



Economía Circular: Un camino para la sustentabilidad agrícola

Daniela Acuña Reyes



www.odepa.gob.cl

Economía Circular: Un camino para la sustentabilidad agrícola
Enero 2021

Autor:

Daniela Acuña Reyes
Departamento de Sustentabilidad y Cambio Climático

Artículo producido y editado por la Oficina de

Estudios y Políticas Agrarias – Odepa. Ministerio de Agricultura

Directora Nacional y Representante Legal: María Emilia Undurraga Marimón

Informaciones:

Teléfono: (56-2) 2397 3000

www.odepa.gob.cl

e-mail: odepa@odepa.gob.cl



ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Antecedentes	4
3. Conceptos	6
4. Experiencias internacionales	8
4.1 Países Bajos	8
4.2 Uruguay	9
5. Economía Circular en Chile.....	11
5.1 Hoja de Ruta a la Economía Circular.....	11
5.2 Iniciativas en el sector agroalimentario.....	11
6. Conclusiones	13



1. Introducción

Durante los próximos años, el sector agroalimentario enfrentará los desafíos de aumentar la productividad de manera sostenible, haciendo un uso eficiente de los recursos naturales, y contribuyendo positivamente al medio ambiente y a la sociedad. Adicionalmente, debe dar respuesta a consumidores cada vez más exigentes e informados respecto a cómo se producen los alimentos, e interesados en productos elaborados de forma sostenible. En este contexto, la Economía Circular (EC) surge como una herramienta que puede contribuir de manera sistémica a que el sector aborde los desafíos descritos, involucrando la participación y sinergia de múltiples actores.

Dado este contexto, además de los antecedentes que se entregarán a continuación, durante el segundo semestre de 2019, Odepa licitó el estudio “Economía Circular en el Sector Agroalimentario Chileno”, cuyo objetivo general fue conocer el estado del arte de la EC en el sector, y sus objetivos específicos fueron revisar experiencias internacionales en EC e identificar y caracterizar las iniciativas en esta temática que se están desarrollando en Chile para cada uno de los subsectores, así como también los actores claves involucrados. Además, se propuso identificar las oportunidades y desafíos, así como una serie de recomendaciones y pasos a seguir para avanzar hacia una EC en el corto y mediano plazo. El estudio fue ejecutado por UC Davis Chile

El presente artículo se basa en los resultados de este estudio, pero además incorpora otros elementos vinculados a la Economía Circular en Chile, y en particular en el sector agroalimentario. En primer lugar, se revisarán algunos antecedentes y conceptos en relación a la EC en el sector agroalimentario chileno, luego se presentarán dos iniciativas internacionales de relevancia, para luego presentar las iniciativas nacionales identificadas por el estudio, así como un resumen de la recientemente elaborada, Hoja de Ruta Nacional a la Economía Circular. Se finalizará con las principales conclusiones respecto de la EC en el sector.

2. Antecedentes

Si bien, no hay una definición única de Economía Circular, este concepto se refiere a modelo de producción que busca cambiar el sistema lineal actual por uno circular cuyo objetivo es que los recursos que entran en el proceso productivo se mantengan lo que más pueden en éste, alargando su vida útil y su incorporación en otros ciclos de vida. Es una estrategia que tiene por objetivo reducir, tanto la entrada de los materiales, como la producción de desechos vírgenes, cerrando los «ciclos» o flujos económicos y ecológicos de los recursos. Busca mantener los productos, componentes y materiales en su mayor valor y utilidad todo el tiempo, distinguiendo entre los ciclos técnicos y biológicos (ver figura 1). Este nuevo modelo económico busca desacoplar el desarrollo económico global del consumo de



alimentarios circulares³, y su Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad Alimentaria lanzó en septiembre de 2018 su visión respecto de una agricultura circular⁴. Por otro lado, FoodDrinkEurope, asociación gremial de la industria de alimentos y bebidas de Europa, han desarrollado un completo programa de economía circular⁵, el que incluye medidas en los distintos eslabones de la cadena agroalimentaria, así como recomendaciones de políticas para la Unión Europea.

Chile también se ha incorporado al debate, creando en el año 2018 la Oficina de Economía Circular en el Ministerio de Medio Ambiente, que actualmente se encuentra elaborando, a través de un proceso participativo, la Hoja de Ruta de Economía Circular para nuestro país. Así mismo, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) definió como unos de los pilares de su gestión para el periodo 2018-2022, la promoción de iniciativas de Economía Circular. El sector privado también ha incorporado este concepto en sus agendas, y es así como hoy 47 empresas están participando en un Acuerdo de Producción Limpia (APL) liderado por AccionEmpresas⁶ para enviar Cero Residuos a Rellenos Sanitarios y así avanzar en EC. A su vez, 15 empresas se han sumado al Pacto por los Plásticos, bajo la coordinación de Fundación Chile⁷, entre las que destacan tres empresas agroalimentarias: Nestlé, Soprole y Agrosuper. A nivel más sectorial, la Asociación de Productores de Cerdos, Asprocer desarrolló el programa “Transformación Tecnológica Energética y Ambiental para el Segmento Pyme de la Industria Porcina” con un enfoque de EC para el manejo de purines en el sector⁸.

3. Conceptos

Como ya se mencionó, hay distintas conceptualizaciones respecto de la Economía Circular, de organizaciones como la Unión Europea, el Foro Económico Mundial, la Fundación Ellen Mac Arthur y la Organizaciones de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Las conceptualizaciones son genéricas, y no se refieren al sector agrícola, con excepción de la de FAO⁹, que vincula la EC con la agroecología, que reconecta a productores y consumidores, apoya mercados locales y el desarrollo económico local mediante ciclos virtuosos.

³ <https://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL-2017-Food-for-the-circular-economy-2878.pdf>

⁴ Ver Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad Alimentaria (2018) “Agricultura, naturaleza y alimentación: valiosas y conectadas. Los Países Bajos, a la cabeza en agricultura circular”, La Haya, Países Bajos

⁵ <https://circulareconomy.fooddrinkeuropa.eu/>

⁶ <https://accionempresas.cl/linea-tematica/economia-circular/>

⁷ https://fch.cl/iniciativa/nueva-economia-de-los-plasticos/?gclid=EAlaIQobChMlyY3I963G6wIVEOmRCh1VCAS1EAAYASAAEgKswPD_BwE

⁸ <http://www.asprocer.cl/seminario-oportunidades-la-economia-circular-sector-agro-busca-impulsar-proceso-transformacion-la-industria-porcina/>

⁹ FAO, 2019. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [En línea] Available at: <http://www.fao.org/agroecology/knowledge/10-elements/circular-economy/en/>



La Fundación Ellen McArthur define 3 principios de EC: Eliminar residuos y contaminación desde el diseño; Mantener productos y materiales en uso; y Regenerar sistemas naturales. Además, se enfoca en estrategias de circularidad para los ciclos biológicos y técnicos de los materiales (figura 1). El ciclo biológico es bastante aplicable al sector agrícola, pero hay elementos del ciclo técnico que también son de relevancia para el sector.

El estudio, a través del análisis de múltiples marcos teóricos y conceptualizaciones, y un enfoque específico en el sector agroalimentario, se lograron identificar 3 principios de economía circular para el sector, así como 11 estrategias de circularidad. Los principios son:

1. Planificar para el aprovechamiento óptimo de los recursos
2. Maximizar la utilidad de los materiales en todo momento
3. Preservar y mejorar el capital natural.

Cada principio tiene estrategias de circularidad asociadas, como se presenta en la Figura 2.

Figura 2. Principios y estrategias de Economía Circular en el Sector Agroalimentario



Fuente: Odepa, 2020.

Esta conceptualización específica para el sector agroalimentario, permite, por un lado, clarificar que al EC es más que sólo reciclaje, y que aborda aspectos desde el diseño de un sistema productivo a las contribuciones que estos pueden hacer para regenerar los recursos naturales. Además, con esta conceptualización, se pueden clasificar las iniciativas desarrolladas en nuestro país, e identificar las fortalezas, así como las brechas al respecto.

4. Experiencias internacionales

En cuanto a las experiencias internacionales, el estudio analizó los programas y políticas de EC relacionadas al sector en 12 países - Portugal, Finlandia, Francia, Países Bajos, Escocia, Alemania, Uruguay, Colombia, Estados Unidos, Canadá, China y Nueva Zelanda, además de la Unión Europea como bloque de países. Este análisis, permitió visualizar que la transición del sector agroalimentario hacia una EC debe ser un proceso gradual, y requiere por sobre todo el compromiso y la voluntad de los diferentes sectores para construir una agenda común, que tenga una mirada sistémica y colaborativa en línea con los principios de la circularidad. No obstante aquello, el enfoque de EC que prevalece en las iniciativas internacionales dice relación con la gestión de residuos, más que con las medidas para evitar su generación.

La tabla 1 presenta un resumen de las experiencias internacionales revisadas en el estudio y su clasificación de acuerdo al tipo de iniciativa que corresponde. Como se puede ver, todas las iniciativas cuentan con participación gubernamental, relevándose el rol del Estado como impulsor de la EC a nivel internacional.

Tabla 1: Principales iniciativas internacionales de EC levantadas en este estudio que consideran al sector agroalimentario.

Iniciativas	Unión Europea	Portugal	Finlandia	Francia	Países Bajos	Escocia	Alemania	Uruguay	Colombia	Estados Unidos	Canadá	China	Nueva Zelanda
Hoja de ruta		X	X	X		X							
Leyes	X	X	X	X					X	X	X	X	
Políticas públicas	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X
Gubernamentales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sectoriales	X	X	X		X	X	X			X	X	X	X
Comunidad	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
I+D y Patentes			X	X	X	X	X			X	X	X	

Fuente: Odepa, 2019

De las múltiples experiencias internacionales analizadas en el estudio, a continuación, se presentará en mayor detalle dos de ellas; las experiencias Países Bajos y Uruguay, ambos países con programas destacados de EC en la agricultura.

4.1 Países Bajos

En 2018, el Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad Alimentaria de los Países Bajos, publicó el documento “Agricultura, naturales y alimentación: valiosas y conectadas. Los Países Bajos a la cabeza en agricultura circular” en el cuál plantean su visión sobre la EC en el sector, buscando una reducción constante del uso de materias primas mediante un aprovechamiento más eficiente, la reducción de pérdidas innecesarias, un enfoque a escala

regional, así como un foco en el suelo como base de una agricultura circular. Esta visión se basa en un sistema alimentario fuerte y sustentable que asegure que los agricultores logren una posición económica en la cadena de suministro que les permita percibir ingresos satisfactorios; en la valoración de los alimentos, tanto por parte de consumidores, como de grandes usuarios, hoteles y restaurantes; y la renovación de los métodos de producción. La innovación es un elemento transversal en esta visión. La tabla 2 presenta los criterios a considerar en el desarrollo de políticas, planes o propuestas alineadas con la visión de agricultura circular descrita.

Tabla 2. Criterios de Agricultura Circular de los Países Bajos

1. ¿Contribuyen a cerrar los círculos, a reducir las emisiones o el desperdicio de biomasa en todo el sistema alimentario?
2. ¿Contribuyen en la pesca a una gestión sostenible de la población sin perjuicio del medio natural?
3. ¿Sirven para reforzar la posición socioeconómica de los empresarios del sector agrario en la cadena?
4. ¿Aportan alguna contribución al problema climático para la agricultura y el uso de la tierra?
5. ¿Hacen aumentar el atractivo de las zonas rurales y contribuyen a que prospere la economía regional?
6. ¿Aportan beneficios a los ecosistemas (agua, tierra, aire), la biodiversidad y el valor natural del paisaje agrícola?
7. ¿Se ha tenido en consideración el bienestar de los animales?
8. ¿Ayudan a reconocer el valor de los alimentos y a fortalecer la relación entre agricultores y ciudadanos?
9. ¿Fortalecen la posición de los Países Bajos como desarrollador y exportador de soluciones integrales para sistemas alimentarios climáticamente inteligentes y ecológicamente sostenibles?

Fuente: Elaboración propia, basado en Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad Alimentaria, 2018.

Esta iniciativa de los Países Bajos da cuenta de una visión estratégica que permite alinear planes y programas bajo una mirada de desarrollo de una agricultura circular, para promover sistemas alimentarios sustentables.

4.2 Uruguay

Para Uruguay el sector agroalimentario tiene gran relevancia en la economía nacional y por lo tanto representa un sector estratégico, para el cual se han desarrollado programas de fomento enfocados en su circularidad. En particular, en 2015 el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, junto con el Ministerio de Industria, Energía y Minería, y el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, lanzan el Proyecto Biovalor¹⁰ con el objetivo de transformar los residuos generados a partir de actividades agropecuarias, agroindustriales y de pequeños centros poblados, convirtiéndolos en energía y/o subproductos, con el fin de desarrollar un modelo sostenible de bajas emisiones. El proyecto se focaliza en el desarrollo y transferencia de tecnologías y trabaja en 3 áreas: desarrollo de conocimiento y capacidades, proyectos demostrativos, y articulación entre

¹⁰ <https://biovalor.gub.uy/>



actores del sector privado, la academia, agencias del Estado, institutos y asociaciones empresariales.

Algunos elementos destacados de este proyecto son el desarrollo de una herramienta “calculadora”, de libre acceso, que estima el potencial de valorización de residuos según tipo de producto y tecnología, entregando inclusive un precio estimado del producto valorizado, la cuantificación de la oferta de nutrientes por localidad, así como una herramienta de geo referenciación que permite que los actores visualicen dónde están ubicados los residuos, facilitando la vinculación y sinergia industrial en el territorio.

Figura 3. Resumen proyecto Biovalor



Fuente: Biovalor, 2020

Con sólo algunos años de vida, el proyecto Biovalor ha demostrado ser un ejemplo de articulación virtuosa y de desarrollo estratégico para una transición hacia una EC del sector agroindustrial de Uruguay.

5. Economía Circular en Chile

A continuación, se revisarán algunas iniciativas que se están desarrollando en nuestro país en relación a la economía circular, y en particular, los hallazgos del estudio realizado en el sector agroalimentario.

5.1 Hoja de Ruta a la Economía Circular

Más allá del enfoque sectorial, cabe destacar que durante el año 2020 se desarrolló la Hoja de Ruta Nacional a la Economía Circular para un Chile sin basura 2020 – 2040, a través de un proceso participativo liderada por el Ministerio de Medio Ambiente. En este proceso, Odepa fue parte del Comité Estratégico que entregó lineamientos y comentarios sobre el documento. Actualmente la Hoja de Ruta se encuentra en consulta pública¹¹, y se espera que en abril de 2021 está lista para su implementación.

Si bien la Hoja de Ruta no cuenta con un enfoque sectorial, varias de las iniciativas que propone son aplicables al sector agroalimentario y a los territorios rurales, siendo, por lo tanto, relevantes para abordar los desafíos planteados previamente. La propuesta de Hoja de Ruta considera cuatro líneas de acción:

- Innovación Circular, con 12 iniciativas y 27 acciones;
- Cultura Circular, con 5 iniciativas y 16 acciones;
- Regulación Circular, con 9 iniciativas y 28 acciones; y
- Territorios Circulares, con 6 iniciativas y 20 acciones.

A través de este plan estratégico se espera avanzar al cumplimiento de la visión y las metas definidas, a través del trabajo conjunto entre diversos organismos públicos, así como también el sector privado y la sociedad civil.

5.2 Iniciativas en el sector agroalimentario

El levantamiento de información primaria y secundaria en Chile, a través del estudio, permitió identificar y caracterizar un total de 230 iniciativas¹² vinculadas a la EC en los cinco subsectores del mismo (Frutícola, Vitivinícola, Cerealero, Pecuario y Hortícola), las cuales apuntan en su mayoría a acciones en la etapa de producción y procesamiento de la cadena de valor.

• ¹¹ Más información en el siguiente link: <https://economiecircular.mma.gob.cl/hoja-de-ruta/>

¹² El detalle de las iniciativas se puede encontrar en el estudio en referencia, en el siguiente link: <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/estudios/estudio-de-economia-circular-en-el-sector-agroalimentario-chileno>.



Es importante resaltar que se pudo observar que todos los subsectores están realizando acciones de EC, a nivel de todos los principios de circularidad: I. planificar para el aprovechamiento óptimo de los recursos; II. maximizar la utilidad de los materiales en todo momento; y III. preservar y mejorar el capital natural. Muchas de las iniciativas identificadas, representan prácticas comunes de la agricultura, como la incorporación de rastrojos, o el compostaje. Sin embargo, también se evidenció que las nuevas exigencias de los mercados y los desafíos que trae consigo el cambio climático, han incrementado la preocupación por promover una gestión de los recursos cada vez más sustentable.

Si bien, se evidenciaron iniciativas en todos los principios, la mayor parte de ellas se categorizaron bajo el principio II, en la estrategia revalorizar y el principio I, en la estrategia reducir. A nivel de la reducción, se evidencia la prioridad del sector por minimizar el uso de insumos innecesarios y una orientación en ser más eficiente en el uso de recursos como el agua, energía y agroquímicos, así como también el interés de prevenir la generación de residuos productivos, tales como desperdicios de alimentos, y los envases y plásticos de la agricultura.

En cuanto a la revalorización, se identificaron algunas acciones enfocadas en darle nuevos usos a los residuos como los lodos y purines. Además, se observó que los actores perciben que los residuos tienen un alto potencial para ser aprovechados como enmiendas, para mejorar la calidad de suelo, para generar energía renovable, desarrollar nuevos productos de consumo, reciclar y reincorporar materiales para nuevos envases, embalajes o estructuras de soporte. Sin embargo, la implementación de estas estrategias todavía se percibe como lejana, reconociendo que aún existen desafíos para diversificar y sofisticar la oferta para el desarrollo de mercados secundarios, así como brechas en infraestructura y redes de colaboración que faciliten dicha implementación.

Durante el estudio, también se logró identificar las percepciones que tienen los actores de las distintas cadenas de valor de los subsectores sobre las oportunidades y desafíos de la EC. Dentro de las principales oportunidades se destacan el surgimiento de nuevas líneas de negocio mediante la valorización de los residuos y subproductos obtenidos en la cadena de producción, la regeneración de suelos, la promoción del desarrollo territorial, y la optimización y uso más eficiente de los recursos, entre otras. El detalle de las líneas de negocios a desarrollar, se resumen en la tabla 3.



Tabla 3: Líneas de negocio identificadas por un grupo de actores de los subsectores

Subsector	Líneas de negocio de interés
Frutícola	<ul style="list-style-type: none"> - Valorizar la fruta que se queda en el campo, así como los rastrojos remanentes de cosecha. - Desarrollo de productos de mayor valor a partir de desechos agroindustriales, como: antioxidantes, colorantes, nutraceúticos, etc.
Horticultura	<ul style="list-style-type: none"> - Valorizar residuos agroindustriales del procesamiento de hortalizas
Cerealero	<ul style="list-style-type: none"> - Extraer ingredientes de los subproductos del procesamiento de cereales.
Vitivinícola	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar compuestos fenólicos y azúcares de los desechos de la industria vitivinícola. - Valorizar los residuos orgánicos de la producción de vino: orujos, escobajos, lodos y borras para la implementación de sistemas de compostaje para su posterior uso como mejoradores de suelo, reflejando una práctica circular en la gestión y aprovechamiento de residuos in situ.
Pecuario	<ul style="list-style-type: none"> - Valor agregado de los guanos y purines como fertilizantes y acondicionadores de suelo - Comercialización de cortes y secciones del animal que eran considerados subproductos en mercados tradicionales.

Fuente: Odepa, 2019

En cuanto a los desafíos percibidos, se destacan la necesidad de promover la educación, concientización y desarrollo de capital humano calificado en EC; fomentar el I+D, la innovación, el emprendimiento y la extensión en la materia; el generar cambios culturales para avanzar hacia una EC; el desarrollo de políticas públicas, normativas e incentivos; la coordinación de la institucionalidad de la EC en el sector agroalimentario, y el desarrollo de infraestructura y logística apropiada a la EC.

6. Conclusiones

El presente artículo ha revisado los principales resultados del estudio Economía Circular en el Sector Agroalimentario Chileno, licitado por Odepa, y ejecutado por UC Davis. Además del marco conceptual planteado por el estudio, y la revisión de experiencias internacionales, el artículo presentó los hallazgos de iniciativas a nivel nacional. Las Estrategia de Circularidad más aplicadas en las iniciativas levantadas corresponden a la revalorización y reducción de residuos, mientras que las menos desarrolladas corresponden a la regeneración del capital natural.

Las experiencias internacionales expuestas nos presentan dos formas de abordar la circularidad en la agricultura. Los Países Bajo con una lógica de transversalización del EC en distintos políticas y planes para la agricultura, mientras que Uruguay, con un programa muy concreto, enfocado en la sinergia industrial y el impacto territorial.

La valiosa información recabada en este estudio nos señala que ya existen diversas iniciativas en desarrollo en nuestro país, que constituyen un punto de partida para para



avanzar hacia un proceso exitoso de circularidad en el sector agroalimentario. Para ello, sigue siendo fundamental la vinculación entre actores, la definición de una gobernanza - que permita la coordinación pública y privada- y la focalización de recursos, para concretar un programa o plan de economía circular en el sector agroalimentario, y así contribuir a enfrentar el desafío de tener una producción agrícola sustentable.

La publicación de la Hoja de Ruta Nacional para la Economía Circular es sin duda una gran oportunidad y un gran desafío para poder implementar la circularidad en el sector. Es por lo tanto imprescindible la activa participación del Ministerio de Agricultura, a través de Odepa, en las instancias que se establezcan para su implementación, así como también, continuar promoviendo y apoyando las iniciativas que puedan surgir desde el sector privado y la academia, para avanzar hacia una agricultura circular y sustentable.





www.odepa.gob.cl