



DIAGNÓSTICO

Uso de residuos y/o subproductos en la agroindustria del Maule

© MAULE ALIMENTA AL MUNDO, PROGRAMA ESTRATÉGICO REGIONAL
"AGROINDUSTRIA PARA EL DESARROLLO, MAULE"

Agente Operador: Corporación de Desarrollo Social del Sector Rural - CODESSER

Elaborado por:



Dentro de la hoja de ruta del programa Maule Alimenta se encuentra el reducir los residuos generados por el sector agroindustrial de la región, con el fin de mejorar su competitividad respecto del cumplimiento de requisitos y metas medioambientales, como también mediante la valorización y reutilización de sus residuos, creando nuevos destinos y/o productos, fomentando la asociatividad y el modelo circular.





CONTENIDO

OBJETIVOS	6
METODOLOGÍA	7
DIAGNÓSTICO	9
HOJA DE RUTA	26

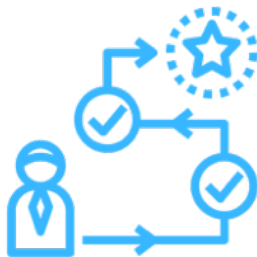
OBJETIVOS



Diagnóstico de la situación actual de los residuos y subproductos de la agroindustria de la Región del Maule



Generar redes de contacto entre las empresas agroindustriales de la región



Definir hoja de ruta para el desarrollo de una agroindustria circular en la Región del Maule

METODOLOGÍA



Sesiones Online
(taller participativo)



Comunidad online para
compartir hallazgos,
descubrimientos,
observaciones

Para el taller de diagnóstico se realizaron 3 sesiones de trabajo online de una hora de duración, en las cuales participaron personas provenientes de los 5 sectores priorizados para la Región, junto con otros actores relevantes y representantes de otras industrias de alimentos de la Región:



El trabajo online se realizó en forma dirigida, comenzando una presentación previa para aclarar conceptos y foco, para luego dar paso al trabajo en grupos de discusión más pequeños, cuyos análisis fueron capturados mediante encuestas online instantáneas.

En forma complementaria, se utilizó una plataforma para facilitar la interacción entre el grupo fuera de las sesiones online, cuyo fin era permitir que los participantes pudieran recabar información dentro de sus empresas y compartirla, de acuerdo a ciertas preguntas y lineamientos planteados en las sesiones online.

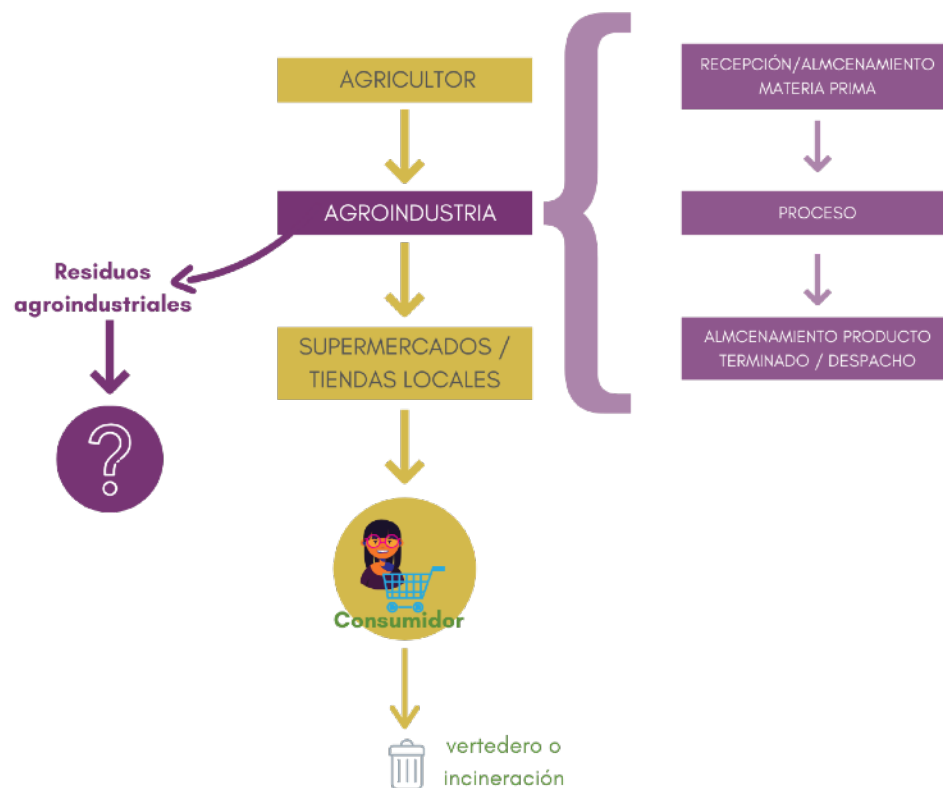
Por último se aplicó una encuesta final a los asistentes que permitió recoger información focalizada.



DIAGNÓSTICO

El diagnóstico que se presenta a continuación, fue construido en base a la información aportada por las empresas que participaron tanto de los talleres online, como de la comunidad y de los resultados de la encuesta final.

Al hablar de residuos y establecer estrategias para su minimización, reducción o eliminación, desde un punto de vista estratégico para avanzar hacia una economía circular, siempre se debe tener presente la cadena productiva y las diferentes integraciones e interacciones que se dan en todos los sentidos y direcciones. Para esto lo primero es establecer un proceso productivo base que, de manera simple, represente acciones o actividades comunes a los diferentes sectores industriales que son objeto de este diagnóstico.



Dentro de este proceso o cadena productiva se identifican dos grandes grupos de residuos en las empresas agroindustriales:



Residuos asociados a la materia prima utilizada en los diferentes procesos y que no termina en el producto final o en algún otro producto fabricado dentro de la misma empresa.



Este grupo considera todos los residuos generados en el proceso productivo que no corresponden a pérdidas, descartes o residuos de la materia prima principal utilizada en la producción.

Dentro de estos dos grupos de residuos, el diagnóstico busca determinar

- ✓ Cuáles son los más relevantes.
- ✓ Qué cantidad de materia prima termina como residuo.
- ✓ Cuáles son las principales causas.
- ✓ Cuál es el actual destino de estos residuos.
- ✓ Cuáles son los mayores desafíos que enfrentan las empresas agroindustriales

Todos estos puntos son relevantes para la formulación de la hoja de ruta que permitirá que la agroindustria del Maule avance hacia la economía circular.

RESIDUOS ORGÁNICOS O DIRECTOS

¿Cuáles son los más relevantes?



Principales residuos según sector

Restos o partes de la fruta utilizada en los procesos son el principal residuos generado, que si bien como categorización es similar, la naturaleza de esta dependerá del proceso y del producto final.



Destacan en general todo tipo de descartes de la materia prima, como son las hojas, cáscaras y piel, cuescos e incluso pulpas que no forman parte del producto final.

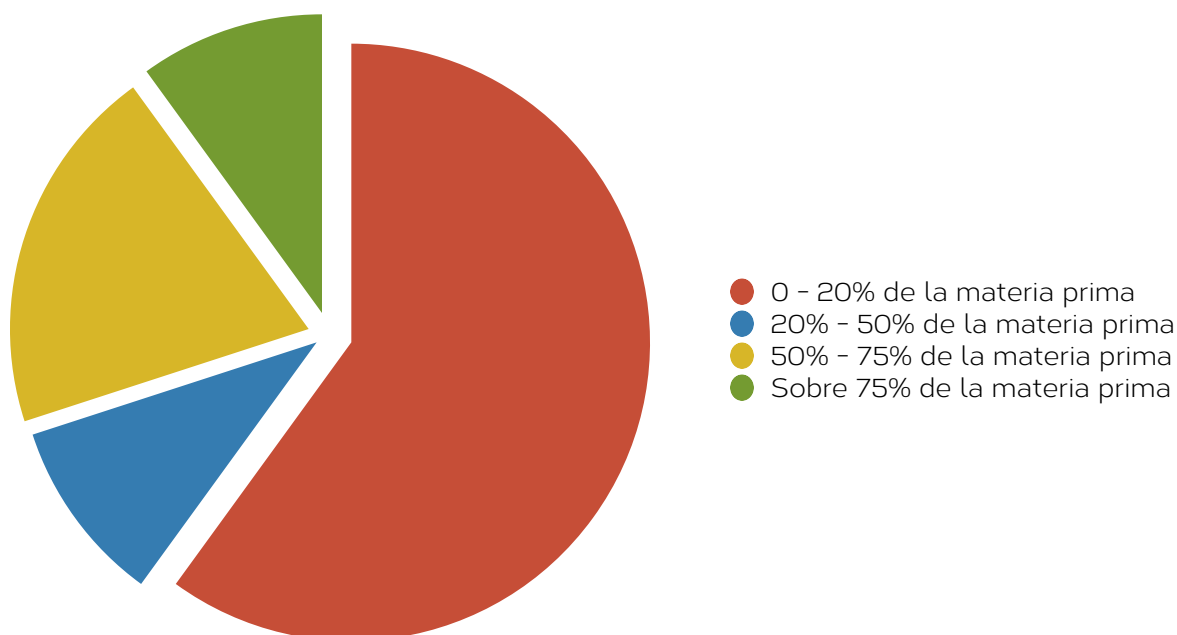
Forma parte importante de este grupo de residuos, la fruta que no se puede reprocesar, esto es, fruta que por algún motivo perdió las propiedades o características que le permite convertirse en el producto final.

Un ejemplo claro de esto se da en la industria de los congelados, donde aquella fruta que pudo haber sufrido contaminación por patógenos ya no es apta para el proceso, debido a que el producto final se consume fresco. Sin embargo, es materia prima que sí podría aprovecharse en otros procesos que aseguren la inocuidad del alimento. Este caso particular es un buen ejemplo de las posibilidades de integración entre agroindustrias de diferentes segmentos.

¿Qué cantidad de materia prima termina como residuo?

La relevancia de estos residuos queda de manifiesto en el porcentaje de materia prima que termina como residuo o desecho.

Para la mayoría de las empresas, las pérdidas de materia prima están en torno al 20%, sin embargo, existen otras donde se identifica que al menos el 75% de la materia prima que ingresa al proceso se convierte en residuo.

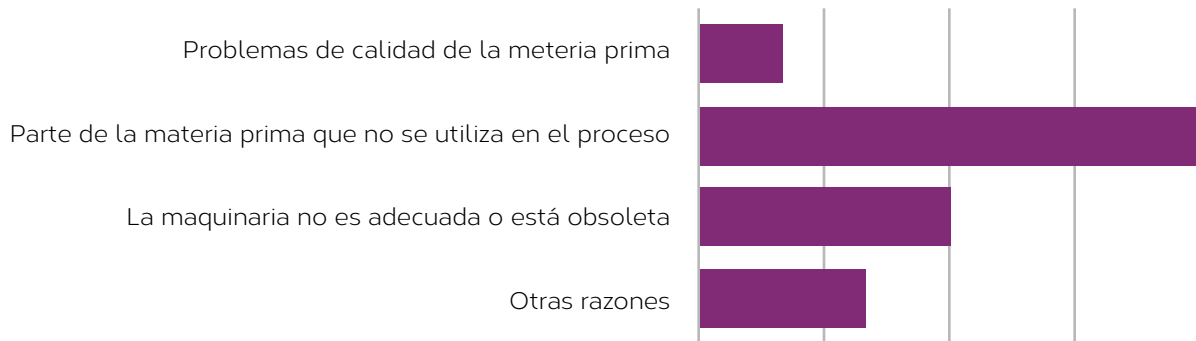


La razón de separar este residuo del resto de los residuos orgánicos generados en el proceso o las instalaciones, se debe a que es una materia fácil de identificar, cuantificar y caracterizar, para las que existen alternativas de uso ya conocidas o bien que podrían ser replicadas y adaptadas a sus características particulares.

En este punto cobra también importancia no solo conocer cuáles son los residuos orgánicos y en qué cantidad de generan, sino también identificar cuáles son sus causas, y dónde se generan para así identificar si existen posibilidades de disminuirlos, evitarlos o eliminarlos o, en caso contrario, considerar las opciones de valorización de residuos como la mejor alternativa.

¿Cuáles son las principales causas?

Si bien el tipo de residuo está asociado a la materia prima con la cual trabaja cada agroindustria y varía de una a otra, las causas que se identificaron son comunes a todas ellas y explican en gran medida el alto nivel de residuo generado.



Los “problemas de calidad de la materia prima” hacen referencia a materia prima que si bien ingresa a la planta, no cumple con los requisitos de calidad necesarios para su proceso. Se identifican dos causas principales: problemas en el almacenamiento y problemas de calidad del producto no detectados en el ingreso.

Cuando hablamos de “parte de la materia prima que no se utiliza en el proceso” nos referimos principalmente a partes (piel, hojas, centros, etc) o a prensados (orujos, alperujo, pomazas o similares).

La maquinaria obsoleta o no adecuada produce pérdidas en el procesamiento y es uno de los puntos más fácilmente identificables y evitables dentro de la industria. En este punto se incluyen las contenciones defectuosas de líneas de producción, puntos de traspaso mal calibrados o incluso desajustes entre la capacidad de producción y la producción efectiva.

Este análisis nos permite identificar que existe un bajo aprovechamiento de la materia prima por parte de la agroindustria, lo cual también incide en la baja sofisticación de los productos en general.

¿Cuál es el principal destino de estos residuos?

En su mayoría, las empresas no tienen incorporadas líneas de productos que permitan transformar estos residuos en subproductos o no disponen de alternativas de valorización económicamente atractivas que permitan una integración lateral con otros procesos o cadenas productivas.

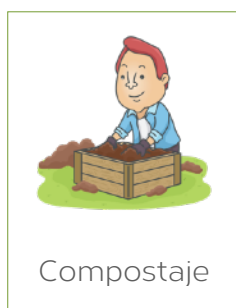
Estos residuos orgánicos generan una acumulación estacional, que hace necesaria su rápida disposición, para lo cual las empresas optan por soluciones internas o externas cuyo costo, generalmente asociado al transporte hacia el punto de recepción, sea el menor posible y evitando el envío de a vertederos o rellenos sanitarios.

Dentro de los destinos más comunes reportados por las empresas de los sectores priorizados se encuentran:



Este destino si bien es común, no es constante y en ningún caso se trata de una industria dedicada a la producción de alimento para animales que se encuentre utilizando como materia prima esos residuos orgánicos

Se trata específicamente de criaderos que compran los residuos agroindustriales para utilizarlos como complemento de las dietas de sus animales, de forma artesanal.



El compostaje y la lombricultura se practica en aquellas agroindustrias que poseen huertos propios.

Esta actividad se realiza de manera controlada y representa un destino estable para los residuos.

Si bien se identifica como una práctica de valorización dentro de la misma empresa, el pasar el residuo directamente de producción a compostaje no permite una valorización y aprovechamiento de su máximo potencial.



Es un caso particular se da en las vinícolas, las cuales cuentan con una empresa externa que utiliza el desecho para la extracción de compuestos y generación de subproductos.

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan las empresas agroindustriales respecto de los residuos orgánicos?

La principal causa identificada en la generación de residuos orgánicos corresponde a materia prima que no es utilizada en el proceso, debido a esto las alternativas más relevantes para hacerse cargo de este tipo de residuos será la valorización.

La fuerte estacionalidad que caracteriza a las empresas agroindustriales trae consigo un problema adicional producto de la generación de residuos, debido principalmente a la acumulación de estos.

La generación de altos volúmenes de residuos orgánicos, durante periodos de tiempo acotados, produce acumulación de estos al interior de las empresas, donde la disposición de ellos pasa generalmente a segundo plano frente a las necesidades propias de la producción.

Esta acumulación de residuos hace necesario incorporar el punto de vista logístico y de conservación frente a cualquier alternativa de valorización, ya que la rapidez para su retiro y la necesidad de preservar aquello a valorizar se tornan fundamentales.

Las alternativas orientadas a disminuir la generación de los residuos orgánicos deben estar orientadas a solucionar los problemas asociados a maquinaria obsoleta o defectuosa, para esto las opciones deberán incluir una revisión detallada de las tecnologías utilizadas, la necesidad de adaptación de las mismas o incluso el recambio tecnológico.

Al interior de las empresas existe el interés por avanzar hacia alternativas de valorización y/o reducción de residuos, lo cual se ve impedido por las siguientes razones:

Necesidad de I+D para saber qué se puede hacer con los residuos.

Recursos de dinero y tiempo para poder generar alternativas dentro de la propia empresa.

Desconocimiento de las alternativas disponibles actualmente.

En términos generales las empresas necesitan, para avanzar, mejorar la vinculación con los diferentes actores del ecosistema: universidades, emprendimientos, centros de I+D+i, proveedores de tecnología, asesores.

RESIDUOS INORGÁNICOS O INDIRECTOS

¿Cuáles son los más relevantes?

Plásticos en general

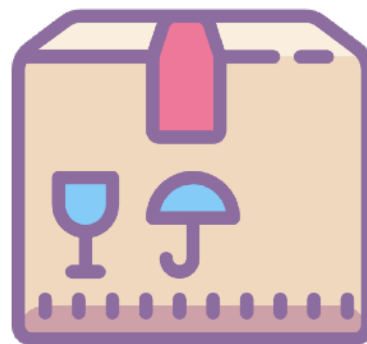


¿Cuáles son las principales causas?

Los residuos inorgánicos y aquellos indirectos (que pueden ser orgánicos como por ejemplo la madera) son de naturaleza más dispersa, tanto en su variedad, materiales y también en los puntos de generación.

Las causas, al igual que en el caso de los residuos orgánicos asociados a la materia prima, son inherentes a la forma de producir debido al tipo de materiales utilizados en los procesos productivos, principalmente para el embalaje y transporte tanto de productos como de insumos.

Dentro del diagnóstico también se identificaron, dentro de este grupo, aquellos residuos asociados al consumo de producto, tanto en la cadena de suministro como por el consumidor final, siendo la principal causa la materialidad con que los productos deben ser empacados.



¿Cuál es el principal destino de estos residuos?



En su mayoría, las empresas separan los residuos inorgánicos que son factibles de ser reciclados en la zona, como botellas, plásticos, cartones, los cuales son retirados o entregados a empresas dedicadas al reciclaje.

Existe sin embargo un grupo de residuos para los cuales el reciclaje no es una alternativa, ya que no existen recicladores en la zona que puedan hacerse cargo de este tipo de residuos, por ejemplo los plásticos multicapa.

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan las empresas agroindustriales respecto de los residuos inorgánicos e indirectos?

Partiendo de la base de que en general las empresas están reciclando la mayoría de sus residuos, el principal desafío que enfrentan es lograr la **REDUCCIÓN** de estos, ya sea por:

- ✓ Reutilización
- ✓ Eliminación o disminución de materiales
- ✓ Cambio en la composición
- ✓ Repensar la forma de entregar los productos
- ✓ Ecodiseño

Para lograr esto, las empresas deberán necesariamente vincularse con actores externos que les permitan abordar alguna de las alternativas mencionadas, ya que su solución se aleja de las competencias naturales de las agroindustria.

Cualquier alternativa que se desee incorporar debe considerar en todo momento la inocuidad de los alimentos, tanto para embalajes como para otros materiales que durante el proceso deban estar en contacto con la materia prima, el producto en proceso o final.

Además, en un futuro, cuando se comience a considerar el recambio tecnológico de equipamiento de mayor eficiencia, adaptado a las condiciones locales y que genere menos pérdida de materia prima o producto, las empresas deberán considerar también el destino que tendrá y la forma de disponer de los equipos antiguos.

Lo mismo ocurrirá dentro de unos años con los equipos electrónicos que deban ser reemplazados, así como también las baterías, luminarias y celdas fotovoltaicas, por nombrar algunos ejemplos.

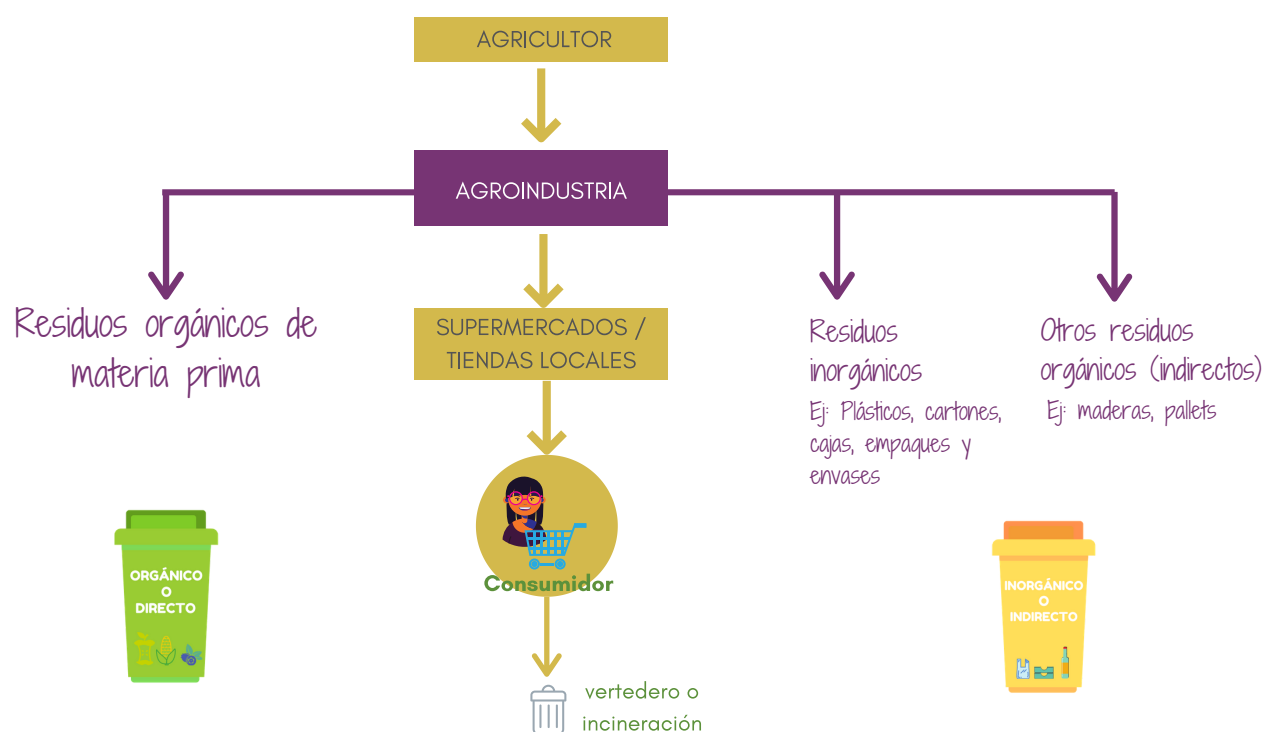
Todo esto es relevante ya que por lo general las empresas tienden a identificar más claramente aquellos residuos que se generan dentro del proceso productivo, dejando un poco de lado las actividades que se encuentran en la periferia de este.

Un punto importante a abordar dentro de los desafíos para este tipo de residuos son las exigencias de Ley REP.



CÓMO DISMINUIR O VALORIZAR LOS RESIDUOS EN LA AGROINDUSTRIA

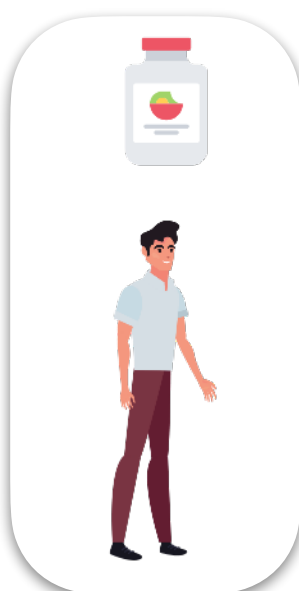
El diagnóstico realizado ha permitido identificar y agrupar los tipos de residuos generados por la agroindustria, además de conocer las razones por las cuales se generan.



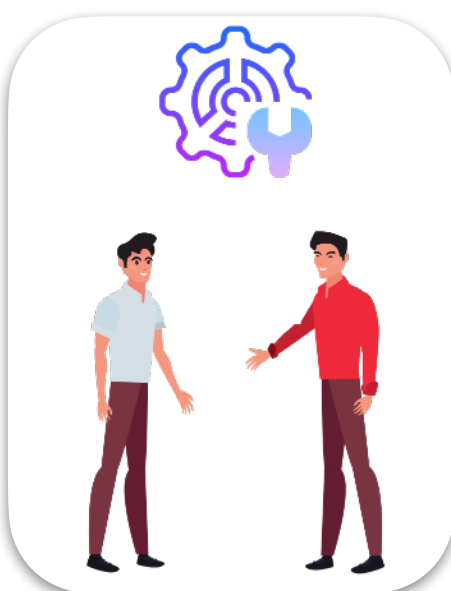
Esta clasificación y sectorización, junto con las dificultades que las mismas empresas han indicado como impedimento para trabajar en la gestión, disminución y valorización de sus residuos ha, permitido también identificar posibles acciones o alternativas de valorización y/o disminución.

Por otra parte, las empresas que participaron del diagnóstico han dado los primeros pasos hacia el autodiagnóstico, incorporando conocimiento y técnicas que les permitirán avanzar en el trabajo a futuro.

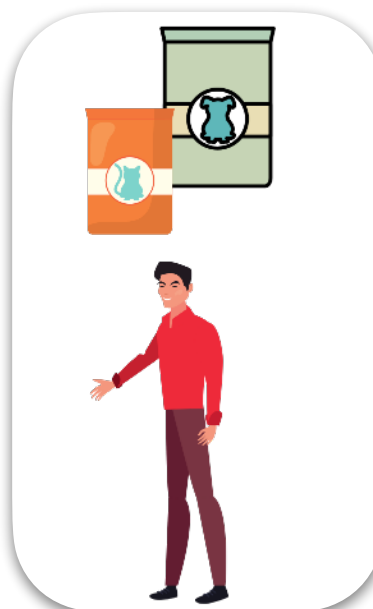
Las acciones recomendadas para el futuro, se basan en estas tres modalidades:



Desarrollo y avance por la propia empresa con un equipo de personas interno



Desarrollo y avance por la propia empresa contando con asesoría o asistencia técnica de un tercero

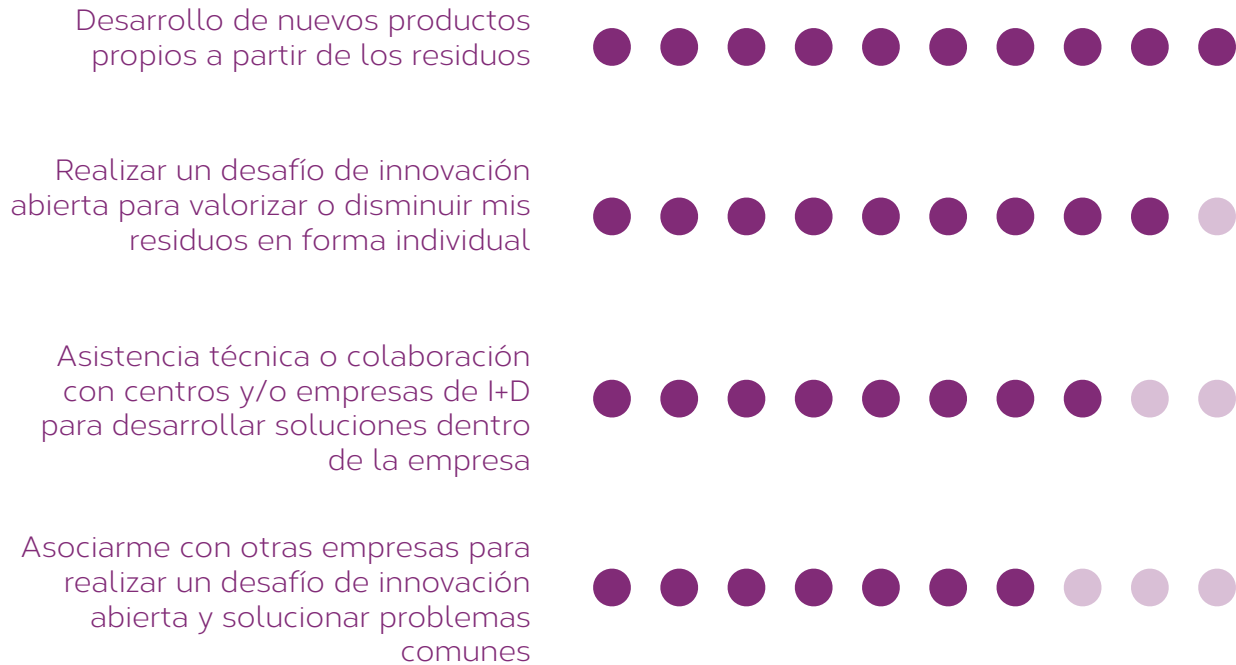


Búsqueda de soluciones en el ecosistema. Desarrollo total de soluciones por un tercero

Las dos últimas alternativas, al involucrar a un tercer actor, abren las posibilidades de las empresas agroindustriales, ya sea en forma individual o asociativa, lancen desafíos de innovación abierta para la búsqueda y desarrollo de soluciones de minimización y valorización de sus residuos.

Esta posibilidad les permitirá además avanzar en soluciones que abarquen los residuos generados a nivel de consumidor, producto de los envases y embalajes necesarios para la comercialización de sus productos. También es una interesante alternativa para dar solución a residuos comunes, como los diversos plásticos identificados.

Dentro de este contexto se levantó la inquietud, interés y disposición las empresas respecto de las alternativas para continuar el trabajo.



Claramente existe un interés en la creación de nuevos productos a partir de sus propios residuos, como tema prioritario.

La necesidad de asistencia técnica queda de manifiesto, asociada principalmente a resolver problemas tecnológicos de capacidad y características de los equipos y maquinarias involucrados en los procesos productivos con el fin de minimizar las pérdidas de materia prima.

La asociatividad no se descarta y también se visualiza como una alternativa viable por parte de las empresas, por lo que las acciones conjuntas a futuro deberían incluir pilotos de este tipo, permitiendo abordar así problemas o desafíos más transversales o incluso complementarios, como por ejemplo, aquellos que por escala no sean económicamente atractivos en forma individual, pero que asociados sean viables.

Desafíos de innovación abierta en la agroindustria del Maule

Dentro del trabajo realizado con las empresas, se identificaron posibles desafíos de innovación abierta, a partir del diagnóstico de cada empresa y de los residuos más relevantes identificados en cada una de ellas.

Se presentan algunos ejemplos.





HOJA DE RUTA

La construcción de la hoja definida para el Programa Estratégico Maule Alimenta considera tanto los lineamientos estratégicos del programa como los resultados obtenidos del presente diagnóstico. Bajo un horizonte de desarrollo de tres años, se incluyen actividades tendientes a profundizar el diagnóstico, avanzar en la implementación de soluciones y la verificación de los resultados obtenidos.

La hoja de ruta se ha dividido en tres ejes de trabajo, uno de ellos identificado como fundamental, ya que es el que le da el propósito a la hoja de ruta y dos definidos como habilitantes, los cuales permiten acompañar y apoyar la ejecución del primero

EJE FUNDAMENTAL

GESTIÓN DE RESIDUOS

Valorización y
disminución de residuos

Engloba tanto los residuos orgánicos como los inorgánicos, cada cual con sus estrategias de reducción y/o valorización

EJES HABILITANTES

CAPITAL HUMANO

Formación de capacidades
técnicas y metodológicas

Su objetivo es entregar herramientas para que las personas, de diferentes áreas y cargos puedan participar en la gestión de residuos y estén al tanto de las posibilidades y opciones existentes para la valorización y disminución de estos.

REDES Y ASOCIATIVIDAD

Conexiones con el
ecosistema

Un área importante a trabajar es la generación de redes, que permitan a las empresas acceder a soluciones o a capacidades técnicas externas para lograr sus objetivos de reducción de residuos.

AGROINDUSTRIA DEL MAULE CIRCULAR

HOJA DE RUTA

AÑO 2020

AÑOS 2021 - 2022

AÑO 2022

EJE FUNDAMENTAL

GESTIÓN DE RESIDUOS

Valorización y disminución de residuos

CAPITAL HUMANO

Formación de capacidades técnicas y metodológicas

REDES Y ASOCIATIVIDAD

Conexiones con el ecosistema

Metas y objetivos

Acuerdos y compromisos

Plan de formación

Programa de difusión tecnológica

Ecosistema

Programa disminución de residuos agroindustriales
Línea base / asistencia técnica / desarrollo e implementación de proyectos

Programa valorización de residuos agroindustriales
Línea base / asistencia técnica / desarrollo e implementación de proyectos

Cursos y talleres
Estrategia / modelos de negocio / gestión / innovación

Charlas y seminarios técnicos / Giras

Vigilancia tecnológica

Networking y asociatividad

Articulación Red Maule Circular





DIAGNÓSTICO

Uso de residuos y/o subproductos en la agroindustria del Maule



© MAULE ALIMENTA AL MUNDO, PROGRAMA ESTRATÉGICO REGIONAL "AGROINDUSTRIA PARA EL DESARROLLO, MAULE"

Agente Operador: Corporación de Desarrollo Social del Sector Rural - CODESSER

Elaborado por:



2020 - Todos los derechos reservados