de forma transversal en todos los talleres regionales y hace referencia a la falta de educación, cultura y conciencia de la importancia de los temas medioambientales. Específicamente se menciona también la falta de conciencia respecto a los residuos, la importancia de su reutilización y sus impactos.

Se argumenta que puede que esta falta de conciencia se deba a la falta de información y conocimientos de la ciudadanía. Faltaría conocimiento de cómo manejar el tema de residuos orgánicos, tanto a nivel de hogar, en colegios y en municipios.

Se señala que no hay suficiente información referente a reciclaje en material de estudios, planes y programas de educación desde prebásica hasta la media. Falta de educación ambiental que esté inserta en los programas educativos. Se plantea que faltan programas de educación ambiental y específicamente se señala que falta implementar un programa educación ambiental en zonas rurales.

Se plantea falta de educación ambiental no sólo en colegios/liceos, sino también en las comunidades, a través de Juntas de Vecinos. Falta de educación a la comunidad sobre la importancia de los efectos de los residuos en el medio ambiente. Específicamente, falta de educación a la ciudadanía sobre la valorización y utilización de los residuos sólidos.

Se plantea que existe desconocimiento a todo nivel, tanto de la población como de las autoridades, sobre el manejo sustentable de los residuos orgánicos. Se plantea también, que hay poco conocimiento sobre la tecnología existente para valorizar el residuo orgánico.

2. Falta de financiamiento para valorización de residuo

La falta de financiamiento es la segunda barrera más mencionada en los talleres regionales. Se hace referencia al déficit presupuestario, falta de recursos económicos, recursos financieros municipales para la valorización en residuos orgánicos, pocos recursos para poder abordar la problemática.

Se plantea que hay escasez de recursos económicos, considerando los costos asociados y la gratuidad actual del retiro de basura para gran parte de la población. Falta inversión para la implementación de medidas que ayuden al proceso de recolección y disposición de residuos orgánicos, además de la ausencia de subsidio estatal para financiar iniciativas.

Se plantea que la falta de recursos para implementar planes de manejo de residuos orgánicos a nivel comunal es una barrera. Se señala que actualmente el aporte del Fondo Común Municipal (FCM) es insuficiente para mejorar la gestión y tratamiento de residuos sólidos domiciliarios.

Falta de apoyo en el diseño e implementación de proyectos, falta de financiamiento específico para orgánicos. También se señala que faltan recursos para llevar a cabo programas de educación práctica para el cuidado del medioambiente.

3. Falta de Normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos

La tercera barrera más mencionada en los talleres regionales es la falta de normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos.

A grandes rasgos esta barrera estaría compuesta por dos ejes importantes:

- Uno hace referencia a la falta de obligatoriedad de la separación de residuos y la prohibición de llevar residuos orgánicos a rellenos sanitarios.
- El segundo eje hace referencia a generar normativas adecuadas para facilitar la implementación de proyectos de valorización de residuos. Por ejemplo, se plantea que actualmente las autorizaciones sanitarias y exigencias para operar una planta son una barrera para la valorización de residuos orgánicos.

4. Falta de lugares e infraestructura para el tratamiento de Residuos Orgánicos

Otra de las barreras más mencionada en los talleres regionales fue la falta de lugares e infraestructura para el tratamiento de Residuos Orgánicos.

Se manifiesta que hacen falta instalaciones e infraestructura para la valorización de residuos orgánicos, a nivel regional y comunal como plantas de tratamiento. Habría una falta de terrenos disponibles para tratamiento de residuos orgánicos.

5. Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos

La falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos es otra de las barreras más mencionada en los talleres regionales. Se plantea que hace falta mayor desarrollo de las oficinas medioambientales a nivel comunal, ya que actualmente no contarían con la cantidad de recursos humanos suficientes y recursos humanos capacitados en la materia.

Se señala que los profesionales cuentan con poca información sobre el manejo de residuos, equipos municipales con poca experticia técnica al respecto, desconocimiento de los equipos

técnicos y de los tomadores de decisiones que trabajan en los municipios, sobre la valorización de residuos. Faltaría fortalecer la capacidad técnica de los equipos municipales, en esta materia.

6. Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos

Otra de las barreras más mencionada en los talleres regionales fue la Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos. Se hace referencia al menos a tres grupos a los que deberían estar dirigidos los incentivos.

- Municipalidades: incentivos económicos para que los municipios puedan abordar procesos de valorización, ya que actualmente es más económico disponer en rellenos sanitarios o vertederos, que valorizar. Faltan incentivos y presupuesto para que los municipios puedan implementar programas de gestión de residuos.
- Privados: apoyo a las empresas y/o particulares para que generen iniciativas de tratamiento de residuos orgánicos. Faltan incentivos (normativas, tributarios y de fomento) para que el sector privado desarrolle la valorización de residuos orgánicos.
- Ciudadanos/as: Se señala que no hay incentivos para la ciudadanía para segregar en origen a escala domiciliaria, incentivos económicos para que los usuarios valoricen sus residuos orgánicos, separando en origen y compostando.

7. Falta de priorización por parte de las municipalidades respecto a la valorización de residuos

La falta de priorización de Municipalidades respecto a la valorización de residuos es otra de las barreras más mencionada en los talleres regionales. Se señala que hay una baja prioridad al problema de los residuos orgánicos y su falta de valorización, esto se refleja en que no se asignan recursos que apunten a una solución integral y permanente.

Se plantea que falta compromiso e iniciativas de parte del municipio para implementar medidas ambientales. También se plantea que falta disposición de municipalidades para motivar a la población al cambio cultural.

8. Inexistencia de recolección diferenciada de residuos orgánicos

Otra de las barreras más mencionada en los talleres regionales fue La inexistencia de recolección diferenciada de residuos orgánicos. Actualmente no existe la separación de residuos domiciliarios, no hay una gestión en el retiro separado de los residuos por vivienda. Se plantea que no hay infraestructura y equipamiento para la recolección y separación adecuada, así como tampoco la logística necesaria para la recolección y transporte.

Faltan licitaciones municipales que soliciten a empresas con la capacidad, retirar los desechos de forma separada, por ejemplo, un día de los tres pueden retirar sólo desechos orgánicos.

9. Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía

La falta de coordinación entre actores es otra de las barreras más mencionada en los talleres regionales. Faltan convenios de colaboración entre los principales actores de la producción de residuos orgánicos, falta cooperativismo y alianzas público- privadas que fomenten la valorización de residuos orgánicos.

Por otro lado, las instituciones no logran una coordinación efectiva, provocando que existan informaciones contradictorias, que al final solo logran que las iniciativas, proyectos y programas que se quieren levantar o están funcionando respecto a la valorización de estos residuos, fracasen.

Medidas para la valorización de residuos orgánicos.

El siguiente gráfico tiene por objetivo resumir las principales medidas identificadas en los talleres regionales y contiene sólo aquellas medidas que tuvieron más de 10 menciones cada una, quedando fuera de éste aquellas con menos menciones, aunque no por ello dejan de ser importantes a nivel regional ni nacional.

Figura N°24: Número de menciones principales medidas para la valorización de residuos orgánicos.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

1. Educación ambiental, informar y capacitación

La educación ambiental, información y capacitación es la medida más mencionada de forma transversal en todos los talleres regionales. Generar espacios de educación y sensibilización para generar conciencia.

Implementar campaña comunicacional para educar y sensibilizar a la población en la importancia de la valorización de residuos y los costos de hacerlo o no, mayor conocimiento respecto a la gestión de los residuos orgánicos en particular. Educar de forma masiva a la comunidad, llegando a colegios, juntas de vecinos, entre otras organizaciones.

Se plantea también como medida, contar con programas obligatorios de educación escolar en temas ambientales. Incluir en malla curricular de colegios, los temas relacionados al medioambiente y su impacto en nuestro día a día.

Educación ambiental a nivel universitario, donde se busque innovación para la creación de nuevos productos a base de residuos orgánicos. Educar mostrando más como un beneficio, que como un negocio.

2. Normativas y regulaciones adecuadas

Normativas y regulaciones adecuadas es la segunda medida más mencionada en los talleres regionales. Se requiere contar con normativa específica asociada a manejo de residuos orgánicos (compost, humus, tecnología), legislación clara y "rayado de cancha".

Generar ordenanzas locales orientadas al manejo de residuos sólidos domiciliarios. Específicamente promover ordenanzas municipales que incentiven la reducción diferenciada en supermercados, fruterías, hoteles en eventos gastronómicos.

Otra de las medidas planteadas es normar la obligación de separación y gestión a grandes generadores y de manera gradual a toda la población. Una ley que incorpore la obligación de valorizar residuos orgánicos que incluya educación, instrumentos de financiamiento e incentivos a los privados, así como la recolección selectiva puerta a puerta.

También se señala la importancia de modificación de ley de rentas II.

Se plantea también incorporar en la Ley REP los residuos orgánicos.

Otra de las medidas señaladas es modificar la ley orgánica de municipalidades con el objeto de fortalecer la gestión ambiental local, con equipos multidisciplinarios.

Una de las medidas señaladas, es contar con legislación adecuada a la realidad de cada ciudad o región con el criterio que fomente o incentive un manejo adecuado de residuos orgánicos.

3. Incentivos económicos/bonificaciones

Otra de las medidas más mencionada en los talleres regionales fue la generación de incentivos.

Se señala que una medida sería que el Estado ayude a potenciar iniciativas de valorización de los residuos orgánicos, que fomente la valorización a través de incentivos dirigidos a los municipios, a través de SUBDERE.

Medidas que logren incentivar el mercado de residuos orgánicos, generar negocios entorno a la valorización, negocios de triple impacto para la sustentabilidad (social- económico- medio ambiental).

Se plantea como medida contar con “sellos verdes” para empresas y organizaciones que se responsabilicen por sus residuos.

Contar con beneficios por segregación de reducción y reciclaje. Incentivos para los que sí hacen valorización. Incentivos para que las personas separen sus residuos, como canjes por tierra de hoja, por alguna otra cosa, descuento en algún servicio básico-público.

4. Fuentes de financiamiento y líneas específicas para residuos orgánicos

Las fuentes de financiamiento y líneas específicas para residuos orgánicos, es otra de las medidas más mencionada en los talleres regionales. Se plantea como medida contar con un fondo concursable con foco específico en residuos orgánicos para hacer pilotajes y además fomentar la cooperación entre actores.

Otra medida señalada es otorgar un aporte económico a cada municipio con lineamientos específicos de inversión en gestión de residuos.

Se señala que, en términos de recursos, habría que "nivelar la cancha" a nivel nacional, entre comunas grandes y pequeñas, para poder llevar adelante iniciativas en términos de valorización de residuos orgánicos.

Se plantea que se requiere financiamiento para actividades concretas como plantas de tratamiento y retiro de residuos orgánicos en origen. Esto sería responsabilidad del Gobierno Regional y SUBDERE, ampliando foco de financiamiento.

Además, se plantea que, para obtener más financiamiento, se requiere modificar la exención de pago a derechos de aseo.

Otra medida señalada es contar con un instrumento de financiamiento enfocado en la agricultura, específicamente para financiar o subvencionar la compra o producción de abonos orgánicos.

Se plantea como medida implementar fondos concursables y subvenciones a organizaciones de la sociedad civil que traten residuos orgánicos.

5. Política pública

Otra de las medidas más mencionada en los talleres regionales fue la necesidad de contar con política pública para poder avanzar en términos de valorización de residuos orgánicos.

Se plantea la necesidad de generar una política de recuperación de residuos orgánicos que sea clara, progresiva y con metas definidas. Tanto una política pública nacional como regional clara.

Contar con planes, programas y políticas regionales de acuerdo con la realidad de cada comuna.

Se requiere también, acompañar la política con reglamentos, incentivos, educación, información y publicidad y generar experiencias piloto evaluables, para generar recomendaciones.

Se plantea también como medida la generación de un estrategia regional y provincial de residuos sólidos domiciliarios.

Además, una de las medidas plantea que se requiere un Estrategia Regional de Desarrollo, con eje medioambiental más robusto en el tema de residuos.

Se plantea como medida la creación de una política de residuos orgánicos que norme, regule y exija metas graduales por comuna, con incentivos económicos, de tal manera que las exigencias traspasen periodos alcaldicios y/o presidenciales.

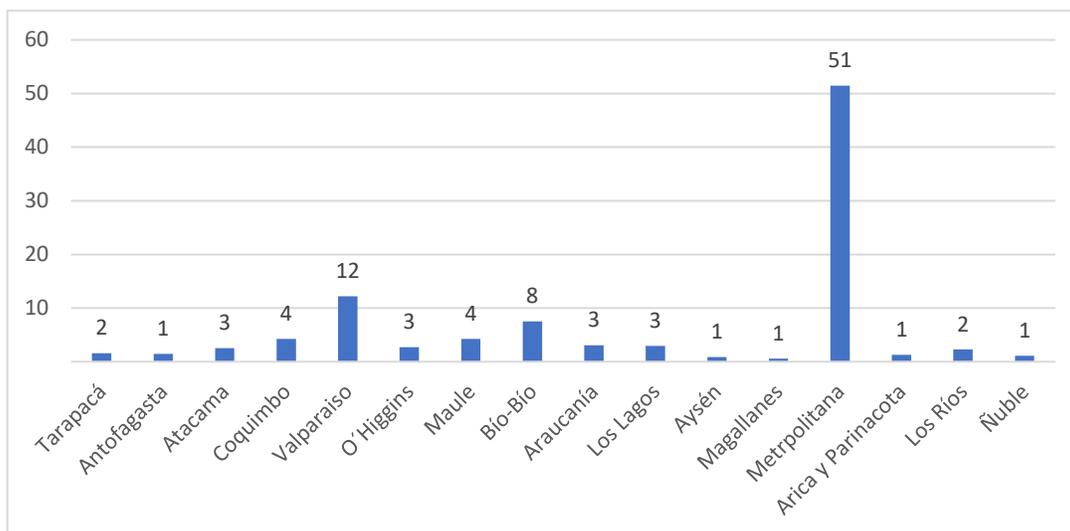
Una de las medidas planteadas sería contar con una política nacional de residuos orgánicos, en cuya implementación la bajada sea a nivel municipal, incluyendo a la industria alimentaria “al estilo de la Ley REP”.

2.3.2 Resultados encuesta ciudadana.

La encuesta tuvo por objetivo recoger las opiniones ciudadanas en temas relacionados a la valorización de los residuos orgánicos, en el marco del diseño de la “Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos”. Se realizó vía *on-line* y se obtuvieron un total de 1183 encuestas completas.

Si bien contestaron la encuesta personas que residen en las distintas regiones que componen el país, el 51% reside en la Región Metropolitana, el 12% en la Región del Valparaíso y el 8% en la Región del Bío-Bío. En el resto de las regiones la participación fue menor a 5% por región.

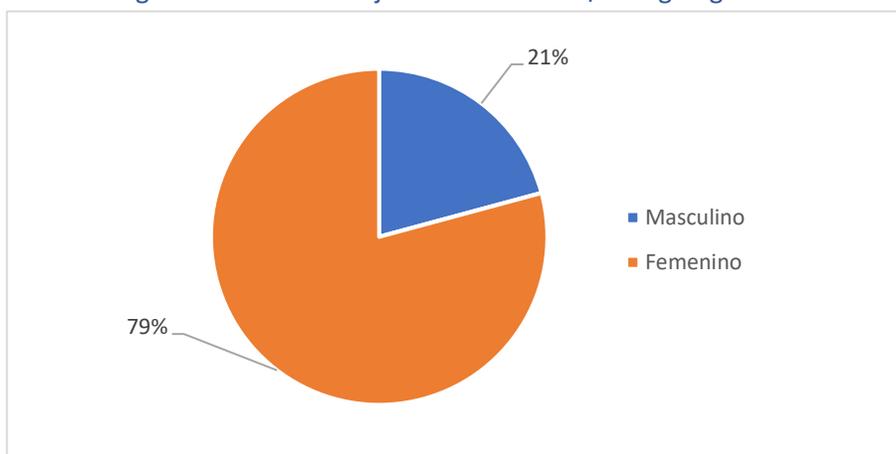
Figura N°25: Porcentaje de encuestados/as según región de residencia.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Del total de personas encuestadas, un 79% corresponden a mujeres. Esta gran diferencia del porcentaje encuestados/as según género, puede tener más de un factor que la explique, habría que explorar si en Chile la participación ciudadana vinculada específicamente a temas medioambientales tiene mayor participación las mujeres que los hombres, por ejemplo.

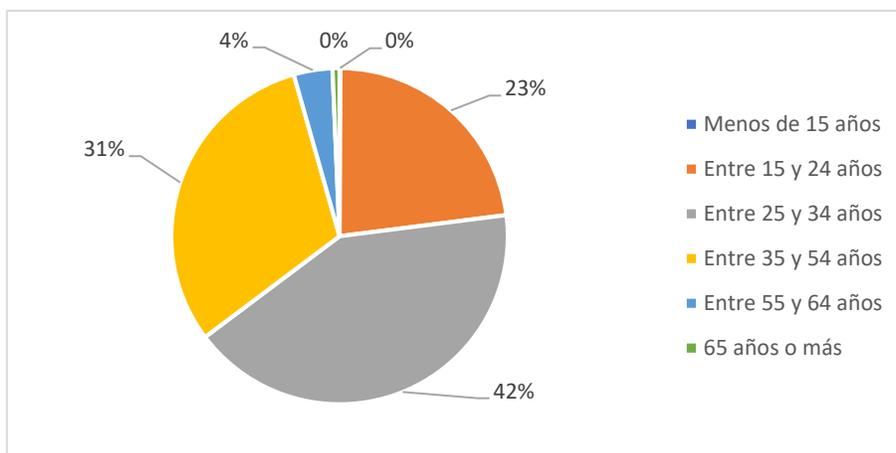
Figura N°26: Porcentaje de encuestados/as según género.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Respecto a la edad de las personas que contestaron la encuesta ciudadana, un 65% pertenece al segmento joven de la población (entre 15 a 34 años). Sólo un 4% de los encuestados se encuentra en el rango de 55 o más años. Uno de los factores que podría explicar la baja participación de las personas de mayor rango de edad, es que la encuesta fue realizada vía on-line, difundida en sitio web y redes sociales, soportes con los que están menos familiarizados las personas de mayor rango etario.

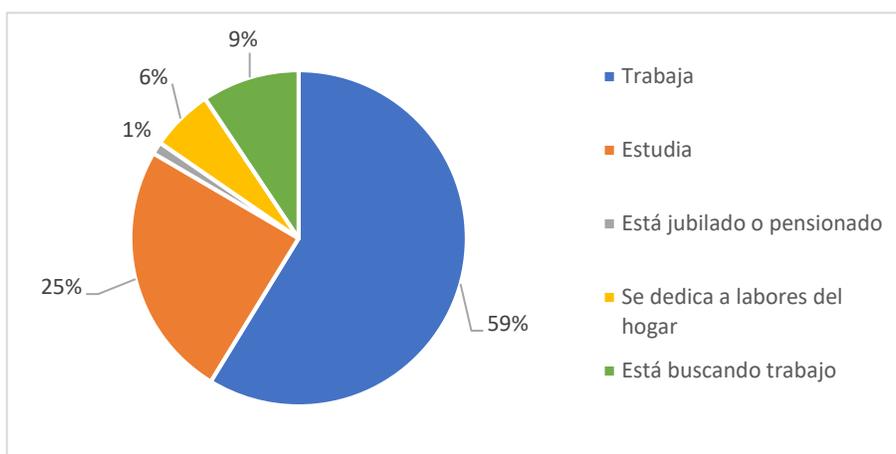
Figura N°27: Porcentaje de encuestados/as según rango de edad.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Del total de personas encuestadas, el 59% señala estar trabajando como actividad principal, el 9% está buscando trabajo, el 25% declara que estudia como actividad principal, el 6% se dedica a labores del hogar y el 1% restante declara estar jubilado o pensionado.

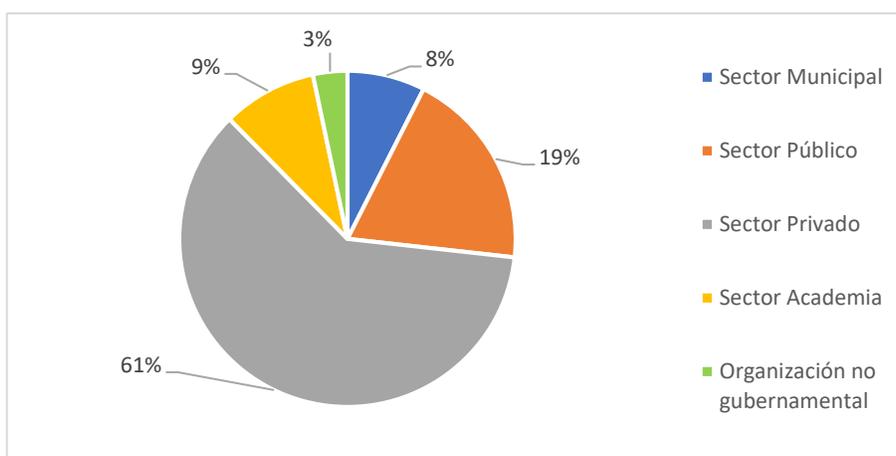
Figura N°28: Porcentaje de encuestados/as según actividad principal.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Ahora, considerando sólo a los que declaran estar trabajando como actividad principal, el 61% señala trabajar en el sector privado, 19% en el sector público, un 8% específicamente en el sector municipal, un 9% en el sector de la academia y el 3% restante señala trabajar en una organización no gubernamental.

Figura N°29: Porcentaje de encuestados/as según sector en el que trabaja.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

La caracterización de las personas encuestadas permite constatar su diversidad tanto en aspectos como región de residencia, género, edad, actividad principal y sector en el que trabajan.

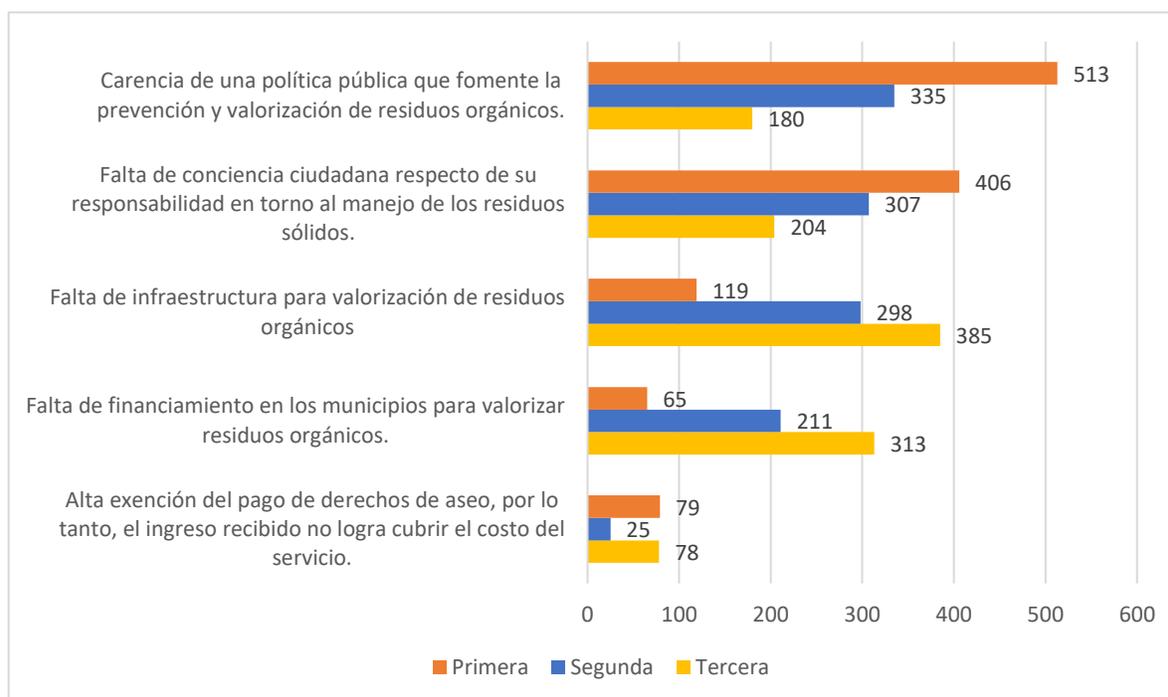
En este sentido, se puede afirmar que hay diversidad en las personas que contestaron la encuesta, no obstante, hay grupos que no necesariamente quedan bien representados como, por ejemplo, los adultos mayores, personas que están jubiladas o pensionadas, las personas que viven en las regiones de “Arica y Parinacota”, “Antofagasta”, “Ñuble”, “Aysén” y “Magallanes”.

Dicho esto, a continuación, se analiza a nivel total-nacional, las respuestas de las personas encuestadas respecto a las barreras que afectan la valorización de residuos orgánicos en sus comunas, así como las principales medidas de solución que considera que debiesen implementarse para superar las barreras para la valorización de residuos orgánicos, sin hacer distinción de región de residencia, género, edad, actividad principal y sector en el que trabajan.

Respecto a las barreras que afectan la valorización de residuos orgánicos se presentó un listado de opciones y se les pidió a las personas encuestadas que seleccione por orden de prioridad las tres principales barreras que, según su opinión, afectan la valorización de residuos orgánicos en su comuna.

A continuación, los resultados se presentan mostrando las barreras, de las más priorizadas a las menos priorizadas por los/as encuestados/as.

Figura N°30: Número de menciones por barrera por orden de prioridad.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Según las opiniones de las personas encuestadas, la **principal barrera** actual que afecta la valorización de residuos orgánicos es la “carencia de una política que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos”. La necesidad de contar con un “paragua”, con un marco que impulse iniciativas de prevención y valorización de residuos orgánicos.

La **segunda barrera priorizada** que afecta la valorización de residuos orgánicos según los/as encuestados/as es la “falta de conciencia ciudadana respecto a su responsabilidad en torno al manejo de los residuos sólidos”. Muy de la mano con esta barrera, un número importante de personas encuestadas (146) que seleccionaron la opción “otra barrera” (299), hacen referencia que además de conciencia falta educación ambiental, cultura, información y capacitación en estas materias.

Como **tercera prioridad**, la barrera más seleccionada que afecta la valorización de residuos orgánicos fue la “falta de infraestructura para valorización de recursos orgánicos”.

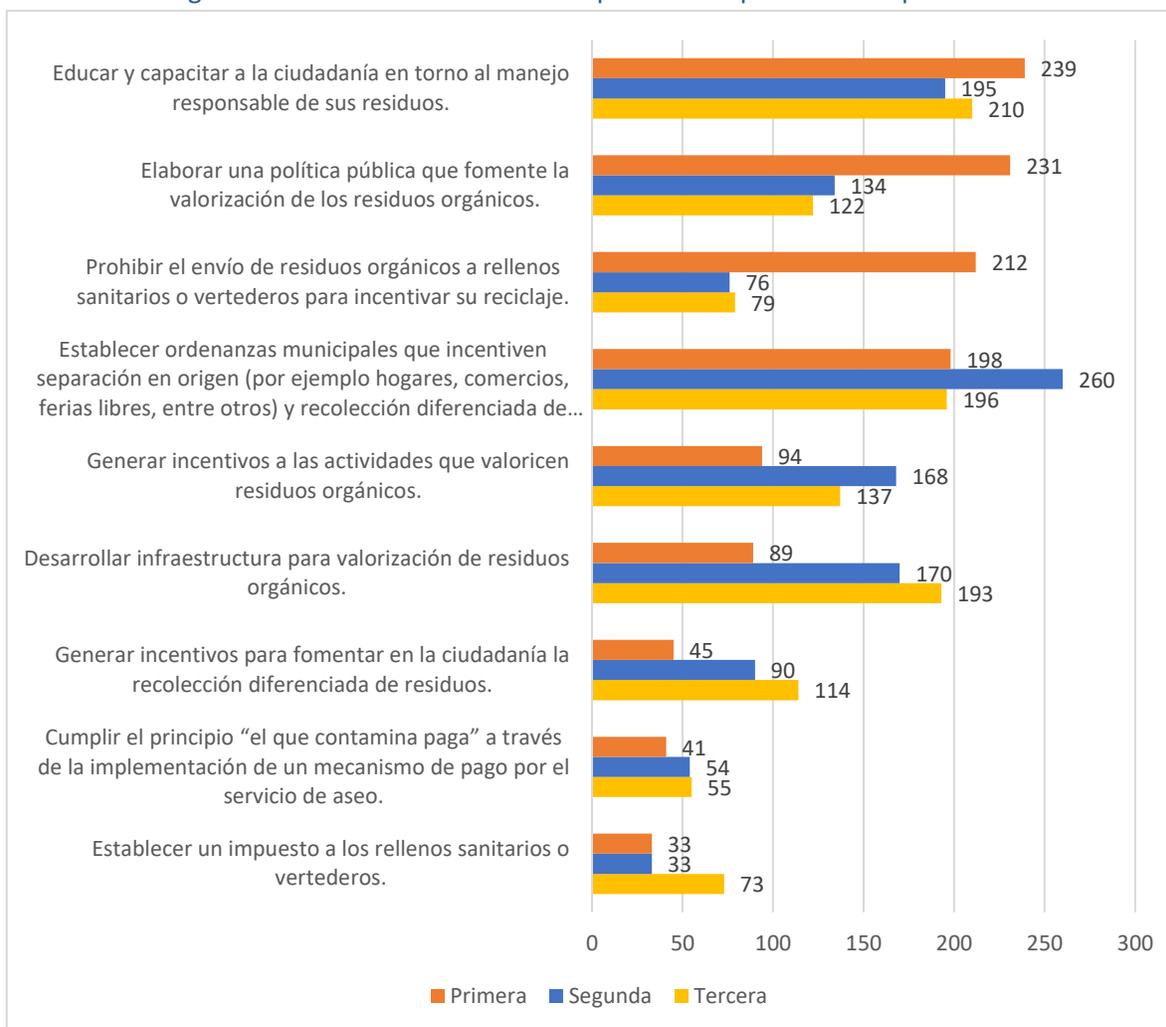
A pesar de no quedar entre las primeras tres barreras priorizadas, la “falta de financiamiento en los municipios para la valorización de residuos orgánicos”, fue una barrera seleccionada por un número importantes de personas, 589 encuestados/as (principalmente en 2do y 3er lugar).

La barrera “alta extensión del pago de derechos de aseo, por lo tanto, el ingreso recibido no logra cubrir el costo del servicio”, fue mencionada como prioridad, pero por un número menor de personas, aproximadamente un 15% de los/as encuestados/as. Esto se podría explicar, en parte, que más de la mitad de las personas encuestadas señalan que actualmente pagan por el derecho de aseo, como veremos más adelante.

Respecto a las principales medidas de solución, se presentó un listado de opciones y se les pidió a las personas encuestadas que seleccione por orden de prioridad las tres principales medidas que, según su opinión, se requieren para superar las barreras de valorización de residuos orgánicos.

A continuación, los resultados se presentan mostrando las medidas, de las más priorizadas a las menos priorizadas por los/as encuestados/as.

Figura N°31: Número de menciones por medida por orden de prioridad.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

La **primera medida priorizada** por las personas encuestadas es "educar y capacitar a la ciudadanía en torno al manejo responsable de sus residuos" y la **segunda medida** "elaborar una política pública que fomente la valorización de los residuos orgánicos", muy de la mano con la priorización de las barreras realizada por las personas encuestadas.

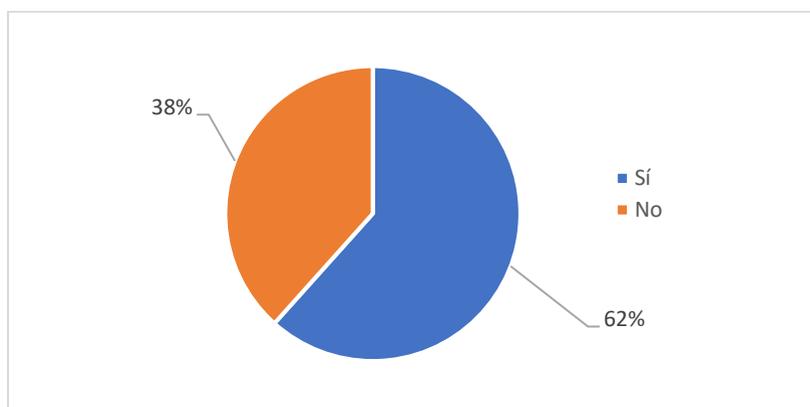
En **tercer lugar de priorización**, hay dos medidas que se disputan este puesto, aunque se podría considerar que están relacionadas "prohibir el envío de residuos orgánicos a rellenos sanitarios o vertederos para incentivar su reciclaje" y "establecer ordenanzas municipales que incentiven separación en origen (por ejemplo hogares, comercios, ferias libres, entre otros) y recolección diferenciada de residuos".

Al analizar las medidas restantes, hay dos de ellas que tuvieron un número importante de menciones, pero asociada principalmente a la segunda o tercera prioridad del encuestado/a, estas son “desarrollar infraestructura para valorización de residuos orgánicos” y “generar incentivos a las actividades que valoricen residuos orgánicos”.

Las medidas restantes tuvieron menor cantidad de menciones en cuanto a su priorización, 21% de las personas mencionó entre el primer y tercer lugar “generar incentivos para fomentar en la ciudadanía la recolección diferenciada de residuos”, un 13 % “cumplir el principio ‘el que contamina paga’ a través de la implementación de un mecanismo de pago por el servicio de aseo” y un 12% “establecer un impuesto a los rellenos sanitarios o vertederos”, como medidas para superar las barreras en la valorización de residuos orgánicos.

Pasando al tema del pago por derecho de aseo, un 62% de las personas encuestadas declaran que pagan actualmente por este servicio.

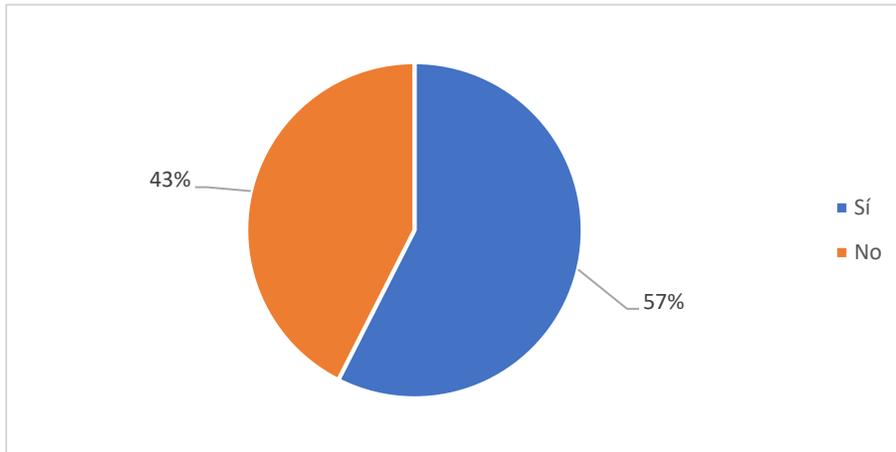
Figura N°32: Porcentaje de encuestados/as que pagan o no derechos de aseo.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Al 38% que declara no pagar actualmente por derecho de aseo, se le consultó por su disposición a pagar por el servicio de recolección y transporte de residuos prestados por su municipalidad. Del total de personas que actualmente no paga, un 57% se mostró dispuesto a pagar por dicho servicio y el 43% restante no.

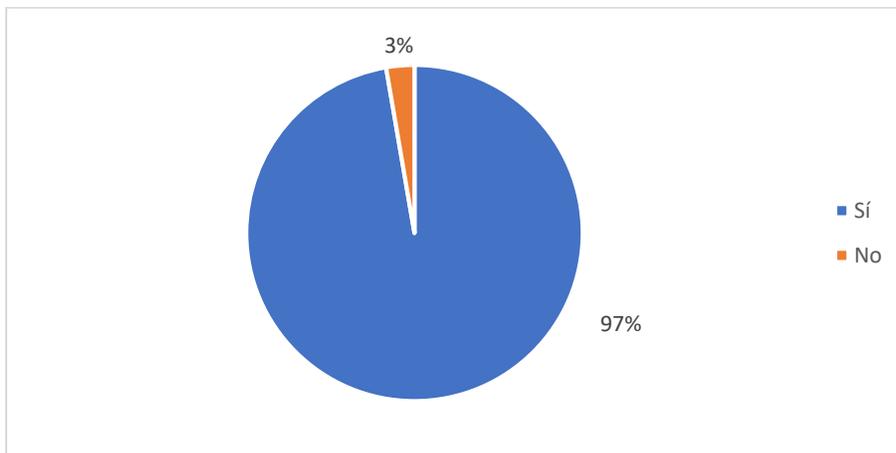
Figura N°33: Porcentaje de encuestados/as dispuestos a pagar o no por el servicio.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Para finalizar se consultó a las personas por su disposición a separar en su hogar los residuos para su posterior valorización, al respecto se muestra una alta disposición a separar en origen, ya que el 97% declara estar dispuesto.

Figura N°34: Porcentaje de encuestados/as dispuestos a separar en su hogar los residuos.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

3. Conclusiones Proceso Participativo

En términos cuantitativos se realizaron 10 talleres participativos en 8 regiones del país, a los cuales asistieron un total de 277 actores clave del sector público, privado, academia y sociedad civil, además se realizó una encuesta ciudadana que recogió las opiniones de un total de 1183 ciudadanos y ciudadanas.

3.1 Principales Resultados Encuesta Ciudadana

La encuesta fue contestada por personas que residen en las distintas regiones que componen el país, sin embargo, en su mayoría los encuestados/as reside en la Región Metropolitana (51%), la Región del Valparaíso (12%) y la Región del Bío-Bío (8%), en el resto de las regiones la participación fue menor a 5% por región.

Del total de personas encuestadas, llama la atención la gran diferencia del porcentaje encuestados/as según género, ya que un 79% corresponden a mujeres.

Un 65% de las personas encuestadas pertenece al segmento más joven de la población (entre 15 a 34 años), contrastando con un 4% que se encuentra en el rango de 55 o más años. Uno de los factores que podría explicar esta diferencia, es que la encuesta fue realizada vía *on-line*, difundida en sitio web y redes sociales, soportes con los que están más familiarizados los jóvenes y menos las personas de mayor rango etario.

Del total de personas encuestadas, el 59% señala estar trabajando como actividad principal, el 9% está buscando trabajo, el 25% declara que estudia como actividad principal, el 6% se dedica a labores del hogar y el 1% restante declara estar jubilado o pensionado. De aquellos que declaran estar trabajando como actividad principal, el 61% señala trabajar en el sector privado, 19% en el sector público, un 8% específicamente en el sector municipal, un 9% en el sector de la academia y el 3% restante señala trabajar en una organización no gubernamental.

La caracterización de las personas encuestadas permite constatar su diversidad tanto en aspectos como región de residencia, género, edad, actividad principal y sector en el que trabajan. En este sentido, se puede afirmar que hay diversidad en las personas que contestaron la encuesta, no obstante, hay grupos que no necesariamente quedan bien representados como, por ejemplo, los adultos mayores, personas que están jubiladas o pensionadas, las personas que viven en las regiones de “Arica y Parinacota”, “Antofagasta”, “Ñuble”, “Aysén” y “Magallanes”.

Del total de personas encuestadas un 62% declara pagar por el derecho de aseo. Del total de personas restantes, que declara no pagar actualmente por derecho de aseo, un 57% se mostró dispuesto a pagar por el servicio de recolección y transporte de residuos prestados por su municipalidad y el 43% restante no.

Se muestra una alta disposición a separar en origen, por parte de las personas encuestadas, ya que el 97% declara estar dispuesto a separar en su hogar los residuos para su posterior valorización.

La encuesta buscó identificar las principales barreras y medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos, según la opinión de la ciudadanía.

La **principal barrera** identificada es la “carencia de una política que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos”, lo que refleja la necesidad de contar con un “paragua”, con un marco que impulse iniciativas de prevención y valorización de residuos orgánicos. La **segunda barrera priorizada** fue la “falta de conciencia ciudadana respecto a su responsabilidad en torno al manejo de los residuos sólidos”. Muy de la mano con esta barrera, un número importante de personas encuestadas, que seleccionaron la opción “otra barrera” hizo referencia que además de conciencia falta educación ambiental, cultura, información y capacitación en estas materias. La **tercera barrera** fue la “falta de infraestructura para valorización de recursos orgánicos”.

A pesar de no quedar entre las primeras tres barreras priorizadas, la “falta de financiamiento en los municipios para la valorización de residuos orgánicos”, fue una barrera seleccionada por un número importantes de personas, aunque principalmente en 2do y 3er lugar de priorización.

La barrera “alta extensión del pago de derechos de aseo, por lo tanto, el ingreso recibido no logra cubrir el costo del servicio”, fue mencionada por un número menor de personas como prioridad. Esto se podría explicar, en parte, que más de la mitad de las personas encuestadas señalan que actualmente pagan por el derecho de aseo.

Respecto a las principales medidas de solución, la **primera medida priorizada** fue “educar y capacitar a la ciudadanía en torno al manejo responsable de sus residuos” y la **segunda** fue “elaborar una política pública que fomente la valorización de los residuos orgánicos”, muy de la mano con dar solución a las barreras priorizadas por las personas encuestadas.

En **tercer lugar**, hay dos medidas que se disputan este puesto, aunque se podría considerar que están relacionadas “prohibir el envío de residuos orgánicos a rellenos sanitarios o vertederos para incentivar su reciclaje” y “establecer ordenanzas municipales que incentiven separación en origen y recolección diferenciada de residuos”.

Al analizar las medidas restantes, hay dos de ellas que tuvieron un número importante de menciones, pero asociada principalmente a la segunda o tercera prioridad del encuestado/a, éstas son “desarrollar infraestructura para valorización de residuos orgánicos” y “generar incentivos a las actividades que valoricen residuos orgánicos”.

Las medidas restantes tuvieron menor cantidad de menciones en cuanto a su priorización, 21% de las personas mencionó entre el primer, segundo o tercer lugar “generar incentivos para fomentar en la ciudadanía la recolección diferenciada de residuos”, un 13 % “cumplir el principio ‘el que contamina paga’ a través de la implementación de un mecanismo de pago por el servicio de aseo” y un 12% “establecer un impuesto a los rellenos sanitarios o vertederos”.

3.2 Principales Resultados Talleres

Los talleres participativos contaron con una metodología cualitativa, por lo cual el trabajo con la identificación de barreras y medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos permitió mayor profundidad y especificidad según región.

Se identificaron diversas barreras y medidas de solución, que al igual que las especificidades regionales se desarrollan en el cuerpo de este informe, sin embargo, en las conclusiones nos referiremos a aquellas más mencionadas a modo de síntesis.

Principales Barreras para la valorización de residuos orgánicos

- **Falta de educación ambiental, capacitación e información.** Esta es la barrera más mencionada de forma transversal en todos los talleres y hace referencia a la falta de educación, cultura y conciencia de la importancia de los temas medioambientales. Específicamente se menciona también la falta de conciencia respecto a los residuos y la importancia de su reutilización.
- **Falta de financiamiento para valorización de residuo.** Es la segunda barrera más mencionada en los talleres y hace referencia al déficit presupuestario, a la falta de recursos económicos, recursos financieros municipales para la valorización en residuos orgánicos.
- **Falta de normativa que favorezca la valorización de residuos orgánicos.** Es la tercera barrera más mencionada en los talleres. A grandes rasgos esta barrera estaría compuesta por dos ejes importantes: 1) Falta de obligatoriedad de la separación de residuos y la prohibición de llevar residuos orgánicos a rellenos sanitarios. 2) Falta de normativas adecuadas para facilitar la implementación de proyectos de valorización de residuos, como plantas de compostaje.
- **Falta de lugares e infraestructura para el tratamiento de Residuos Orgánicos.** Se manifiesta que hacen falta instalaciones e infraestructura para la valorización de residuos orgánicos, a nivel regional y comunal como plantas de tratamiento. Habría una falta de terrenos disponibles para tratamiento de residuos orgánicos.
- **Falta de capacidades técnicas específicas a nivel comunal para la valorización de residuos.** Se plantea que hace falta mayor desarrollo de las oficinas medioambientales a nivel comunal, ya que actualmente no contarían ni con la cantidad de recursos humanos suficientes ni con recursos humanos capacitados en la materia, especializados y bien instruidos.
- **Inexistencia de incentivos para la valorización de residuos orgánicos.** Se hace referencia al menos a tres grupos a los que deberían estar dirigidos los incentivos: 1) Municipalidades. Incentivos económicos para que los municipios puedan abordar procesos de valorización, ya que actualmente es más económico disponer en rellenos sanitarios o vertederos, que valorizar. 2) Privados. Apoyo a las empresas y/o particulares para que generen iniciativas de tratamiento de residuos orgánicos, incentivos (normativas, tributarios y de fomento) para que el sector privado desarrolle la valorización de residuos orgánicos. 3) Ciudadanos/as. Se señala que no hay incentivos para que la ciudadanía segregue en origen a escala domiciliaria, incentivos económicos para que los usuarios valoricen sus residuos orgánicos, separando en origen y compostando.

- **Falta de priorización por parte de las municipalidades respecto a la valorización de residuos.** Se señala que hay una baja prioridad al problema de los residuos orgánicos y su falta de valorización, esto se refleja en que no se asignan recursos para ello. Se plantea que falta compromiso e iniciativas de parte del municipio para implementar medidas ambientales.
- **Inexistencia de recolección diferenciada de residuos orgánicos.** Actualmente no existe la separación de residuos domiciliarios, no hay una gestión en el retiro separado de los residuos por vivienda. Se plantea que no hay infraestructura y equipamiento para la recolección y separación adecuada, así como tampoco la logística necesaria para la recolección y transporte.
- **Falta de comunicaciones entre actores Privados-Públicos-Ciudadanía.** Faltan convenios de colaboración entre los principales actores de la producción de residuos orgánicos, falta cooperativismo y alianzas público- privadas que fomenten la valorización de residuos orgánicos. Por otro lado, las instituciones no logran una coordinación efectiva e iniciativas colaborativas.

Principales medidas para la valorización de residuos orgánicos

- **Educación ambiental, informar y capacitación.** Es la medida más mencionada de forma transversal en todos los talleres. Generar espacios de educación y sensibilización para generar conciencia. Implementar campaña comunicacional para educar y sensibilizar a la población en la importancia de la valorización de residuos y los costos de hacerlo o no, mayor conocimiento respecto a la gestión de los residuos orgánicos en particular. Educar de forma masiva a la comunidad, llegando a colegios, juntas de vecinos, entre otras organizaciones. Se plantea también como medida, contar con programas obligatorios de educación escolar en temas ambientales. También educación ambiental a nivel universitario, donde se busque innovación para la creación de nuevos productos a base de residuos orgánicos.
- **Normativas y regulaciones adecuadas.** Se requiere contar con normativa específica asociada a manejo de residuos orgánicos (compost, humus, tecnología), legislación clara y "rayado de cancha". Generar ordenanzas locales orientadas al manejo de residuos sólidos domiciliarios. Otra de las medidas planteadas en este ámbito, es normar la obligación de separación y gestión a grandes generadores y de manera gradual a toda la población. Una ley que incorpore la obligación de valorizar residuos orgánicos que incluya educación, instrumentos de financiamiento e incentivos a los privados, así como la recolección selectiva puerta a puerta. También se señala la importancia de modificación de ley de rentas II.
- **Incentivos económicos/bonificaciones:** Se señala que una medida sería que el Estado ayude a potenciar iniciativas de valorización de los residuos orgánicos, que fomente la valorización a través de incentivos dirigidos a los municipios, a través de SUBDERE. Medidas que logren incentivar el mercado de residuos orgánicos, generar negocios entorno a la valorización, negocios de triple impacto para la sustentabilidad (social- económico- medio ambiental). Contar con beneficios por segregación de reducción y reciclaje. Incentivos para los que sí hacen valorización.
- **Fuentes de financiamiento y líneas específicas para residuos orgánicos.** Se plantea como medida contar con un fondo concursable con foco específico en residuos orgánicos para hacer pilotajes y además fomentar la cooperación entre actores. Otra medida señalada es otorgar un

aporte económico a cada municipio con lineamientos específicos de inversión en gestión de residuos. Se señala que, en términos de recursos, habría que "nivelar la cancha" a nivel nacional, entre comunas grandes y pequeñas, para poder llevar adelante iniciativas en términos de valorización de residuos orgánicos. Se plantea que se requiere financiamiento para actividades concretas como plantas de tratamiento y retiro de residuos orgánicos en origen. Esto sería responsabilidad del Gobierno Regional y SUBDERE, ampliando foco de financiamiento.

- **Política pública.** Contar con política pública para poder avanzar en términos de valorización de residuos orgánicos. Se plantea la necesidad de generar una política de recuperación de residuos orgánicos que sea clara, progresiva y con metas definidas. Tanto una política pública nacional como regional. Contar con planes, programas y políticas de acuerdo con la realidad de cada comuna. Se requiere también, acompañar la política con reglamentos, incentivos, educación, información, publicidad y generar experiencias piloto evaluables, para generar recomendaciones. Una de las medidas planteadas sería contar con una política nacional de residuos orgánicos, en cuya implementación la bajada sea a nivel municipal, incluyendo a la industria alimentaria "al estilo de la Ley REP".

Los resultados de los talleres y de las encuestas, en términos de principales barreras y medidas de solución para la valorización de residuos orgánicos, encuentran varias coincidencias, y ambos resultados reflejan que hay distintos ámbitos que tienen que ser abordados simultáneamente si se quiere avanzar en la materia, contando con lineamientos claros en términos de política y regulación a nivel país, pero también con estrategias que aborden las realidades regionales y locales.

4. Anexos

Al presente Informe, se adjuntan los siguientes anexos:

- Anexo N°1. Listado general de actores clave
- Anexo N°2. Guion metodológico talleres
- Anexo N°3. Check list de talleres
- Anexo N°4. Listas de asistencia de talleres
- Anexo N°5. Registro de audio grupos de trabajo de talleres
- Anexo N°6. Cuestionarios de evaluación de talleres
- Anexo N°7. Registro fotográfico de talleres
- Anexo N°8. Notas de prensa de talleres
- Anexo N°9. Listas de asistencia de sesiones del Comité Asesor
- Anexo N°10. Registro de audio de sesiones del Comité Asesor
- Anexo N°11. Sistematización del audio de sesiones del Comité Asesor
- Anexo N°12. Registro fotográfico de sesiones del Comité Asesor

ANEXO 6.4

INSTITUCIONES PARTICIPANTES DEL CUESTIONARIO EN LÍNEA DIRIGIDO A ACTORES CLAVE EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS MUNICIPALES

Instituciones participantes del cuestionario en línea dirigido a actores clave en la gestión de los residuos orgánicos municipales

Sector	Institución
Sector Público	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE)
	Ministerio del Medio Ambiente
	Ministerio del Desarrollo Social y Familia
	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
	Ministerio de Energía
	Ministerio de Salud
	Gobierno Regional del Biobío
	Gobierno Regional de Arica y Parinacota
	Gobierno Regional Los Lagos
	Gobernación Provincial de Huasco
	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)
	Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)
	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Ministerio de Agricultura
	I. Municipalidad de Viña del Mar
	I. Municipalidad de Copiapó
	I. Municipalidad de San Antonio
	I. Municipalidad de Camarones
	I. Municipalidad de Cisnes
	I. Municipalidad de Copiapó
	I. Municipalidad de Peñalolén
	I. Municipalidad de Providencia
	I. Municipalidad de Puerto Varas
	I. Municipalidad de Talcahuano
	I. Municipalidad de Tortel
I. Municipalidad de Villa Alemana	
I. Municipalidad Rancagua	

Sector	Institución
Organizaciones No Gubernamentales	Comité Pro-Defensa de la Flora y Fauna CODEFF
	Colegio de Ingenieros
	Fundación Basura
	Red BioLAC
	Centro Eco-Social Latinoamericano
	Fundación Chile Verde
	Fundación Ingenieros Sin Fronteras Chile
	Fundación Mingako
	Observa Ciudadanía
	Piuke ko
	Fundación Tantí
Sector Privado	Veolia Chile S.A.
	SUEZ
	Reciclajes Industriales S.A. (Armony)
	Chicureo Sustentable
	CompostChile
	Consortio Santa Marta S.A.
	Efizity
	Fundación El Árbol
	La Ciudad Posible
Sector académico	Pontificia Universidad Católica de Chile
	Universidad de Chile

ANEXO 6.5

CUESTIONARIO SOBRE BARRERAS PARA ACTORES CLAVE

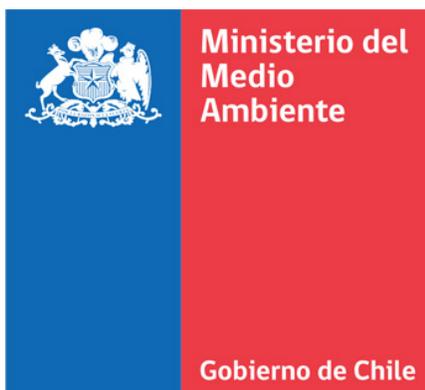
Análisis de barreras existentes en Chile que desincentivan el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal.

El Ministerio del Medio Ambiente, a través de ImplementaSur, está elaborando un estudio llamado "Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos generados a nivel municipal en Chile", el cual tiene como objetivo "Recopilar y analizar información sobre el manejo de residuos orgánicos municipales a nivel nacional e internacional".

El objetivo de este cuestionario es levantar información respecto de las principales barreras y posibles recomendaciones en el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos desde los actores relacionados con la materia. Los resultados contribuirán asimismo al proceso de elaboración de la "Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos".

Completar el cuestionario no le tomará más de 10 minutos. Muchas gracias por su colaboración.

*Obligatorio



1. **Nombre:** *

2. **Correo electrónico:** *

3. **Sector al que pertenece:** *

Marca solo un óvalo.

- Público *Después de la última pregunta de esta sección, pasa a la pregunta 21 .*
- Privado
- Académico
- Organización no gubernamental
- Otro

4. **Nombre institución a la que pertenece:** *

Barreras regulatorias y de política pública

Por favor, indique en una escala de 1 a 5 la relevancia que usted le asigna a cada una de las siguientes barreras que desincentivan el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal.

5. **1. Carencia de una política pública que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos y que establezca metas de largo plazo que otorguen mayor certidumbre para efectuar inversiones a los municipios y al sector privado. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

6. **Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.**

7. **2. Baja recaudación, por parte de los municipios, debido a la alta exención de pago de los derechos de aseo (Ley de Rentas II). ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

8. **Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.**

9. **3. Falta de fiscalización de sitios existentes y postergación en el cierre de vertederos y botaderos que no cumplen con las exigencias de un relleno sanitario (DS 189), hace que dichas instalaciones no internalicen los costos reales de una correcta operación. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

10. Comentarios y/o propuestas de solución.

11. Falta de criterios actualizados respecto de los beneficios ambientales, sociales y económicos para la evaluación de las diferentes tecnologías de valorización de residuos orgánicos, en comparación con la disposición final. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

12. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

13. El Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental no incorpora criterios diferenciados para proyectos de valorización de residuos orgánicos versus disposición final en rellenos sanitarios. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

14. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

15. Falta de orientación para que los contratos de recolección y transporte incorporen criterios de eficiencia e incentivos a la recolección selectiva y valorización de residuos orgánicos. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

16. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

17. Falta de incentivos y obligaciones para promover la asociatividad municipal por razones de eficiencia operacional. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

18. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

19. ¿Cree que existe alguna otra barrera en el ámbito de políticas públicas y regulatorias que no fue mencionada? Favor indicar. *

20. **9. ¿Qué recomendaciones para superar estas barreras podría proponer? ***

Pasa a la pregunta 41.

Barreras regulatorias y de política pública -Sector público

Por favor, indique en una escala de 1 a 5 la relevancia que usted le asigna a cada una de las siguientes barreras que desincentivan el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal.

21. **1. Carencia de una política pública que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos y que establezca metas de largo plazo que otorguen mayor certidumbre para efectuar inversiones a los municipios y al sector privado. ***

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5		
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

22. **Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.**

23. **2. Baja recaudación, por parte de los municipios, debido a la alta exención de pago de los derechos de aseo (Ley de Rentas II). ***

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5		
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

24. **Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.**

25. **3. Falta de fiscalización de sitios existentes y postergación en el cierre de vertederos y botaderos que no cumplen con las exigencias de un relleno sanitario (DS 189), hace que dichas instalaciones no internalicen los costos reales de una correcta operación. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

26. **Comentarios y/o propuestas de solución.**

27. **4. Falta de criterios actualizados respecto de los beneficios ambientales, sociales y económicos para la evaluación de las diferentes tecnologías de valorización de residuos orgánicos, en comparación con la disposición final. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

28. **Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.**

29. **5. El Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental no incorpora criterios diferenciados para proyectos de valorización de residuos orgánicos versus disposición final en rellenos sanitarios. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

30. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

31. **6. La metodología de preparación y evaluación de proyectos de inversión pública para la gestión de residuos, no se alinea con el principio de la jerarquía para el manejo de residuos sólidos, entendiéndose este como: “Orden de preferencia de manejo, que considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, luego la reutilización, el reciclaje de los mismos o de uno o más de sus componentes y la valorización energética de los residuos, total o parcial, dejando como última alternativa su eliminación”. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

32. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

33. **7. El proceso de postulación a fondos públicos para la construcción de instalaciones de valorización puede ser demasiado largo lo que en muchos casos genera que los proyectos se posterguen o cancelen. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

34. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

35. 8. Falta de orientación para que los contratos de recolección y transporte incorporen criterios de eficiencia e incentivos a la recolección selectiva y valorización de residuos orgánicos. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

36. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

37. 9. Falta de incentivos y obligaciones para promover la asociatividad municipal por razones de eficiencia operacional. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

38. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

39. 10. ¿Cree que existe alguna otra barrera en el ámbito de políticas públicas y regulatorias que no fue mencionada? Favor indicar. *

40. 11. ¿Qué recomendaciones para superar estas barreras podría proponer? *

Pasa a la pregunta 41.

Barreras financieras

Por favor, indique en una escala de 1 a 5 la relevancia que usted le asigna a cada una de las siguientes barreras que limitan la inversión para el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal.

41. 1. Los recursos que destinan los municipios son insuficientes para aplicar la jerarquía para el manejo de residuos sólidos. *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5		
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

42. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

43. 2. Falta de fondos públicos exclusivos para financiar inversión en proyectos de valorización de residuos orgánicos. *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5		
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

44. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

45. 3. Falta de incentivos económicos para la valorización de residuos orgánicos. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

46. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

47. 4. Desconocimiento del sector financiero, sobre nuevas tecnologías y modelos de negocio en el sector de residuos, generando una percepción de riesgo adicional respecto de inversiones en proyectos de valorización de residuos orgánicos. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

48. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

49. 5. Falta de instrumentos de financiamiento verde (Bancos de Inversión Verde). *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

50. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

51. 6. Contratos de corta duración en la gestión de residuos domiciliarios y asimilables (RSDyA) desincentivan inversiones que requieren flujos de largo plazo, tales como plantas de valorización de orgánicos. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

52. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

53. 7. Falta de demanda por mecanismos o certificados de reducción de emisiones (créditos de carbono, NAMAs, Pago por resultados GEI, otros). *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

54. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

55. 8. Falta de un impuesto a la disposición final de residuos, con el fin de favorecer la valorización de residuos orgánicos y promover la jerarquía para el manejo de residuos. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

56. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

57. 9. Baja demanda por productos generados a partir de la valorización de residuos orgánicos (compost, digestato, biogás). *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5		
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

58. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

59. 10. ¿Cree que existe alguna otra barrera en el ámbito financiero que no fue mencionada? Favor indicar. *

60. 11. ¿Qué recomendaciones para superar estas barreras podría proponer? *

Condiciones habilitantes

Se entenderá por condiciones habilitantes factores tales como: capacidades técnicas, operativas, políticas, culturales y otras que afectan la viabilidad de los proyectos. Por favor, indique en una escala de 1 a 5 la relevancia que usted le asigna a cada una de las siguientes barreras que limitan el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal.

61. 1. Falta de voluntad política para implementar proyectos de valorización de residuos orgánicos. *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5		
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

62. **Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.**

63. **2. Desconocimiento por parte de las autoridades y comunidades respecto de los posibles beneficios de los proyectos de valorización de residuos orgánicos. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

64. **Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.**

65. **3. Falta de capacidades técnicas por parte de las municipalidades para la elaboración y gestión de financiamiento para proyectos de valorización de residuos orgánicos. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

66. **Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.**

67. **4. Falta de conciencia ciudadana respecto de la responsabilidad en torno al manejo de los residuos sólidos. ***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

68. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

69. 5. Escasa práctica de separación en origen por parte de la ciudadanía. **Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5		
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

70. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

71. 6. Carencia de recolección selectiva de residuos orgánicos generados a nivel domiciliario. **Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5		
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

72. 7. Escasez de información de calidad y actualizada respecto a la composición de residuos manejados por las municipalidades. **Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5		
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

73. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

74. 8. Desconocimiento de las mejores tecnologías disponibles para valorizar residuos orgánicos por parte del sector público. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

75. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

76. 9. Escasez de terrenos para la instalación de plantas de valorización de residuos en perímetros urbanos o semi-urbanos. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

77. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

78. 10. Carencia de sistemas de almacenamiento segregado y recolección selectiva de residuos orgánicos generados en ferias libres, mercados y áreas verdes, entre otros. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	Muy relevante				

79. Comentarios y/o propuestas de solución a esta barrera.

80. **11. ¿Cree que existe alguna otra barrera en el ámbito condiciones habilitantes que no fue mencionada? Favor indicar. ***

81. **12. ¿Qué recomendaciones para superar estas barreras podría proponer? ***

