

LA CONTRIBUCIÓN DEL COMERCIO INTERNACIONAL A LA ECONOMÍA CIRCULAR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



NACIONES UNIDAS

CEPAL



EKLA

Programa Regional Seguridad
Energética y Cambio Climático
en América Latina



KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG



Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

© 2021 KONRAD-ADENAUER-STIFTUNG e. V.
© 2021 NACIONES UNIDAS

Fundación Konrad Adenauer
Programa Regional
Alianzas para la Democracia y el Desarrollo con Latino América (ADELA)
Albrook No. 16
Calle Las Magnolias
Ancón, Panamá
Teléfono: (+507) 387 4470
Correo electrónico: info.adela@kas.de
<https://www.kas.de/de/web/regionalprogramm-adela>

Editores:

Nanno Mulder
Unidad de Comercio Internacional, CEPAL

Winfried Weck
Programa Regional “Alianzas para la Democracia y
Asociaciones para el Desarrollo con Latino América” (ADELA), KAS

Manuel Albaladejo
Representante de la Oficina Regional
para Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay, ONUDI

Coordinadora de proyectos:

Marcee Gómez Marín
Programa Regional “Alianzas para la Democracia y
Asociaciones para el Desarrollo con Latino América” (ADELA), KAS

Diseño y maquetación

Axel Cubilla

Autores:

Manuel Albaladejo, Representante de la Oficina Regional para Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay, ONUDI;
Patricia Dante, Consultora en economía circular;
Paula Mirazo, Asistente de Investigación en la ONUDI;
Macarena Mo, Consultora del programa Alianzas para la Democracia y el Desarrollo con América Latina (ADELA) de la
Fundación Konrad Adenauer;
Nanno Mulder, Jefe de la Unidad de Comercio Internacional, CEPAL;
Ximena Olmos, Consultora de la División de Comercio Internacional e Integración de la CEPAL.

Agradecimientos:

Javier Meneses, Asistente de Investigación de la División de Comercio Internacional e Integración de la CEPAL;
TriCiclos Chile, Werba S.A;
Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe.

Las opiniones expresadas en este documento, que se ha reproducido sin edición formal, son las de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de la Fundación Konrad Adenauer, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) o la de los países que representa.

Publicación de la Konrad-Adenauer-Stiftung e.V y las Naciones Unidas.
ISBN: 978-9962-8528-8-9 (versión pdf)
Copyright © Naciones Unidas Konrad-Adenauer-Stiftung e.V, 2021
Signatura CEPAL: LC/TS.2021/200
Todos los derechos reservados
Impreso en Ciudad de Panamá, Panamá

	Glosario	7
	Resumen	9
	Introducción	11
01.		
Interfaz entre el comercio internacional y la economía circular en ALC	A. La EC promueve una recuperación pospandemia más sostenible	13
	B. CI y EC en ALC: incentivos y desincentivos	15
	1. Los cinco tipos de flujos comerciales bajo la lógica de EC	16
	2. Existen incentivos y desincentivos entre el CI y la EC en ALC	19
	C. El CI está ausente de las agendas nacionales de EC de ALC	23
02.		
El CI puede promover la transición de residuos a recursos	A. Limitaciones para cuantificar la EC en el comercio internacional	27
	B. El comercio mundial de residuos se concentra en minerales y metales	28
	1. Comercio de residuos de minerales y metales	29
	2. Comercio de residuos plásticos	30
	3. Comercio de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	30
	4. Consideraciones sobre el comercio en otros sectores	31
	C. Europa y Asia concentran los circuitos comerciales de los residuos	32
	D. La región participa poco en el comercio mundial de residuos	34
	1. Variación del comercio de residuos de ALC con el mundo	34
	2. El comercio intrarregional de residuos es pequeño y diversificado	35
03.		
Hacia sectores circulares	A. La industria del reciclaje de minerales y metales	39
	B. Incentivos ambientales y económicos de la circularización del aluminio	40
	C. Incentivos ambientales y económicos de la circularización del cobre	43
04.		
Necesaria coordinación de las agendas de política comercial y EC	A. La OMC aborda la EC de manera indirecta	47
	B. La estrategia de EC de la UE repercute sobre el CI	49
	1. El Pacto Verde Europeo	49
	2. A través de sus acuerdos comerciales y otros instrumentos	50
	3. A través de la cooperación internacional	50
	C. Los estándares de circularidad como instrumento a desarrollar	51
	D. Los desafíos de armonización en el marco del Convenio de Basilea	52

A.	Conclusiones	55	Conclusiones y recomendaciones
B.	Recomendaciones	56	
1.	Vacíos de investigación	56	
2.	Recomendaciones de políticas	57	

Bibliografía	61
---------------------	----

Anexo 1	66	Anexos
Anexo 2	69	

Serie Comercio Internacional: números publicados	73
---	----

1	América Latina y el Caribe (países seleccionados): mapeo de agendas de economía circular	24	Cuadros
A1	Glosas arancelarias consideradas en cada megasector	71	
A2	Países de América Latina: exportaciones de residuos por megasectores 2018	71	
A3	Países de América Latina: importaciones de residuos por megasectores 2018	72	

1	Exportaciones mundiales de residuos en valor por megasectores, 2002-2018	28	Gráficos
2	Exportaciones mundiales de residuos en volumen por megasectores, 2002-2018	29	
3	Exportaciones mundiales de residuos (en valor) y precio unitario de los residuos de acero, 2002-2018	29	
4	Regiones seleccionadas: participación en las exportaciones mundiales de residuos en valor, 2002-2003, 2011-2012 y 2017-2018	32	
5	Regiones seleccionadas: participación en las importaciones mundiales de residuos en valor, 2002-2003, 2011-2012 y 2017-2018	32	
6	América Latina y el Caribe: exportaciones e importaciones de residuos, 2002-2018	34	
7	América Latina y el Caribe: exportaciones de residuos a los principales destinos por megasectores, 2018	35	
8	América Latina y el Caribe: importaciones de residuos desde los principales orígenes por megasectores, 2018	35	
9	América Latina y el Caribe: exportaciones intrarregionales por megasectores, 2002-2018	36	

	10	Valores unitarios de exportaciones mundiales de alúmina y desperdicios y desechos de aluminio, 2002-2018	42
	11	Valores unitarios de exportaciones mundiales de desperdicios y desechos de cobre y minerales de cobre y sus concentrados, 2002-2018	45
	12	Regiones seleccionadas: número de medidas relacionados al reciclaje notificadas a OMC, 2009-2018	48
<hr/>			
Recuadros	1	Conceptos de la EC y el CI	14
	2	El potencial aporte de la EC y el CI a los ODS	15
	3	Incentivos y desincentivos entre la EC y el CI	23
<hr/>			
Diagramas	1	Alternativas de mercado asociadas a los eslabones de una cadena de producción bajo una lógica de EC	16
	2	Cadena productiva de aluminio	41
	3	Cadena productiva del cobre	44

GLOSARIO

ALC	América Latina y Caribe
ASTM International	Sociedad Americana para Pruebas y Materiales
BACI	Base de Datos de Comercio Internacional a Nivel de Producto
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BCCC	Centro Coordinador del Convenio de Basilea
BFR	Retardantes de Llama Bromados
C2C	Consumer to Consumer
CEN	Comité Europeo de Normalización
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y Caribe
CEPII	Centro de Estudios Prospectivos y de Informaciones Internacionales
CI	Comercio internacional
CFC	Clorofluorocarbonos
CFP	Consentimiento Fundamentado Previo
CO2	Dióxido de carbono
COMTRADE	Base de Datos Estadísticos sobre el Comercio Internacional
COP	Compuesto orgánico permanente
COPANT	Comisión Panamericana de Normas Técnicas
CTCN	Centro y Red de Tecnología para el Clima
CVG	Cadenas de valor globales
EC	Economía circular
EITI	Extractive Industries Transparency Initiative
G7	Grupo de los siete
G20	Grupo de los veinte
GEI	Gases de Efecto Invernadero
HCFC	Hidroclorofluorocarbonos
I+D	Investigación y Desarrollo
ISO	Organización Internacional de Normalización
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
ONUDI	Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
OMC	Organización Mundial de Comercio
PACE	Platform for Accelerating the Circular Economy

PAGE	Partnership for Action on Green Economy
PIB	Producto Interno Bruto
PET	Tereftalato de Polietileno
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y electrónicos
REP	Responsabilidad Extendida del Productor
SA	Sistema Armonizado de Comercio de Mercancías
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
TTIP	Tratado Transatlántico de Comercio e Inversiones
UE	Unión Europea

RESUMEN

La economía circular se ha introducido en las agendas de política pública y la actividad privada en varios países de América Latina y el Caribe, como en otras regiones del mundo. Sin embargo, el vínculo entre la economía circular y el comercio internacional aún ha sido poco explorado. En dicho contexto, este documento analiza las relaciones entre ambos en la región, mediante una revisión de literatura, la descripción de los flujos comerciales de residuos, y el análisis de cómo se incorpora la economía circular en la política comercial. Se enfatiza la necesidad de una mayor transversalización del comercio internacional en las estrategias nacionales de economía circular, y la importancia de la cooperación internacional y las alianzas entre sectores público y privado para la creación de escala y transferencia de conocimiento y tecnología, así como la necesidad de armonización de definiciones y normas.

INTRODUCCIÓN

La economía circular (EC) ha adquirido adeptos en las agendas de política pública y la actividad privada en todos los continentes. Al proponer el desacople del crecimiento económico de la explotación de recursos naturales finitos y el uso de energía, la EC se plantea como una herramienta clave para alcanzar varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. Políticas circulares son parte de las agendas públicas de la Unión Europea (UE) y de China; y desde hace pocos años se han ido adoptando en varios países de América Latina y el Caribe (ALC). Esta corriente está también comenzando a ser considerada en la agenda multilateral e incorporándose en un creciente número de modelos de negocio.

Existe un vínculo intrínseco entre la EC y el comercio internacional (CI) que aún ha sido poco explorado. A partir del 1 de enero de 2018, la prohibición china a las importaciones de desechos plásticos no industriales ha tenido repercusiones ambientales en los países de origen y ha quedado en evidencia que la EC no puede abordarse únicamente a nivel interno. Se llega a conclusiones similares analizando los potenciales impactos internacionales de las políticas circulares de la UE. Se requiere analizar la EC desde un enfoque global para promoverla y permitir escalarla.

Los gobiernos y la sociedad apelan a que la recuperación de la recesión causada por la pandemia de Covid-19 sea más sostenible ambientalmente y con mayor igualdad. La salida de la crisis debería también permitir luchar contra la aceleración del cambio climático y mejorar la salud y prosperidad de las personas. Para 2020, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) proyecta una caída promedio del producto interno bruto (PIB) del 9% para ALC y una contracción del valor de sus exportaciones de 23% (CEPAL, 2020b). El llamado de la CEPAL a que los países de ALC transiten hacia un modelo de desarrollo más sostenible y bajo en carbono adquiere aún mayor relevancia ante el contexto Covid-19¹. La aceleración hacia una EC aparece como un camino habilitador de ese nuevo modelo de desarrollo.

Este trabajo se propone analizar el vínculo entre la EC y el CI en el contexto regional. Busca responder las siguientes preguntas: ¿Qué relaciones existen entre el CI y la EC? Las agendas públicas que promueven la transición hacia la circularidad, ¿han incluido el comercio exterior como elemento catalizador? ¿Cómo está compuesto el comercio de residuos de ALC? ¿Existen sectores con mayor potencial de circularidad? ¿Qué

¹ Véase Cepal, Alicia Bárcena reafirma urgencia de transitar hacia un modelo de desarrollo más sostenible que permita aumentar la productividad y alcanzar la igualdad en la región, ²⁰²⁰.

demuestran las tendencias de política comercial respecto al vínculo entre el comercio y la EC? Finalmente, ¿cómo la región puede potenciar el aporte del CI a la transición hacia la EC a nivel global?

Se busca responder a estas preguntas mediante: i) una revisión bibliográfica, ii) un análisis de los flujos globales y regionales de comercio de residuos y de sectores con potencial de circularidad, y iii) entrevistas a referentes de distintas iniciativas de la región que abordan aspectos de EC y de comercio de residuos.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera. La primera sección introduce los vínculos entre la EC y el CI, e identifica que estos pueden verse potenciados por los impactos de la pandemia del Covid-19. En una segunda sección, se describen y analizan los flujos de residuos vinculados a la EC más relevantes para la región, a partir del contexto comercial global. La tercera sección caracteriza el comportamiento del sector de aluminio y cobre en ALC, para visualizar oportunidades y desafíos iniciales en la implementación de la circularidad en sectores específicos. En una cuarta sección, se abordan las tendencias globales de política comercial para la transición hacia una EC y los desafíos que estas suponen para ALC.

01

Interfaz entre el comercio internacional y la economía circular en ALC

A. La EC promueve una recuperación pospandemia más sostenible

El modelo de producción y consumo lineal, junto con el incremento de la población mundial y su nivel de bienestar material, son una de las principales causas de la crisis climática, la cual a su vez ha potenciado el impacto económico y social de la pandemia por Covid-19. De hecho, la participación de la producción de materiales en el total de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) creció de

15% en 1995 a 23% en 2015 (International Resource Panel, 2020).

Entre 2020 y 2060, se prevé un incremento de la población mundial de 7 a 9 mil millones y un aumento del PIB per cápita que resultaría en una duplicación del consumo mundial de materiales (OCDE, 2019). Una transformación hacia cadenas productivas más circulares podría romper con esta inercia. Implementar estrategias de circularidad en sólo cinco sectores (acero, cemento, plástico, alimentos y aluminio) podría reducir las emisiones de GEI de materiales en un 40%, o en 3,7 miles de millones de toneladas, al 2050 (Fundación Ellen MacArthur, 2019).

La EC es un modelo económico “que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento”, en oposición al modelo tradicional lineal basado en el “hacer – usar – desechar” (Fundación Ellen MacArthur, 2015). Para ello, aplica el diseño de la cuna a la cuna (cradle-to-cradle en inglés) y la eco-efectividad. Según estos conceptos, los sistemas industriales y los productos son diseñados para mantener la calidad y productividad de los materiales a través de los sucesivos ciclos de vida (Braungart & Bollinger, 2007). La EC fomenta la incorporación de valor en todos los eslabones de la cadena productiva para prolongar la vida útil de los productos, componentes y materiales. La transición hacia la circularidad se basa así en tres principios: i) eliminar los residuos y la contaminación desde el diseño; ii) mantener los productos y materiales en uso; iii) regenerar los sistemas naturales. En el recuadro 1, se explican varios conceptos utilizados en este documento (Fundación Ellen MacArthur, 2015).

La EC propone desacoplar el crecimiento económico de la explotación de recursos naturales finitos y del uso de energía, mediante un incremento de la eficiencia en el uso de los recursos. Conlleva, por lo tanto, importantes beneficios ambientales y es clave para alcanzar sistemas de consumo y de producción sostenibles (Schröder, Anggraeni, & Weber, 2018).

Recuadro 1

Conceptos de la EC y el CI

En la literatura sobre EC, se utilizan varios conceptos que se definen a continuación.

Residuo: según la normativa europea, es “cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse” (Unión Europea, 2008). La Fundación Ellen MacArthur agrega que se reconoce que “todos los residuos pueden ser materia prima para otra cadena de producción” (Fundación Ellen MacArthur, 2019b).

Subproducto o coproducto: es “un resultado secundario inevitable del procesamiento de materiales, si bien se reconoce que todos los coproductos pueden ser materia prima para otra producción” (Fundación Ellen MacArthur, 2019b). En algunos casos, los datos de comercio no permiten distinguir claramente entre los subproductos o coproductos de procesos manufactureros de los productos considerados chatarra. Para este estudio, “chatarra”, “desechos” y “desperdicios” se toman como sinónimos.

Las distintas formas de agregar valor a un material resultan en los siguientes bienes/servicios:

Materia prima secundaria: cuando se aplica el reciclaje, definido como “toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad” (Unión Europea, 2008). En contraposición, la materia prima virgen proviene directamente de procesos extractivos.

Bien reacondicionado o remanufacturado: cuando se extiende la vida útil de los productos a través del diseño. La remanufactura consiste en desmontar el producto a nivel de componentes, y reconstruirlo -reemplazando los componentes que ya no sirven si es necesario- para dejarlo como nuevo. El reacondicionamiento consiste en reparar tanto como sea posible un producto, generalmente sin desmontarlo ni reemplazar componentes. (Fundación Ellen MacArthur, 2019b).

Bien usado o de segunda mano: cuando se aplica el reúso y reparación. El reúso está definido como “cualquier operación mediante la cual productos o componentes que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos” (Unión Europea, 2008). Los bienes mantienen su forma original con pocas modificaciones.

Producto como servicio o servitización: es un modelo de negocio en el que el producto/bien no pertenece al usuario final, sino que éste paga por el uso o arrendamiento de un servicio prestado por el fabricante o un tercero. Esto permite una renovación más fácil y un reúso o remodelación de productos en circuito cerrado. Un ejemplo de servitización es una plataforma de uso compartido de automóviles (Fundación Ellen MacArthur, 2019b).

Al mismo tiempo que permite minimizar la extracción y consumo de los recursos naturales, la generación de residuos, el consumo de energía y las emisiones de GEI, la transición hacia la EC plantea múltiples oportunidades económicas. Preservar materias primas que son recursos finitos, reduce interrupciones en la provisión de suministros y asegura su usufructo por las economías a largo plazo. La circularidad también ahorra costos y promueve el desarrollo de nuevos modelos de negocio (CEPS, 2016). Podría incluso impulsar una reindustrialización, al potenciar varios sectores, como la valorización de materia prima secundaria, la reparación, reacondicionamiento y remanufactura, los servicios y la economía solidaria (McCarthy, Dellink, & Bibas, 2018). Puede significar una oportunidad de diversificación económica, creación de valor y desarrollo de habilidades (Wellesley, Lehne, & Preston, 2019). Al promover los intercambios entre empresas y la construcción de sinergias, mejora el desempeño económico, social y ambiental de las economías, abre nuevos mercados y genera nuevos empleos (ONUDI, 2017).

Promover la EC es entonces una forma de potenciar una recuperación económica pospandemia sostenible (Schröder y otros, 2020). Si bien la desaceleración económica

Fuente: Elaboración propia en base a: Unión Europea. (19 de 11 de 2008). Directiva 2008/98/CE. Obtenido de Unión Europea [en línea] <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj/spa>; Fundación Ellen MacArthur. (2019b). Resources: Apply: Circulytics-measuring circularity: Resources. Cowes: Fundación Ellen MacArthur. Obtenido de Fundación Ellen MacArthur [en línea] <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Circulytics-definitions-list.pdf>.

mundial ha conllevado una caída en las emisiones de dióxido de carbono, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente declara que estas son consecuencias temporales de la pandemia por Covid-19, y que un impacto positivo real requiere de una transformación sistémica en los hábitos de producción y consumo hacia un ambiente más limpio. En ALC, la crisis económica y social en la que la pandemia deja inmersa a la región, revela las debilidades de un modelo productivo extractivista, predominantemente exportador de productos primarios (minerales y metales, productos agrícolas), con escasos incentivos para el desarrollo de actividades de mayor valor agregado o intensivas en conocimiento (CEPAL, 2020a).

Como estrategia de salida de la actual crisis, la CEPAL está promoviendo el Gran Impulso Ambiental basado en un nuevo modelo de desarrollo, que incluye cambios en la estructura de producción para mayor igualdad y sostenibilidad. Avanzar en la transición hacia la EC en ALC, y promover los vínculos que esta tiene con el CI para escalarla, pueden significar una importante contribución para esta estrategia así como para la transformación necesaria para construir una economía que preserve la salud del planeta. Asimismo, las prácticas de EC que interactúan con el

CI pueden ayudar a alcanzar varios de los ODS (ver recuadro 2).

Recuadro 2 El potencial aporte de la EC y el CI a los ODS

Fuente: Elaboración propia en base a: Schröder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2018). *The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals*. Yale University y Ocampo, J.A. (2017). *Commodity-Led Development in Latin America. Alternative Pathways to Sustainable Development: Lessons from Latin America*. International Development Policy series No. 9, 51-76.

La transición hacia la EC contribuye al cumplimiento de varios objetivos de la Agenda 2030 (Schröder, Anggraeni, & Weber, 2018). Si bien está intrínsecamente vinculada con el ODS 12 (producción y consumo responsables), permite avanzar en otros ODS ambientales, económicos y sociales que también tienen vínculo con el CI.

Ante la dependencia de algunas economías de ALC de las exportaciones de recursos naturales, y las vulnerabilidades macroeconómicas generadas por los ciclos de los commodities, junto con la incapacidad de desarrollar políticas macroeconómicas anticíclicas adecuadas (Ocampo, 2017), la EC representa una oportunidad para la diversificación intrasectorial y el agregado de valor doméstico. De esta manera, aporta también al ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y al ODS 9 (industria, innovación e infraestructura).

Por otra parte, al basarse la EC en la reducción al mínimo de la extracción de los recursos naturales —fomentando incluso su regeneración—, reducir la demanda de materias primas exportadas por la región —y por ende su extracción— contribuiría al ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) y al ODS 13 (acción por el clima).

B. CI y EC en ALC: incentivos y desincentivos

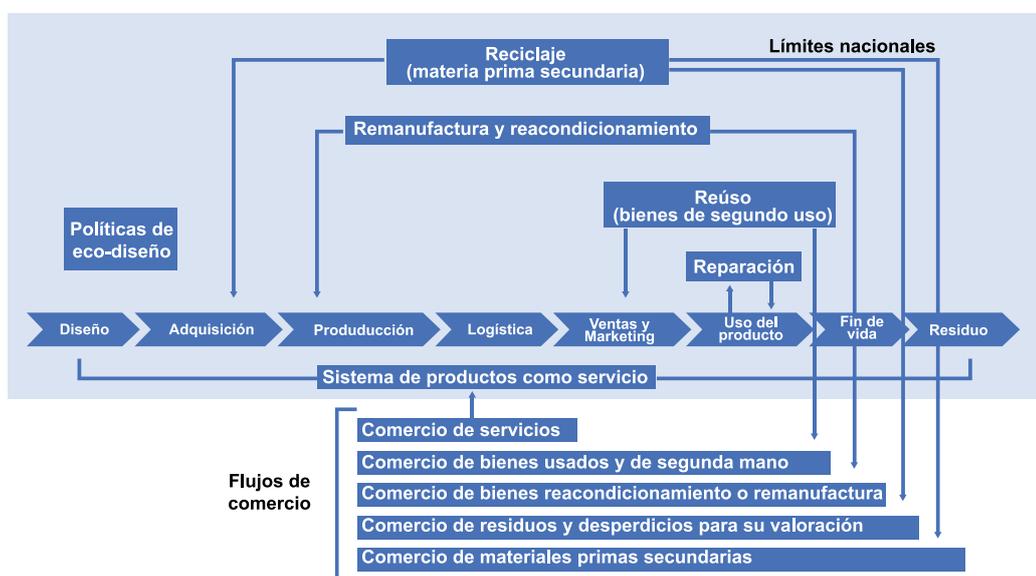
Si bien la mayoría de las agendas públicas de EC se enfocan en el mercado interno, se requiere considerar también un abordaje internacional (Yamaguchi, 2018). Es importante estudiar los vínculos de la EC con el CI, analizando las características de los flujos internacionales de residuos vinculados a las cadenas de valor globales (CVG), la creciente demanda de productos sostenibles en los mercados desarrollados y la trascendencia de varias iniciativas de política comercial nacionales, como la prohibición a la importación de residuos implementada por China y el Pacto Verde impulsado por la UE.

¹ Véase ONU, Noticias: La pandemia de coronavirus es una oportunidad para construir una economía que preserve la salud del planeta, 2020.

² Véase CEPAL, Comunicado de prensa: CEPAL llama a avanzar hacia un Gran Impulso para la Sostenibilidad como estrategia de salida de la actual crisis, 2020.

Cuando se piensa en el cruce entre EC y CI, la tendencia es enfocarse en el comercio de residuos, pero la implementación de prácticas de EC incide en varios eslabones de la cadena de valor de un producto y puede incluso transformar un producto en un servicio. El diagrama 1 describe la cadena de producción de un bien o servicio y las alternativas de mercado que se presentan en cada eslabón bajo una lógica de EC, tanto a nivel interno (recuadros superiores) como de CI (recuadros inferiores). Las casillas superiores identifican las distintas estrategias existentes para la aplicación de la EC en una cadena de producción (Yamaguchi, 2018).

Diagrama 1
Alternativas de mercado asociadas a los eslabones de una cadena de producción bajo una lógica de EC



Fuente: Traducción de Shunta Yamaguchi (2018), “International Trade and the Transition to a more resource efficient and circular economy: A Concept paper”, Trade and Environment Working Papers, No. 3, Paris: OCDE.

Para aclarar los múltiples puntos de encuentro entre la EC y el CI, a continuación se describirán, en primer lugar, los cinco flujos comerciales detallados en los recuadros inferiores —en base a las definiciones del recuadro 1—, y las oportunidades y desafíos que plantean. En segundo lugar, se identificarán los principales incentivos y desincentivos entre el CI y la EC. El análisis ahondará en el contexto regional de ALC.

1. Los cinco tipos de flujos comerciales bajo la lógica de EC

a) Comercio de servicios

La transición hacia la EC requiere establecer un puente entre el comercio de bienes y el de servicios (United Nations Environment, 2018), beneficiando el segundo. Por un lado, es de esperar que a nivel global crezcan los servicios asociados a los sectores de gestión de residuos, reciclaje, reacondicionamiento, remanufactura, reuso y reparación. Un ejemplo son los servicios de logística que permiten recibir materiales de distintos mercados para incorporarlos al proceso productivo y a los clientes de las diferentes cadenas de valor.

Los servicios de recolección, la segmentación, el acopio de materiales, deben ser adecuados para contar con tratamientos rentables y de calidad (Fundación Ellen MacArthur, 2015).

Por otro lado, el diseño de modelos de negocio de producto como servicio (servitización) también puede crear nuevos mercados y generar un incremento en los flujos comerciales de bienes y servicios. Si bien en ciertas industrias, en particular en el business to business (B2B), ya existe la servitización (por ejemplo, el alquiler de maquinaria agrícola para las cosechas), la EC propone desarrollarla también en el business to consumer (B2C) y consumer to consumer (C2C). Frecuentemente, estos modelos de negocio están asociados a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y necesitan cierto grado de desarrollo de software y de acceso a internet. Existen experiencias de economía del intercambio (sharing economy) y de economía de plataforma (platform economy). La primera se basa en intercambios a nivel de comunidad, aunque puede ser a gran escala geográfica (por ejemplo, Grin Scooters o la red de couchsurfing). La segunda está creciendo exponencialmente y permite escalar rápidamente el modelo de producto como servicio; refiere a ejemplos como Airbnb o Uber (CEPS, 2016). Las herramientas digitales de estos modelos facilitan la trazabilidad y transparencia de los datos.

Se genera también una creciente demanda en servicios de consultoría para la transición hacia modelos circulares. Necesitarán asesoramiento, tanto las empresas, mediante herramientas como el análisis de ciclo de vida y el costo de ciclo de vida en las diferentes cadenas productivas, como los gobiernos, para realizar diagnósticos, construir agendas y desarrollar instrumentos público-privados. Si bien existen grandes multinacionales que brindan estos servicios, también hay empresas latinoamericanas que se especializan en el asesoramiento nacional e internacional al sector privado y acompañan al sector público en la transición hacia una EC.

Demostrar que los costos y beneficios ambientales deben contabilizarse y tomarse en cuenta para establecer modelos sostenibles de producto como servicio, forma parte del cambio de paradigma. Es necesario considerar que las empresas, por lo general, son reticentes a cambios en su modelo de negocio. Aportar a incorporar la circularidad a los procesos productivos no significa solamente pensar en un diseño ecológico que facilite el reúso, reparación y reciclaje también es necesario considerar una solución sostenible para el final de la vida útil (Comisión Europea, 2020).

Los instrumentos de política comercial, como la estandarización y certificaciones, entre otros, pueden tener una importante incidencia en el desarrollo del comercio de servicios vinculado a prácticas de EC (Yamaguchi, 2018). Al mismo tiempo, permiten la clasificación

de los productos o servicios circulares, posibilitando su trazabilidad en las estadísticas internacionales.

b) Comercio de bienes usados y de segunda mano

Para mejorar la eficiencia de recursos y prolongar su vida útil, se requiere remover las barreras existentes al comercio de bienes usados y de segunda mano (OCDE, 2016). Se reconoce que esto implicaría que los países importadores sean responsables del tratamiento de estos bienes hacia su final de vida, lo que supone dificultades y costos asociados. Adicionalmente, algunos bienes usados, como por ejemplo los vehículos, pueden generar impactos indeseados en los mercados importadores por ser más contaminantes e ineficientes que bienes nuevos.

Existe escasa información respecto a la naturaleza y magnitud de este flujo comercial, en parte por la dificultad de distinguir qué bienes están o no en condiciones de volver a utilizarse. Varias empresas importan bienes usados para su reacondicionamiento y remanufactura, siendo estos generalmente clasificados como residuos en las estadísticas de comercio (Yamaguchi, 2018). Existen algunas glosas arancelarias que identifican, por ejemplo, ropa usada o neumáticos usados y recauchutados. Estos productos son generalmente importados por países en desarrollo, mientras muchos países desarrollados prohíben su importación.

c) Comercio de bienes reacondicionados y remanufacturados

Los bienes remanufacturados son generalmente comercializados en el mercado interno y se enfrentan frecuentemente a barreras para ser reexportados, por no cumplir con estándares o requisitos de mercados internacionales (Yamaguchi, 2018). Caterpillar y Komatsu son ejemplos de empresas multinacionales que cuentan con centros de remanufacturado especializados en el reacondicionamiento de maquinarias y sus partes y piezas (Kojima, 2017). No existen estadísticas para el flujo comercial de estos bienes ya que no están identificados en el Sistema Armonizado de Comercio de Mercancías (Sistema Armonizado o SA).

d) Comercio de residuos y desperdicios para su valorización

Se considera que el CI de residuos tiene una lógica circular únicamente si los residuos pueden efectivamente ser valorizados en el país receptor bajo los adecuados controles ambientales y sociales. El comercio transfronterizo de residuos se produce cuando los países optan por exportarlos, o lo hacen por no poder gestionarlos internamente. Existe una permanente preocupación en las negociaciones de comercio y medioambiente respecto a los posibles impactos ambientales y sociales negativos de este flujo comercial, especialmente en países en desarrollo cuyas normativas son más laxas que las de los países

desarrollados. Un ejemplo es el impacto negativo que tuvo la prohibición china a las importaciones de desechos plásticos sobre los nuevos países importadores del sudeste de Asia, que no tienen la infraestructura necesaria y que los importan y gestionan ilegalmente (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019). En ALC, una parte importante de la clasificación y reciclaje de residuos aún permanece en manos de sectores informales de la economía (Schröder y otros, 2020).

Si bien la conciencia respecto a la importancia y oportunidad de considerar los residuos como recursos es creciente, aún existen varios desafíos para que hacerlo viable. Importar residuos para su valorización puede generar empleo en los sectores de reciclaje y reparación, y promover la producción nacional de materia prima secundaria (o producción secundaria) (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019). El principal desafío es que la valorización de residuos debe ser económicamente rentable. Es también necesaria la existencia de las adecuadas capacidades tecnológicas, humanas e institucionales en el país receptor. Otros desafíos a los que se enfrenta este flujo de comercio son: la prevención del comercio ilegal, y la adopción de definiciones y clasificaciones de residuos comunes entre exportadores e importadores.

El comercio transfronterizo de residuos peligrosos está regulado por el Convenio de Basilea. Este constituye un mecanismo de control para que estos residuos sean tratados cerca de la generación y así evitar daños ambientales. Sin embargo, se estima que existe un incentivo estructural al comercio ilegal de residuos peligrosos, en particular en el caso de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) (Yamaguchi, 2018). El comercio ilegal de RAEE sucede a gran escala, fomentado por el aumento de los flujos comerciales y los vacíos en las normativas de residuos, y se considera que interfiere con el desarrollo sostenible de los países importadores (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019).

Respecto a la disponibilidad de información, si bien existen glosas arancelarias en el Sistema Armonizado que permiten identificar flujos de residuos y desperdicios, aún existen vacíos importantes para su trazabilidad. Por un lado, es imposible distinguir el destino del procesamiento de esos residuos en el país importador, es decir, analizar el proceso y calidad de la valorización que reciben. Por otro lado, tampoco es posible discernir entre un residuo que ya fue convertido en materia prima secundaria en el país de origen, aquel que no recibió tratamiento alguno antes de ser exportado y que puede ser valorizado en destino, y el residuo que es comercializado pero que no puede ser valorizado. Las definiciones existentes (véase recuadro 1) no delimitan claramente entre residuos y materia prima secundaria. Las jurisdicciones nacionales también presentan distintas definiciones y clasificaciones. Las glosas arancelarias del Sistema Armonizado no identifican las materias primas secundarias

como tales. Entre lo que se identifica como residuos, no todo puede ser recuperado. Se puede por lo tanto afirmar que una parte de los residuos comercializados no se logra captar a través del actual sistema de clasificación comercial. Adicionalmente, la mayor parte de los residuos generados a nivel global no cruzan las fronteras, por lo que no son parte de las estadísticas analizadas para esta publicación.

e) Comercio de materias primas secundarias

Este flujo comercial es clave para promover el desacople entre el crecimiento económico y el uso de recursos naturales, y se basa en la sustitución de materias primas vírgenes por materias primas secundarias. Esto podría tener importantes implicancias para el CI de ALC, las cuales serán analizadas más adelante.

A nivel conceptual, este flujo comercial se diferencia del anterior en que el bien ya fue valorizado en el país exportador y se comercializa la materia prima secundaria mientras que, en el comercio de residuos, el bien se valoriza en el país importador. La EC apunta al suprarreciclaje (upcycling), en el que el residuo se transforma en materia prima secundaria con un valor incluso mayor al anterior (OCDE, 2018a). Un ejemplo de esto es la confección de prendas de vestimenta hechas a base de residuos plásticos. Se plantea entonces el desafío de evitar el infrarreciclaje (downcycling), es decir, cuando el material reciclado tiene una calidad menor a la del material virgen, ya que esto limita su reuso a ciertas aplicaciones.

El punto anterior plantea algunas de las dificultades para cuantificar este flujo de comercio. Además de no existir definiciones consensuadas respecto a la diferencia entre “residuo” y “materia prima secundaria”, la clasificación del Sistema Armonizado no identifica las segundas. Si estos flujos se pudieran trazar con mayor detalle, sería interesante discernir en qué medida algunos posibilitan el suprarreciclaje y otros el infrarreciclaje. Otro desafío planteado por los países importadores de materia prima secundaria, es la necesidad de poder controlar la calidad de estos bienes (Yamaguchi, 2018).

2. Existen incentivos y desincentivos entre el CI y la EC en ALC

a) La EC en los socios comerciales reduce la demanda de materia prima virgen de ALC

La EC promueve la sustitución de materias primas vírgenes por materias primas secundarias, lo cual podría suponer una reducción de los flujos comerciales de minerales de la industria extractiva, que son uno de los principales productos de exportación de ALC. El avance en la producción secundaria de materiales en China, Estados Unidos y la UE conduce a una tendencia a la reducción de la demanda de materia prima virgen. Esta situación puede significar una disminución de la extracción de recursos en los países de

⁴ El informe basa sus conclusiones en los resultados derivados de la aplicación de un modelo económico (ENV-Linkages model) desarrollado por la OCDE.

origen (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019). Para los países importadores de estos bienes, esta tendencia también permite mitigar los riesgos de suministros asociados con futuros desafíos geopolíticos de acceso a los recursos (McCarthy & Börkey, 2018).

Es necesario considerar el impacto que esto podría tener en las economías y empleo de los países de ALC especializados en este tipo de bienes. Por ejemplo, si China fuera a desarrollar una EC para el acero, esto afectaría a Brasil como exportador de mineral de hierro (Nechifor y otros, 2020). En un trabajo reciente, Dellink (2020) analiza el impacto de un paquete de medidas sugeridas por OCDE para impulsar la transición hacia la EC en el CI y sostiene que la implementación de la producción circular en varios países resultará en un mercado de materia prima secundaria más barato que la materia prima virgen ⁴. Para 2040, estima una disminución del CI en 35% a 50% para los materiales no ferrosos, en 15% para el hierro primario y el acero, y en 10% para los minerales no metálicos.

Sin embargo, el camino hacia una economía más circular baja en carbono también está asociada a un incremento en la digitalización y a una transición hacia energías limpias. Estas tendencias, en conjunto con el incremento de la población mundial y su riqueza, anticipan un incremento de la demanda global de materias primas tanto en países desarrollados como en desarrollo (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019). El Informe Mundial de E-waste 2020, plantea el análisis de sustitución entre el aluminio, cobre y hierro recuperado y virgen. Se concluye que, en el caso hipotético de que se recicle el 100% de los materiales de RAEE generados, si bien se reduce la utilización de materiales vírgenes, la brecha entre las cantidades recuperadas y la demanda continúa siendo amplia (Forti y otros, 2020). Está demostrado que la cantidad de materiales que deben movilizarse para abastecer el consumo en el interior de un país ha incrementado (Wiedmann y otros, 2015).

Estas tendencias pueden verse como una oportunidad para ALC. Promover una mayor circularidad en el sector de los minerales y metales no significa la desaparición del sector extractivo, sino un complemento. Por un lado, los países de la región dependientes de importaciones de recursos minerales, como México, podrían incrementar la producción secundaria y disminuir sus importaciones de materia prima virgen, así como lo están promoviendo los países desarrollados en sus políticas de EC. Por otro lado, los productores primarios, utilizando su conocimiento y capacidades en el sector, tienen la oportunidad de incluir en su modelo de negocio la producción secundaria, así como agregar valor a la materia prima virgen que producen. El desafío de las empresas mineras para mantenerse competitivas en la EC será incrementar la interacción con los usuarios intermedios (Thimmiah, 2014) e incorporar sus responsabilidades ambientales y sociales al modelo de negocio.

b) La territorialidad de las cadenas de valor acorta las distancias del comercio de residuos y materias primas secundarias

La transición hacia una EC en los distintos mercados va a repercutir sobre los flujos de residuos y de materias primas secundarias, sus volúmenes y precios. En línea con el punto anterior, la EC aboga por acortar las distancias geográficas de los flujos de materiales y por desarrollar cadenas de valor locales, cada vez más eficientes en el uso de recursos. A medida que cada país reduzca los residuos generados e incremente su valorización a nivel local o regional, podrán disminuir los volúmenes así como las distancias en el CI de residuos.

Es pertinente analizar cómo evoluciona la calidad de los residuos y materia prima secundaria que se comercializan a medida que avanza la transición hacia la EC. Las exportaciones de residuos de cada país dependen en parte de la regulación interna. En la medida que ésta es más estricta, como es el caso de la UE, se crea una demanda local para estos bienes, pues se cuenta con la tecnología necesaria para valorizarlos y, por ejemplo, convertirlos en materia prima secundaria. Así, una menor proporción de residuos sólidos termina en los vertederos o es exportada, y una mayor parte es procesada localmente. Sin embargo, es usual que se incluyan en los procesos internos los desechos de mejor calidad, aquellos residuos más ordenados y limpios. El resto continúa siendo enviado a reciclar a otros países (OCDE, 2020d).

c) El CI fomenta las economías de escala

La valorización de los residuos debe ser rentable. En caso de no serlo a nivel interno, la forma de valorizar los residuos es exportarlos. Esto se produce cuando el mercado externo ofrece tarifas convenientes, lo que no sucede en todos los casos. El CI promueve alcanzar la escala necesaria de residuos a nivel interno para desarrollar un negocio de valorización rentable.

Algunos materiales, como el aluminio y el cobre, son perfectamente circulares, es decir pueden ser reciclados infinitamente sin perder calidad. Además de los beneficios ambientales que brinda su circularización, esta puede tener un costo menor que el de su extracción y suponer por lo tanto ahorros. La rentabilidad de la producción secundaria de estos materiales depende de las economías de escala y la disponibilidad tecnológica para su tratamiento. Una forma de lograr escala y, por ende, rentabilidad, es fomentar el tratamiento regional de los materiales. Esto significaría un avance hacia la circularidad, pero existen varias barreras que superar.

La CEO de TriCiclos, empresa chilena con filiales en Brasil y Colombia, confirma que la escala y la tecnología son los dos factores clave para que el reciclaje de un material sea

posible en un territorio. Los tipos de materiales que TriCiclos clasifica para su posterior tratamiento dependen de cada mercado, adaptándose a las distintas realidades locales. La empresa brinda asesoría a empresas multinacionales en ALC para el reúso de materiales que colocan en el mercado. Estas no estandarizan sus prácticas en todos los países en los que venden sus productos por las diferencias existentes en cada uno .

d) El desarrollo tecnológico y de capacidades para viabilizar la EC

Otro desafío que tiene ALC para escalar los procesos y productos circulares es el desarrollo de capacidades tecnológicas, humanas e institucionales locales específicas. La mejora de la tecnología disponible permite, por un lado, lograr el proceso de valorización en sí de forma ambiental y socialmente adecuada, según el volumen y características técnicas de los materiales a tratar. Por otro lado, facilita la trazabilidad de los materiales y la logística, para asegurar la eficiencia de dicha valorización. A nivel social, la transformación tecnológica trae aparejadas necesidades de mano de obra calificada y nuevos empleos, promoviendo la reconversión laboral.

La inversión en tecnología para la valorización de determinado material es facilitada por la existencia de un nivel de economías de escala suficiente para que sea rentable, por lo que el CI también genera oportunidades en este sentido. Existen importantes necesidades de inversión en ALC, así como de cooperación internacional e incluso sur-sur, para la mejora tecnológica y la transferencia de capacidades. La innovación tecnológica para la transición hacia la EC aún está en etapa de desarrollo a nivel global, por lo que es necesaria la investigación y desarrollo (I+D) para identificar las soluciones más adecuadas para las realidades de la región. La generación de cadenas de valor circulares entre varios países de ALC, que consideren los conocimientos y estructura económica de cada uno, podría facilitar alcanzar un nivel tecnológico satisfactorio, así como las suficientes economías de escala, para agregar valor en la región a los residuos con potencial en vez de exportarlos a los países desarrollados.

e) La EC genera ventajas comparativas en ciertos sectores exportadores y crea nuevos mercados

La bioeconomía se basa en el consumo y producción de bienes y servicios derivados del uso directo y transformación de recursos biológicos, incluyendo los desechos de biomasa generados en los procesos de transformación, producción y consumo (Rodríguez, Mondalini, & Hitschfeld, 2017). Como exportadora de productos agrícolas y fuente de biodiversidad, recursos genéticos y paisajes productivos, ALC tiene los recursos y conocimientos para especializarse en el desarrollo de la bioeconomía y de sistemas industriales de alimentos bajos en carbono, alineados con el principio de regeneración de la

⁵ TriCiclos basa su modelo de negocios en la promoción de la economía circular, mediante la instalación de puntos limpios para acercar la correcta

disposición final a los distintos generadores de residuos y asegurar la correcta gestión de estos, así como su transformación en materias primas

secundarias en los casos posibles. <https://tricyclos.net/tricyclos/>.

⁶ Entrevista realizada a Verónica de la Cerda, CEO de TriCiclos, ³⁰ de julio de 2020.

EC. En el caso de los grandes productores agrícolas, la agregación de valor a los residuos del sector es un camino que permite aprovechar de mejor forma la disponibilidad de recursos sin afectar, por ejemplo, la seguridad alimentaria. En las últimas dos décadas, varios países de la región (como Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador y Uruguay) han elaborado estrategias de bioeconomía, que fomentan tanto el sector de alimentos como el desarrollo de bioproductos y bioenergía. Dado que la bioeconomía no es sostenible por definición, es necesario asegurar que las estrategias nacionales se alinean con los principios de la EC en cada caso. No obstante, sin dudas este es un nicho para acceder a nuevos mercados (Schröder y otros, 2020).

Ofrecer productos de exportación con características circulares, de baja huella ambiental y de carbono (extensión de la vida útil, mantenimiento, reciclabilidad), y de base socialmente justa, permite superar ciertas barreras de entrada a varios mercados que son cada vez más exigentes, como la UE. Además, los productos que logren posicionarse en nichos europeos pueden optar a mejores precios. Ya existen iniciativas en esta línea en la región, por ejemplo, las iniciativas de producción de “carne carbono neutro” en países del Cono Sur o las de “café bajo en emisiones” en Centroamérica.

Por otro lado, el desarrollo de servicios digitales que fomenten la EC es un potencial nicho para ALC. La región se diferencia por su cobertura de infraestructura digital (solo el 10% de la población vive fuera de las redes 4G o 3G) y su oferta de servicios de desarrollo de software. Según el Índice de Evolución Digital 2018, (en orden decreciente) Bolivia (E.P. de), Ecuador, Uruguay y México se destacan por su rápida evolución hacia la innovación con base digital. El sector de servicios registra una alta tasa de participación en la economía regional, pero se caracteriza por una baja productividad en general (aunque los servicios facilitados por las TIC —que representan una parte menor— muestran un desempeño mucho más dinámico), que enlentece el crecimiento global de la región (Aboal, y otros, productor o al importador la responsabilidad del producto y de su empaque al final de su vida útil. Si bien estas brindan cierta seguridad a nivel ambiental y social a las autoridades nacionales del país que adoptó la normativa, también aumentan los costos para los productores o importadores. A su vez, en caso de que el residuo sea exportado para su recuperación, no hay garantía de que este será gestionado de forma adecuada en el país receptor (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019).

f) El Sistema Armonizado limita la trazabilidad y el escalamiento de la EC

La clasificación existente en el Sistema Armonizado no diferencia los distintos bienes en la EC. Por ende, no permite distinguir la naturaleza ni magnitud de las posibilidades de valorización que tienen los materiales que están siendo comercializados. Se requiere

Para mayor información, véase [en línea] <https://sites.tufts.edu/digitalplanet/tag/digital-evolution-index/>.

continuar, y con mayor profundidad, con la actualización del SA para identificar las aperturas que sean necesarias en las distintas glosas arancelarias. Distinguir aquellos bienes que son insumos para materias primas secundarias facilitaría la eliminación de restricciones comerciales, removiéndole la connotación negativa de “residuo”.

Los datos actualmente disponibles subestiman el CI de productos asociados a la EC. El análisis de flujos comerciales en este documento solo considera algunos residuos, pero no incluye otros materiales por no poder identificarlos en la clasificación arancelaria.

Asimismo, es necesario poder identificar los procesos productivos circulares y los servicios que fomentan la circularidad. De esta manera, se podría realizar un análisis completo de los flujos de comercio en la transición hacia el nuevo paradigma e identificar más claramente cómo se pueden impulsar, para así escalar la EC. No están disponibles al día de hoy clasificaciones internacionales que permitan hacer estas distinciones.

g) Algunas políticas comerciales aún dificultan la transición a la EC

Otro desafío importante para avanzar hacia una economía global circular, es avanzar en el diálogo de las políticas comerciales con los objetivos de EC (OCDE, 2016) y levantar las barreras comerciales que la desincentivan.

Por un lado, existen regulaciones y estándares asociados a la transición a la EC, que repercuten sobre las CVG. Un ejemplo son los esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), que asignan al productor o al importador la responsabilidad del producto y de su empaque al final de su vida útil. Si bien estas brindan cierta seguridad a nivel ambiental y social a las autoridades nacionales del país que adoptó la normativa, también aumentan los costos para los productores o importadores. A su vez, en caso de que el residuo sea exportado para su recuperación, no hay garantía de que este será gestionado de forma adecuada en el país receptor (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019).

Por otro lado, distintas iniciativas de política comercial internas a los países condicionan la transición hacia una EC global. Un ejemplo son las prohibiciones a las importaciones de bienes usados y de residuos en general. Con el objetivo de cuidar el ambiente, se prohíbe o dificulta el ingreso de materiales que podrían ser usados nuevamente, remanufacturados o convertidos en materia prima secundaria. Sin embargo, tal como se ha dicho, no es fácil discriminar entre este tipo de bienes y, por ende, visualizar cuándo es posible o no un aprovechamiento en términos de EC. La prohibición china a la importación de residuos plásticos tuvo efectos importantes sobre la industria mundial del reciclaje. Por su parte, la UE se encuentra analizando cómo su estrategia de transición hacia la EC interactúa con el mundo y el impacto sobre el CI que podría tener.

Un camino en el que es necesario profundizar es la armonización de criterios, definiciones y normativas comerciales entre países, por ejemplo, respecto a la consideración y el tratamiento de los residuos peligrosos. Una estandarización de criterios en torno a RAEE, en el marco del Convenio de Basilea, facilitaría la trazabilidad y tratamiento de los metales que componen estos residuos y potenciaría su reciclabilidad. Asimismo, la ausencia de criterios unificados y normativas sobre el tratamiento del plástico otorga el espacio para que grandes empresas multinacionales prometan a los consumidores y tomadores públicos de decisión soluciones que no se concretan (Changing Markets Foundation, 2020).

El recuadro 3 resume algunos incentivos (desincentivos) que refuerzan (debilitan) la interacción entre la EC y el CI.

Recuadro 3 Incentivos y desincentivos entre la EC y el CI

Incentivos entre la EC y el CI

- El CI fomenta las economías de escala, que son clave para que la EC sea rentable y por ende pueda escalar. Las economías de escala también habilitan la inversión y el desarrollo tecnológico.
- Viceversa, para que un producto pueda ser valorizado, se necesitan capacidades tecnológicas y humanas calificadas, y el financiamiento asociado para ello. Un incentivo para dicha inversión es que se estimule el incremento del comercio.
- La implementación de la EC en sectores productivos exportadores de ALC puede generar ventajas comparativas para acceder a mercados exigentes en huella ambiental, huella de carbono y justicia social. Puede también fomentar el agregado de valor local en industrias ya existentes.
- La EC crea nuevos mercados y modelos de negocio innovadores, basados en la digitalización. ALC puede ser tanto consumidora como exportadora; una oportunidad es el desarrollo del comercio de servicios que promuevan la circularidad.

Desincentivos entre la EC y el CI

- La sustitución de materias primas vírgenes por materias primas secundarias en las economías de los principales socios comerciales de ALC, y la promoción de la territorialidad de las cadenas productivas a nivel global, promueven la disminución en el volumen y en las distancias de los flujos de CI de materias primas vírgenes, de materias primas secundarias y de residuos.
- El Sistema Armonizado limita la visualización y trazabilidad de la transición de la EC por ausencia de descripción detallada en una lógica circular de los distintos bienes y servicios.
- Existen múltiples barreras comerciales a la EC, en particular regulaciones y estándares nacionales, que traban la comercialización de los materiales para su valorización y que aún hay que superar para escalar la EC.

C. El CI está ausente de las agendas nacionales de EC de ALC

En 2019, la reunión del Comité Intersesional del Foro de Ministros de Medio Ambiente de ALC conformó una Coalición regional de Economía Circular. Esta coalición busca desarrollar una visión y estrategia regional común de EC e intercambiar buenas prácticas para escalar su impacto (PNUMA, 2019). La incorporación de la EC en las agendas de los países de la región está en auge, aunque avanza de forma dispar. Algunos países han desarrollado estrategias, planes o iniciativas nacionales que impulsan la transición hacia la EC, o están en proceso de construirlas. En el cuadro 1 se identifican los países de ALC que presentan alguna estrategia de política pública elaborada o en elaboración específica sobre EC. Los sectores económicos en los que se enfocan estas planificaciones dependen de las prioridades nacionales, y han sido identificados para los países en que la estrategia ya ha sido formalmente aprobada.

Fuente: Elaboración propia en base a: Kettunen, M., Gionfra, S., & Monteville, M. (2019). EU circular economy and trade: Improving policy coherence for sustainable development. Brussels/London: IEPP; McCarthy, A., & Börkey, P. (2018). Mapping support for primary and secondary metal production. Paris: OCDE Environment Working Papers, No. 135; Schröder, P., MacEwen, M., Albaladejo, M., Alonso Ribas, P., & Tilkkanen, J. (2020). The Circular Economy in Latin America and the Caribbean. Opportunities for building resilience. London: Chatham House; Yamaguchi, S. (2018). International Trade and the Transition to a more resource efficient and circular economy: A Concept paper. Paris: OCDE.

Cuadro 1
América Latina y el Caribe (países seleccionados): mapeo de agendas de economía circular

Fuente: Elaboración propia en base a: Colombia: véase Gobierno de la República de Colombia, Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio, 2019. Ecuador: véase UNACEM, Resumen del informe final de la consultoría para la fase I del libro blanco de economía circular, 2020. Uruguay: véase Transforma Uruguay, Plan de Acción en Economía Circular, 2019. Perú: véase Gobierno Peruano, Decreto Supremo N° 003_2020-Produce, 2020. Chile: véase Jorge Molina Almar, Medio Ambiente convoca a 25 actores clave para desarrollar la hoja de ruta que impulsará la adopción de la economía circular en Chile, 2020. Costa Rica: véase Gobierno de la República de Costa Rica, Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018 – 2030, 2018. Argentina: véase Asociación para el estudio de Residuos Sólidos, Estrategia Nacional de Economía Circular, 2019. Brasil, Cuba, El Salvador, México, Paraguay, República Dominicana: véase CTCN, Asistencia técnica, s.f. Panamá: véase Ministerio de Ambiente, Acuerdo para la creación del Centro de Economía Circular, 2019.

Notas: El cuadro identifica el grado de avance actual que tiene la estrategia de EC en color verde: el más oscuro significa que ya está aprobada la estrategia, y el más claro, que se encuentra en proceso de elaboración. Chile, Ecuador y Uruguay también se encuentran en el proceso de diagnóstico mediante una asistencia técnica regional a través del CTCN, pero en el cuadro se priorizaron las iniciativas presentadas por los gobiernos nacionales. Véase CTCN, Asistencia técnica, s.f.

País	Estrategia	Sectores
Colombia	Estrategia Nacional de Economía Circular (aprobada 2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales provenientes de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y de los residuos peligrosos (RESPEL)
Ecuador	Pacto por la Economía Circular (aprobado 2019) Fase I del Libro blanco de Economía Circular (en elaboración, plazo octubre 2020), hacia una Estrategia de Economía Circular (en elaboración, plazo diciembre 2020).	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales provenientes de residuos especiales de llantas • Flujo de materiales de envases y empaques • Flujos de biomasa • Fuentes y flujos de energía • Flujos del agua • Flujo de materiales de construcción
Uruguay	Plan de acción en Economía Circular (aprobado 2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Sectores para un primer avance:
Perú	Hoja de ruta hacia una Economía Circular en el sector industrial, en elaboración (inicio 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Manufactura (excepto la refinación de petróleo) • Agricultura • Comercio • Construcción
Chile	Hoja de Ruta sobre Economía Circular, en elaboración (inicio 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Petróleo y minas • Industria (cadena láctea, cárnica) • Educación (inserción de la temática en todos los niveles educativos)
Costa Rica	Varias acciones estratégicas de la Política Nacional de Producción y Consumo sostenibles 2018 – 2030 (inicio 2018) contemplan aspectos de EC.	<ul style="list-style-type: none"> • Compras públicas (normas técnicas para la priorización de compras circulares) • Vehículos eléctricos a demanda en el sector público
Argentina	La ARS (Asociación para el Estudio de Residuos Sólidos) constituye la Coalición Nacional de Economía Circular y elabora el documento Estrategia Nacional de Economía Circular (inicio 2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Tecnológico en Bioeconomía Circular (cadena láctea, cárnica y forestal) • Valorización de materiales
Brasil, Cuba, El Salvador, México, Paraguay y República Dominicana	Diagnóstico en elaboración mediante una asistencia técnica regional (inicio 2019)	
Panamá	Iniciando la creación de un Centro de Economía Circular (inicio 2019)	

La promoción de la circularidad en los sectores priorizados no visibiliza un vínculo con el perfil exportador del país. Sin embargo, los sectores seleccionados tienen una relación estrecha con los principales motores de estas economías y frecuentemente están directa o indirectamente relacionados con los productos comercializados por el país. No se han encontrado documentos de planificación nacional que analicen el potencial de internacionalización de los sectores circulares ni, a la inversa, de incorporación de estrategias de EC sobre los bienes y servicios comercializados por el país. Por lo tanto, se puede decir que no se tienen las oportunidades o desafíos en ese aspecto. Sería necesario identificar las sinergias y visibilizarlas.

Los países de ALC también han introducido, o están introduciendo, otras medidas de política vinculadas a la EC que son importantes considerar al analizar las estrategias específicas de EC y su vínculo con el CI para evitar contradicciones. Cabe destacar los esquemas REP, adoptados por el momento por ocho países de la región (Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Honduras, México, Perú y Uruguay) en distintos grados y para distintas categorías de productos, entre los cuales se encuentran los RAEE, las baterías y los neumáticos (Schröder y otros, 2020).

Se identifican también procesos de planificación y estrategias de política pública con los que la agenda de EC y de CI deberían hacer sinergia. En México, se encuentra en análisis parlamentario una propuesta de la Ley general de Economía Circular, ingresada en noviembre de 2019 (Senado de México, 2019). En el caso de Costa Rica, en 2018 se presentó el Plan de Descarbonización 2018-2050 (Gobierno de Costa Rica, 2018). En Colombia, se reglamentó la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques incentivando la innovación y el ecodiseño (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018). Bolivia (E.P. de) aprobó en 2010 la Ley de los Derechos de la Madre Tierra de Bolivia (Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2010). Algunos países aprobaron una Ley General de Gestión Integral de Residuos, como es el caso de Uruguay en 2019 y El Salvador en 2020 (Parlamento Uruguayo, 2019; Parlamento El Salvador, 2020).

El CI puede promover la transición de residuos a recursos

A. Limitaciones para cuantificar la EC en el comercio internacional

Si bien existen múltiples puntos de encuentro entre la EC y el CI, identificados en la sección anterior, en la práctica los flujos comerciales asociados a la EC son difíciles de cuantificar y las escasas estadísticas disponibles subestiman su real magnitud. De los cinco flujos comerciales identificados anteriormente, solo el comercio de residuos y desperdicios cuenta con glosas arancelarias en el Sistema Armonizado que permiten cuantificar una parte de ellos. Allí también figuran materias primas secundarias que no están identificadas como tales, sino como residuos. La inmensa mayoría de los bienes usados y de segunda mano, así como los bienes reacondicionados y remanufacturados, no cuentan con clasificaciones propias. Por lo tanto, no es posible distinguir entre un producto nuevo y uno usado, o entre un producto usado o reacondicionado y un residuo.

A pesar de las limitaciones, el comercio de bienes catalogados como residuos es cada vez más considerado un comercio de recursos. Entre 2002 y 2018, las exportaciones mundiales de residuos crecieron a un promedio anual de 21% en valor y 8% en volumen, prácticamente el doble del crecimiento del comercio total de bienes en el mismo período (que aumentó un promedio anual de 12% en valor y de 4% en volumen). Los grandes circuitos de reciclaje globales formales se concentran entre países desarrollados en las regiones de (en orden decreciente): la UE, Asia, América del Norte y en China. La participación de ALC y África es escasa. Es necesario identificar la(s) razón(es) para ello, teniendo en cuenta los incentivos y desincentivos existentes entre la EC y el CI. El análisis de los datos de flujos globales y de ALC de comercio de residuos permite entonces i) caracterizar qué se puede cuantificar hoy en día en los flujos comerciales asociados a la EC para ALC, e ii) identificar tendencias que colaboren con la incorporación del CI en las estrategias nacionales de EC. No existe una lista exhaustiva y única para identificar el flujo de residuos que se convierten en recursos, aunque existen esfuerzos para compartir ciertos criterios. Por ejemplo, por un lado, Yamaguchi (2018) propone las listas de productos contempladas en el Convenio de Basilea; y, por otro lado, existe la lista contenida en la Decisión del Consejo de la OCDE relativa al control de los movimientos transfronterizos de residuos destinados a operaciones de recuperación [OECD/LEGAL/0266].

Este trabajo se basa en estas dos listas y su homologación al Sistema Armonizado (versión 2002), así como otras subpartidas correspondientes a residuos y desperdicios del sector

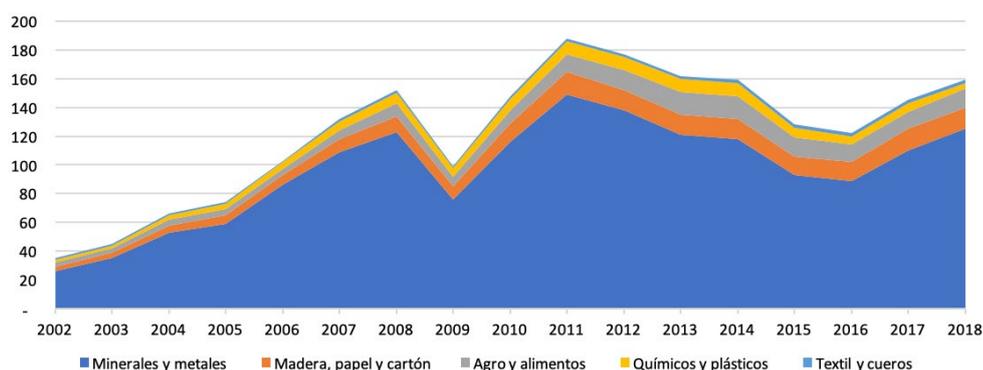
agrícola y de las industrias de alimentos y bebidas (ver anexo 1). Los productos se agruparon en los siguientes megasectores: residuos de minerales y metales (incluyendo sus manufacturas); residuos de madera, papel y cartón; residuos agrícolas y de alimentos (incluyendo bebidas); residuos químicos y plásticos (incluyendo el caucho); y residuos de textiles y cueros.

El análisis de los flujos de comercio internacional se sustenta en dos fuentes: la Base de Datos de Comercio Internacional a Nivel de Producto (BACI) del Centro de Estudios Prospectivos y de Informaciones Internacionales (CEPII) y la Base de Datos Estadísticos sobre el Comercio Internacional (COMTRADE). La primera base se sustenta en la segunda, pero provee valores armonizados de los flujos comerciales tal como volúmenes en toneladas.

B. El comercio mundial de residuos se concentra en minerales y metales

Más de tres cuartos del valor del comercio mundial de los residuos corresponden a minerales y metales en el periodo 2002 a 2018 (gráfico 1). Le siguen en importancia los residuos de madera, papel y cartón (con una participación promedio de 9%); los residuos del agro y alimentos (7%); los residuos de químicos y plásticos (5%); y los residuos de textiles y cueros (2%).

Gráfico 1
Exportaciones mundiales de residuos en valor por megasectores, 2002-2018
(En miles de millones de dólares)



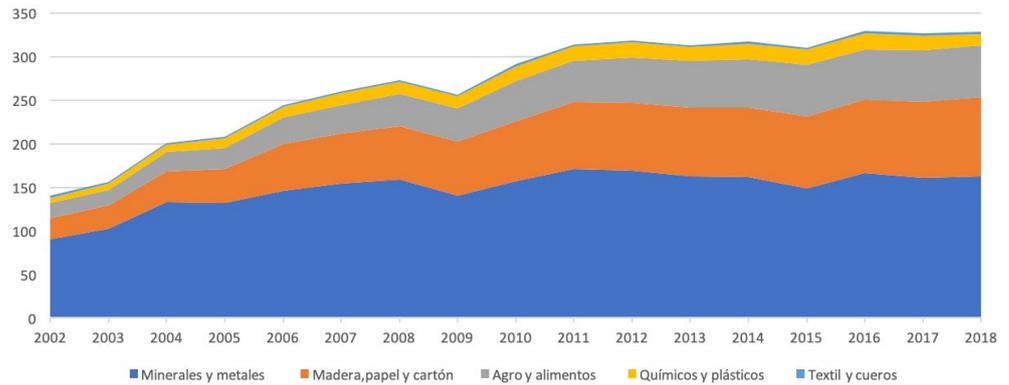
Fuente: Elaboración propia a partir de BACI/CEPII.

Las chatarras de metales representan también la mayor parte (51%) del volumen exportado (véase gráfico 2). Los residuos de madera, cartón y papel, en promedio representan un 23%; los residuos del agro y alimentos, un 15%; los químicos y plásticos, un 5%; y los residuos de textiles y cueros, un 1%.

Sectores relevantes para la región en su producción y canasta exportadora.

Gráfico 2
Exportaciones mundiales de residuos en volumen por megasectores, 2002-2018
(En millones de toneladas)

Fuente: Elaboración propia a partir de BACI/CEPII.



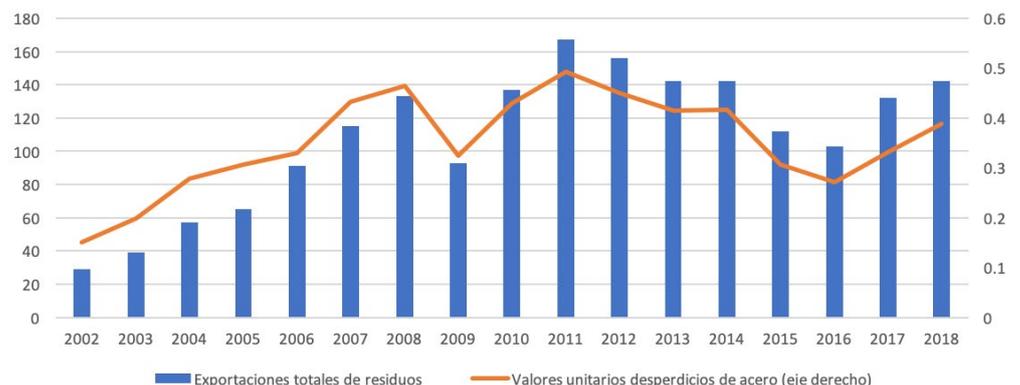
1. Comercio de residuos de minerales y metales

Lideran las exportaciones los residuos de acero, aluminio y cobre. La chatarra de acero tiene el mayor peso en el comercio global de residuos, alcanzando en 2018 un volumen de 105,4 millones de toneladas (incluido el comercio intra-UE) (BIR, 2019). La chatarra de aluminio llegó a 8,93 millones de toneladas en 2018, mientras que la de cobre totalizó 5,03 millones de toneladas.

Dada la gran relevancia de los volúmenes de residuos de acero en el total de los residuos exportados, se aprecia una relación directa entre las fluctuaciones en el valor de las exportaciones mundiales de residuos y el valor unitario de la chatarra de acero (véase el gráfico 3). Este precio, a su vez, depende de los costos asociados al reciclaje y los precios de las materias primas vírgenes. Cuando estas últimas suben, la chatarra se vuelve más valiosa como alternativa para producir materia prima secundaria. En ese sentido, lo que suceda con los precios internacionales de la materia prima virgen incide fuertemente en la demanda y el comercio de la materia prima secundaria (ISRI, 2020).

Gráfico 3
Exportaciones mundiales de residuos (en valor) y precio unitario de los residuos de acero, 2002-2018
(En miles de millones de dólares corrientes y en dólar por kilo)

Fuente: Elaboración propia en base a COMTRADE



Una parte importante del comercio de residuos de acero se produce al interior de la UE (29 millones de toneladas exportadas y 21,4 millones de toneladas importadas en 2018). En total, los países de la UE generaron ese año 112 millones de toneladas. De ese total, unos 11 millones de toneladas fueron exportadas a Turquía, principal importador mundial para este producto y destino para la mitad de las exportaciones de chatarra de la UE. Turquía recibe también parte importante de las exportaciones de residuos de metales procedentes de los Estados Unidos y Japón. Le siguen como principales importadores de chatarra de acero, a gran distancia, la República de Corea e India (BIR, 2019).

En volúmenes, el principal exportador de chatarra de aluminio y de chatarra cobre es la UE, y el principal importador de ambos tipos de residuos es China (BIR, 2016). La mayor demanda china es por los residuos de cobre, donde concentra el 40% de las importaciones en 2018. En el caso de las importaciones de residuos de aluminio, importa el 17% del total mundial, seguido de India, con un 14%.

2. Comercio de residuos plásticos

El comercio de residuos plásticos es mucho más reducido que el de los metales, en parte debido a su baja reciclabilidad. El plástico se recicla poco, por el alto costo del proceso (intensivo en mano de obra y energía). Además, los costos de producción de plástico virgen a partir de petróleo son más bajos: se requieren distintos procesos para distintos tipos de plásticos y la materia prima secundaria resultante tiene una menor calidad que la materia prima virgen y por lo tanto no la reemplaza en todos sus usos. Actualmente la tasa de reciclaje de plásticos a nivel global fluctúa entre 14% y 18%. Europa es el continente con la mayor tasa de reciclaje (30%) (OCDE, 2018b).

La baja tasa de reciclaje implica que estos residuos son vistos como poco valiosos, lo que a su vez influye en su menor recolección a pesar de su gran presencia, y en una menor comercialización internacional. Los residuos plásticos representan alrededor de un 12% de todos los residuos sólidos a nivel global, unos 242 millones de toneladas en 2016 (BM, 2020). Se estima que porcentajes minoritarios (4% en 2015) se exportan (OCDE, 2018b).

Durante varios años, el principal exportador de residuos plásticos fue la UE y el principal importador, China. Sin embargo, desde el inicio de 2018, China prohibió las importaciones de varios tipos de plásticos. Como resultado, las exportaciones mundiales se redujeron aproximadamente a la mitad, desde envíos mensuales por 1 millón de toneladas en 2016 a 500 mil toneladas en 2018. Varios otros países asiáticos también impusieron restricciones, lo que llevó a una segunda caída de las importaciones desde mediados de 2018 (GreenPeace, 2019).

El exceso de residuos plásticos ha generado un nuevo comercio clandestino. A partir de enero de 2018, se constata un comercio ilegal de desechos plásticos que incluye el tránsito por varios países para ocultar su origen. Su destino está en países del sur y sudeste de Asia, así como en países de Europa del Este. En los países receptores, ha aumentado el tratamiento ilegal de estos residuos, a través de instalaciones de reciclaje no autorizadas. Los envíos se hacen con declaraciones erróneas de desechos plásticos como *modus operandi*, por ejemplo, se indica que se trata de materia prima plástica (Interpol, 2020). La preocupación por el comercio ilegal se extiende a África y ALC.

3. Comercio de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Los residuos de metales y plásticos provienen en parte de aparatos eléctricos y electrónicos, o chatarra electrónica (*e-waste*, en inglés), que han llegado a su final de vida. Varios RAEE contienen aditivos tóxicos o sustancias peligrosas, como mercurio, retardantes de llama bromados (BFR) y clorofluorocarbonos (CFC), o hidroclorofluorocarbonos (HCFC), por lo que su manejo es peligroso. El CI de este tipo de residuo se caracteriza por ir desde los países altamente regulados en su tratamiento a países con pocas normas específicas, lo que permite mayor flexibilidad en su manejo y menores costos, asociado a mayores riesgos para la salud humana y el medioambiente (Ilankoon, y otros, 2018).

Algunos estudios indican que entre un 7% y un 20% de los RAEE generados al interior de países desarrollados, como Estados Unidos o algunos países europeos, son exportados. — Algunos de estos bienes se envían como productos usados para ser vendidos —o reparados y luego vendidos en países en desarrollo; otros son catalogados como chatarra. Se estima que un monto importante es exportado de manera ilegal (Forti y otros, 2020). La nueva versión del Sistema Armonizado 2022 facilitará el monitoreo de este comercio pues incluye nuevos códigos específicos para los RAEE.

En los últimos años también se han detectado algunas exportaciones desde los países en desarrollo a los países desarrollados de aquellos residuos más valiosos (como las tarjetas de memoria) que son parte de ciertos RAEE (Forti y otros, 2020). En estos casos, la exportación se debe a la falta de tecnologías adecuadas en los países en desarrollo para recuperar los metales incorporados en estas partes y piezas, a lo que se le denomina minería urbana.

4. Consideraciones sobre el comercio en otros sectores

En el megasector madera, papel y cartón, se puede distinguir los envíos de papel para reciclar. El principal destino del papel y cartón para reciclar es la producción de pulpa de celulosa, con la que se elaboran nuevamente papeles y cartones. En 2018, más de la

mitad de todo el papel y cartón producido a nivel mundial contenía una parte de material reciclado. En el mismo año, los Estados Unidos procesó internamente más de dos tercios del papel disponible para reciclaje, mientras exportó el resto a México y otros países (ISRI, 2020). En Asia, la producción de papel y cartón incorporó hasta un 72% de contenido reciclado. Europa alcanzó una tasa de incorporación promedio del 54%, mientras que en América del Norte fue de 20,7%, y en ALC fue de 5,4% (BIR, 2020).

El megasector del agro y alimentos, incluye aquellos residuos provenientes en su mayoría de los procesos de las industrias alimenticias que han perdido las características esenciales de materia original. Una parte de estos residuos se utiliza para alimentación de animales, otra parte como insumo de nuevos productos tales como fertilizantes, energía y biomateriales o biomoléculas que requieren de una mayor agregación de valor. En promedio, la mitad de los residuos generados en el mundo son orgánicos (Kaza y otros, 2018). Por las características de estos residuos (rápida descomposición), no son una parte relevante del CI, y su manejo, cuando existe, se realiza en su gran mayoría localmente.

El megasector de textiles y cueros, se caracteriza también por una baja tasa de reciclaje. Solo un 13% de residuos textiles se recicla de alguna manera, siendo la mayoría aplicaciones de menor valor, por ejemplo, como material aislante, paños de limpieza, y relleno de colchones o muebles. Menos del 1% del material utilizado para producir la ropa se recicla en ropa nueva (Fundación Ellen MacArthur, 2017). La recuperación de materia prima desde la ropa u otros productos del sector es muy compleja pues en la elaboración de las prendas se utilizan fibras naturales (el algodón es la principal) y sintéticas (el poliéster es la más utilizada), y la tecnología para ello es muy limitada.

En el sector de vestuario, surge con más fuerza el comercio de bienes usados o de segunda mano. De hecho, el mayor destino de la ropa usada en países desarrollados es la exportación a países en desarrollo (cifras que no están incluidas en este reporte). En la UE, se desechan alrededor de 5,8 millones de toneladas de textiles cada año. Cerca de un 10% de las prendas se reutilizan en las regiones recolectadas. La gran mayoría es exportada, primero a Europa del Este para ser clasificadas y luego a África y Asia para ser reusadas (European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy, 2019). Cerca del 45% del reciclaje de textiles realizado en Estados Unidos consiste en el envío de ropa usada al exterior. Otro 30% es el reacondicionamiento de ropa de segunda mano y el restante 20% se convierte en insumo para algunas partes y piezas de la industria automotriz y de decoración, entre otras (ISRI, 2020).

C. Europa y Asia concentran los circuitos comerciales de los residuos

Un 40% de las exportaciones e importaciones mundiales de residuos en valor se vinculan a la UE en 2017-2018 (véase gráfico 4 y gráfico 5). En las últimas dos décadas, la participación relativa europea en las exportaciones globales disminuyó, mientras la de los Estados Unidos aumentó. Por el lado de las importaciones, la participación europea también se redujo, mientras la de Asia aumentó, especialmente durante la primera década de este siglo. Tras las restricciones chinas a la importación de 2018, se puede observar también un aumento en la participación del resto del mundo en las importaciones.

Gráfico 4
Regiones seleccionadas: participación en las exportaciones mundiales de residuos en valor, 2002-2003, 2011-2012 y 2017-2018 (En porcentajes)

Fuente: Elaboración propia a partir de BACI/CEPII.

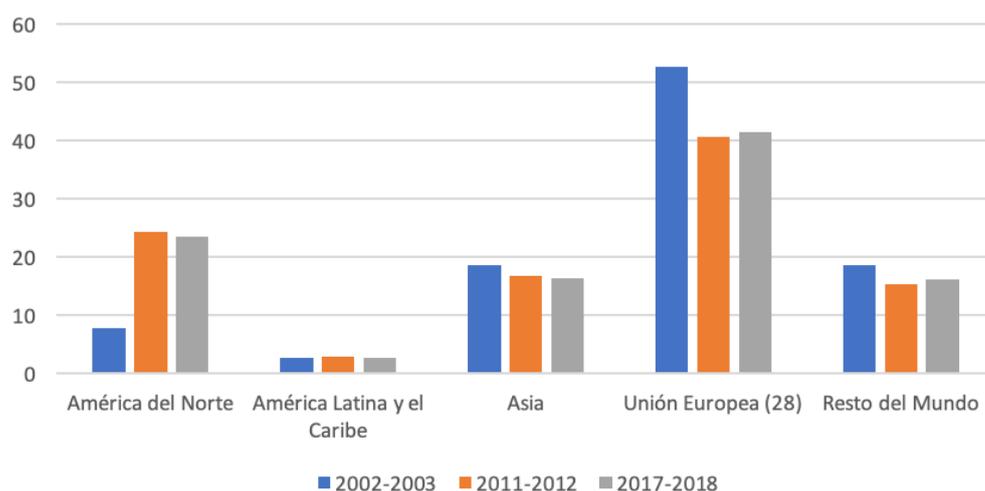
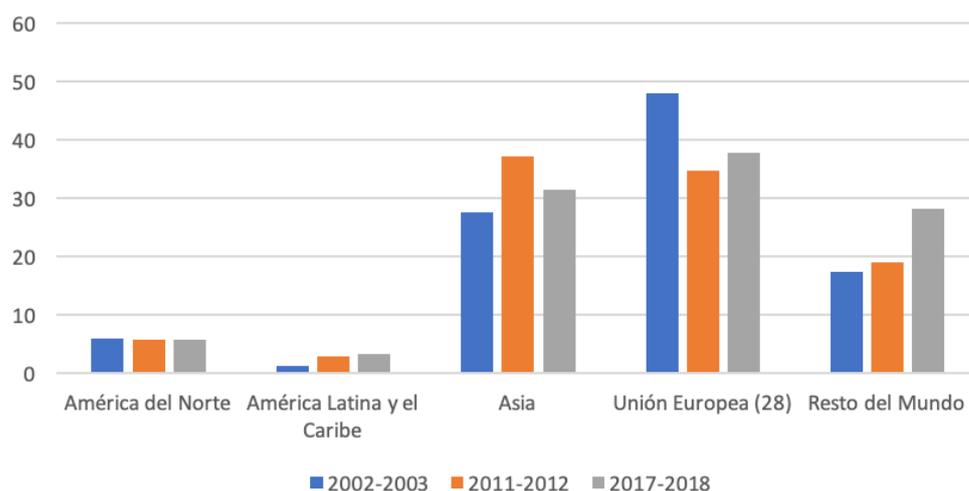


Gráfico 5
Regiones seleccionadas: participación en las importaciones mundiales de residuos en valor, 2002-2003, 2011-2012 y 2017-2018 (En porcentajes)

Fuente: Elaboración propia a partir de BACI/CEPII.



La UE exporta la mayoría de sus residuos a China y Turquía . Por muchos años, China ofreció precios competitivos para la compra de residuos plásticos, por lo que se convirtió rápidamente en el principal importador de la UE. Los europeos tenían asimismo costos de transporte muy bajos pues aprovechaban el regreso de los buques que habían llegado con mercancías desde China, para enviar los residuos. De esta manera, además se cumplían con las metas de reciclaje europeas (Joltreau, 2019). Adicionalmente, las exportaciones europeas a Turquía casi se triplicaron entre 2002 y 2018, facilitadas por la creación de la Unión Aduanera entre ambas partes (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019). Tras las restricciones chinas, se abrió un debate sobre los costos económicos y ambientales para procesar estos residuos al interior del espacio europeo. Se hizo evidente la falta de capacidad interna para convertir en recursos sus propios residuos.

Los Estados Unidos triplicó su participación en las exportaciones de residuos entre los períodos 2002-2003 y 2011-2012. Este aumento en las exportaciones coincide con el incremento chino en las importaciones de este tipo de bienes. De hecho, tras el ingreso del país asiático a la OMC (2001), el comercio con Estados Unidos creció de manera muy relevante, siendo los residuos los que aumentaron más entre los productos no manufacturados, siendo sólo superados por los envíos de productos agrícolas. Entre 2000 y 2011, los envíos de residuos de Estados Unidos a China aumentaron más de 15 veces en valor y llegaron a representar el 11% de los envíos totales a ese país, concentrándose en chatarra metálica y residuos de papel. Los incentivos que generaron un aumento de envíos a China se relacionan con los altos precios de las materias primas vírgenes, la fuerte demanda del sector de la construcción china y el bajo costo laboral en ese país (Casey,2012).

El gran crecimiento económico de China desde 2000 en adelante, unido al inicio de su apertura comercial, lo convirtieron en un protagonista clave en el comercio de residuos. A ello se unió la decidida promoción de la EC , como consecuencia de los impactos ambientales generados también por el crecimiento económico. Las dimensiones de su mercado generan una gran demanda por materias primas vírgenes y secundarias, cuyo consumo crece año a año. En 2010, China se convirtió en el principal importador de chatarra de cobre. Es el país con la más alta producción de cobre a partir de materias secundarias (BIR, 2016). Aunque no es el principal importador mundial de chatarra de acero, un 20% de su producción de acero se origina en la chatarra (BIR, 2019). En el caso de los residuos plásticos, China fue por lejos el principal importador en el mundo hasta 2017. Entre 2016 y principios de 2018, sus importaciones mensuales de residuos plásticos bajaron de 600 mil a 30 mil toneladas (GreenPeace, 2019).

⁹ La UE ha restringido en sus estadísticas el listado de residuos para el reciclaje a aquellas materias primas críticas para su desarrollo futuro, cuyas producciones locales no alcanzan a satisfacer su demanda. Por esa razón las cifras utilizadas en sus análisis no son comparables con otros análisis, incluido éste.

¹⁰ La primera Ley sobre economía circular data de 2008 aunque ya existían programas específicos que fomentaban los mismos objetivos.

África y ALC participan marginalmente en el comercio mundial de residuos, estando fuera de los grandes circuitos de reciclaje globales formales. No obstante, hay una preocupación creciente del aumento, sobre todo de África, en el comercio ilegal de residuos.

En el grupo Resto del mundo (que representa entre el 15 y 20% en exportaciones e importaciones), se destaca el peso de Turquía, que es el principal país importador de acero del mundo (también se incluyen Egipto y Pakistán, entre otros). Entre los exportadores del resto del mundo, se encuentran en lugares destacados Rusia, Suiza y los Emiratos Árabes Unidos.

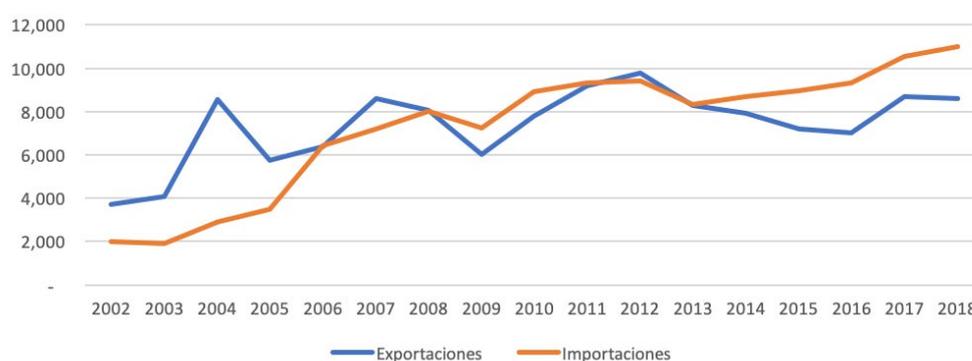
D. La región participa poco en el comercio mundial de residuos

1. Variación del comercio de residuos de ALC con el mundo

En 2017-2018, ALC representó apenas el 2,6% de las exportaciones mundiales de residuos y un 3,3% de las importaciones mundiales (véase gráfico 4 y gráfico 5). Estas participaciones son aproximadamente la mitad de sus cuotas en el comercio mundial de todos los bienes. Entre 2002 y 2018, el volumen de las exportaciones regionales de residuos creció a un ritmo similar al total mundial, mientras las importaciones regionales aumentaron más rápidamente que el total mundial (véase gráfico 6). Por ende, entre 2002 y 2018, la región pasó de ser una exportadora neta a una importadora neta de residuos en volumen. La balanza comercial de residuos en valor de la región está casi equilibrada. En el 2018, las exportaciones regionales de residuos eran 3,8 mil millones de dólares y las importaciones 3,3 mil millones de dólares.

Gráfico 6
América Latina y el Caribe: exportaciones e importaciones de residuos, 2002-2018

(En miles de toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de BACI/CEPII.

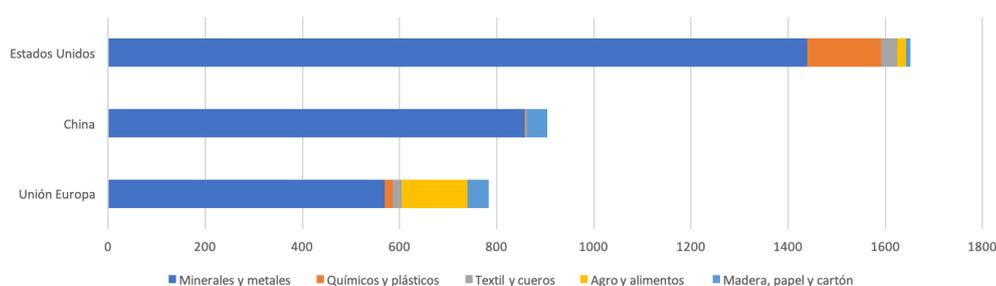
¹¹ Este mayor crecimiento de las importaciones coincide con las mayores exportaciones de residuos de los Estados Unidos, que es el principal origen y destino del comercio de residuos de la región.

Las exportaciones regionales de residuos en valor se concentran en el megasector minerales y metales, mientras las importaciones regionales están algo más diversificadas. En este segundo flujo, el megasector agro y alimentos, así como el de madera, papel y cartón tienen una presencia relevante. Tanto en las exportaciones como en las importaciones, las participaciones de los residuos de plástico y textiles son menores, al igual que en los flujos globales.

El principal socio comercial de residuos de la región es los Estados Unidos, que en 2018 representó el 43% de las exportaciones y el 68% de las importaciones en valor. De hecho, el comercio regional de residuos se concentra entre México y los Estados Unidos. El comercio de chatarra metálica entre ambos países posiciona a México como el único país de la región en los rankings internacionales (BIR, 2019; BIR, 2016). China está en segundo lugar como socio comercial, representando el 23% de las exportaciones y el 4% de las importaciones. En tercer lugar, está la UE con una participación del 20% en las exportaciones y un 3% en las importaciones. Estos tres mercados son también los más relevantes para el comercio total de bienes de la región.

En 2018, las exportaciones de residuos a (en orden decreciente) los Estados Unidos, China y la UE representaron el 87% de los envíos totales de residuos en valor. En los tres casos, los residuos minerales y metales representan el grueso de los envíos (87%, 95% y 73%, respectivamente). En las exportaciones a los Estados Unidos, también destaca la presencia del megasector de químicos y plásticos (9% del total enviado a ese destino). En las exportaciones a la UE, los residuos del agro y alimentos son relevantes (17%). En las exportaciones a China, se destaca una pequeña presencia (5%) del megasector de madera, papel y cartón (véase gráfico 7).

Gráfico 7
América Latina y el Caribe: exportaciones de residuos a los principales destinos por megasectores, 2018
 (En millones de dólares)

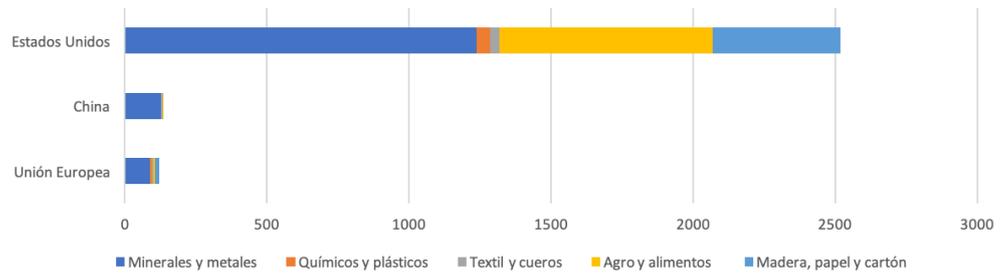


Fuente: Elaboración propia a partir de BACI/CEPII.

En el caso de las importaciones de residuos, los tres principales socios representaron el 75% del total en 2018. Sin embargo, el principal importador, los Estados Unidos, tiene una participación mucho mayor que en las exportaciones. La composición de las importaciones desde los Estados Unidos es más diversificada, ya que aproximadamente la mitad corresponde a residuos metálicos, un 30% a residuos del agro y alimentos y un 18% al megasector de madera, papel y cartón (véase gráfico 8).

Gráfico 8
América Latina y el Caribe: importaciones de residuos desde los principales orígenes por megasectores, 2018
 (En millones de dólares)

Fuente: Elaboración propia a partir de BACI/CEPII



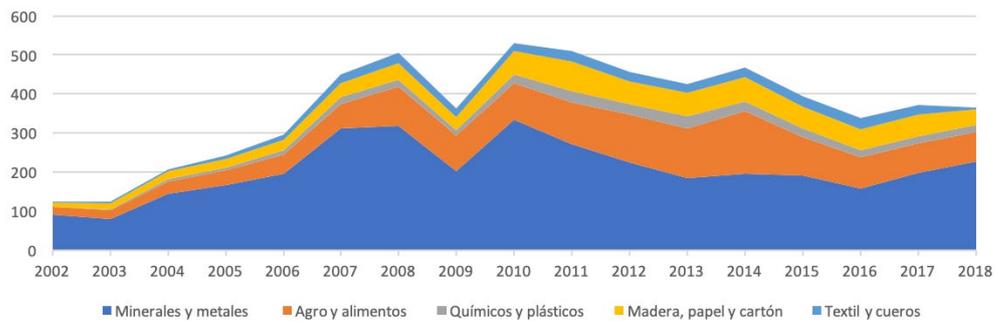
2. El comercio intrarregional de residuos es pequeño y diversificado

El comercio intrarregional de residuos tiene una proporción similar en el comercio total de residuos de la región en relación con la proporción del comercio total. En 2018, las exportaciones de residuos a la región representaron un 10% del valor y un 19% del volumen de los envíos totales; mientras que las importaciones representaron un 13% del valor y un 15% del volumen total. La evolución de las exportaciones intrarregionales en valor sigue la tendencia de los envíos globales (véase gráfico 9 A)

Gráfico 9
América Latina y el Caribe: exportaciones intrarregionales por megasectores, 2002-2018

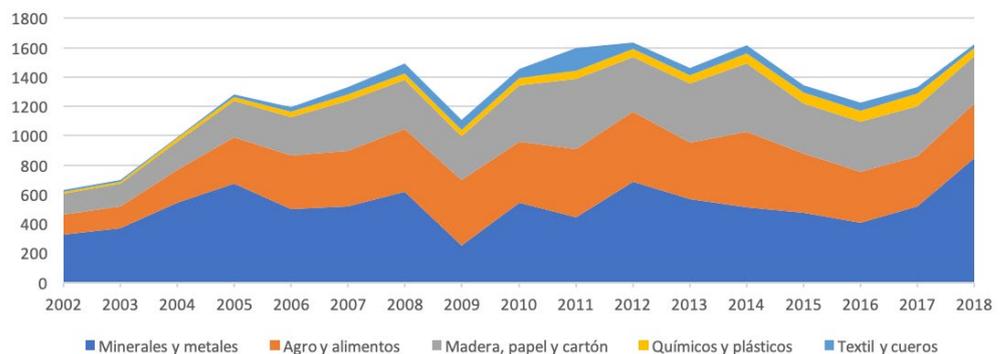
A. En valor (En millones de dólares)

Fuente: Elaboración propia en base a COMTRADE.



B. En volumen (En miles de toneladas)

Fuente: Elaboración propia a partir de BACI/CEPII.



La composición del comercio intrarregional de residuos es más diversificada que el comercio de residuos de la región con el resto del mundo (véase gráfico B). En 2018, el megasector de minerales y metales representó un 62% del valor y un 52% del volumen de las exportaciones intrarregionales; el agro y alimentos un 20% de valor y un 23% del volumen; y la madera, papel y cartón un 11% del valor y un 20% del volumen.

Los principales exportadores de residuos a la región en volúmenes son (en orden decreciente) Brasil, Argentina y México. De ellos, Brasil y México envían mayoritariamente chatarra metálica, mientras Argentina tiene su mayor volumen en los envíos de residuos del agro y alimentos. Los principales importadores son (en orden decreciente) Colombia, Perú y Ecuador. En estos tres casos predominan las adquisiciones de chatarra metálica (véase el anexo 2).

Se pueden distinguir algunas especificidades en el comercio a nivel de subregiones. El comercio de metales tiene proveedores y compradores tanto en América del Sur, como en México y América Central, lo que implica la existencia de una industria recicladora extendida en la región. Los principales exportadores fueron (en orden decreciente) Brasil, México y Chile (que representan el 61% del total), mientras que los principales importadores fueron (en orden decreciente) Colombia, Guatemala y Brasil (que representaron el 45% del total).

El comercio del megasector del agro y alimentos está concentrado en América del Sur, gran productor agrícola. El 60% de las exportaciones corresponden a Argentina, seguido por Bolivia (E.P. de) (14%) y Chile (6%). Los tres principales países importadores son Uruguay (39%), Chile (22%) y Paraguay (8%). En tanto que las exportaciones del megasector madera, papel y cartón, que están más diversificadas a nivel de países, van desde América Central a América del Sur, donde existe industria recicladora para este tipo de bienes. Los principales exportadores fueron Guatemala (15%), Costa Rica (13%) y Nicaragua (9%), mientras que los principales importadores fueron Ecuador (16%), Colombia (15%) y Perú (12%).

Hacia sectores circulares

A. La industria del reciclaje de minerales y metales

Dado su participación mayoritaria en el comercio global de residuos, es pertinente profundizar el análisis en el megasector de residuos de minerales y metales. En base al análisis de los datos de comercio en la sección II, se demuestra que el movimiento de los residuos de acero, aluminio y cobre representa la mayor parte del volumen y valor de los flujos comerciales globales y regionales de residuos. A continuación, se analizan los casos de estos tres materiales, ya que la EC en estos sectores presenta significativos beneficios ambientales y, simultáneamente, oportunidades económicas atractivas.

Se estima que entre el 70% y 75% del acero, aluminio y cobre producidos históricamente están aún en uso (EuRIC aisbl, 2020; International Copper Association, 2017). No han sido descartados, sino que se han reinsertado en diversos procesos productivos. Es decir que en torno a ellos se ha desarrollado una industria del reciclaje. Ésta obtiene sus materias primas principalmente de los bienes en su final de vida (chatarra vieja) y los residuos generados en los procesos productivos (chatarra nueva) (ISRI, 2020).

Hasta 69 elementos de la tabla periódica se encuentran contenidos en los RAEE, convirtiéndolos en una potencial fuente de insumos de materia prima secundaria. El hierro, el aluminio y el cobre representan la mayoría del peso total de los materiales que se encuentran en estos residuos. En 2019, se generaron 53,6 millones de toneladas de desechos electrónicos en el mundo, un promedio de 7,3 kg per cápita. Para 2030, esta cifra podría llegar a los 74,7 millones de toneladas. Existe gran potencial de valorización proveniente de la recuperación de los metales contenidos en los RAEE. Por ejemplo, solamente considerando el caso de aluminio y cobre, las estimaciones para el 2019 demuestran que en un escenario ideal se podrían recuperar 3.046 kt de aluminio, equivalente a 6.062 millones de dólares y 1.808 kt de cobre equivalente a 10.960 millones de dólares. Sin embargo, apenas un 17,4% del total de estos residuos en el mundo se recicla actualmente (Forti y otros, 2020).

Un estudio de la Universidad de Naciones Unidas (2015), refleja que los principales generadores de RAEE en la región son (en orden decreciente) México y Brasil, pero que en la generación de residuos per cápita lideran (en orden decreciente) Chile y Uruguay. El estudio también demuestra que para el 2014 el promedio global per cápita de generación de este tipo de residuos fue 5,6 kg, mientras que para ese mismo año la generación de RAEE per cápita en ALC se ubicaba en los 6,6 kg. Se estima que año a año este número aumentará (UNU, 2015).

Existe por lo tanto una creciente importancia y oportunidad para la gestión adecuada y valorización de este tipo de recursos en la región. En países como Chile y Uruguay, ya existen varias empresas locales que se dedican a la gestión de estos residuos, por ejemplo, Werba y Midas. No obstante, se identifican una serie de desafíos para este sector, ya que, como fue mencionado anteriormente, hay determinados factores económicos, tecnológicos y sociales que necesitan estar presentes para lograr la viabilidad y efectividad de la industria del reciclaje y la transición hacia una EC (PNUMA, 2011).

Se proyecta que tanto el reciclaje como la producción minera aumentarán al mismo ritmo hasta 2030. A partir de allí, el reciclaje debiera incrementarse a un mayor ritmo, impulsado por el crecimiento de la infraestructura en los países en desarrollo. A medida que aumente la disponibilidad de materiales reciclables y la capacidad de convertirlo en materia prima secundaria, el reciclaje se incrementará. Hasta 2060, se prevé que la producción de hierro y acero secundarios se mantenga constante en su relación con la materia prima virgen. Sin embargo, es probable que la producción de aluminio, cobre y otros metales reciclados disminuya debido a que su procesamiento tiene un costo mayor al del acero, y se espera un aumento del costo de mano de obra, aun cuando los costos totales de reciclaje disminuyan. Lo anterior, en un escenario en que no exista una intervención decidida que fomente el reciclaje (OCDE, 2019). Por lo tanto, para lograr una mayor circularidad de estos sectores y aprovechar los beneficios que esto conlleva, se vuelven fundamentales las políticas públicas y comerciales que incentiven y apoyen la industria del reciclaje y la transición hacia una EC.

La circularización de estos sectores no significaría la desaparición del sector extractivo, ya que actualmente la utilización de materia prima secundaria no puede abastecer la creciente demanda. Dentro de este panorama, se presenta la circularización como un complemento y no necesariamente una alternativa total. Por lo tanto, resulta relevante profundizar en las implicancias de tomar este camino para la región. A nivel productivo y económico, las posibles consecuencias pueden variar de forma diversa dependiendo del perfil de los distintos países, según si son importadores o exportadores de los productos de estos sectores. Esto es especialmente interesante para los países exportadores de productos provenientes del sector extractivo, ya que la venta de chatarra, aún sin ser procesada, presenta márgenes más altos de rentabilidad que la venta de minerales y sus concentrados y al mismo tiempo viene acompañada de significativos beneficios ambientales. Para los países importadores, o para aquellos sin industria minera, representa también una oportunidad para capturar valor y exportarlo o utilizarlo a nivel interno, y reducir su dependencia del mercado internacional. Por último, una mayor circularización de estos sectores en la región podría tener un impacto social significativo, contribuyendo a la formalización de la industria del reciclaje

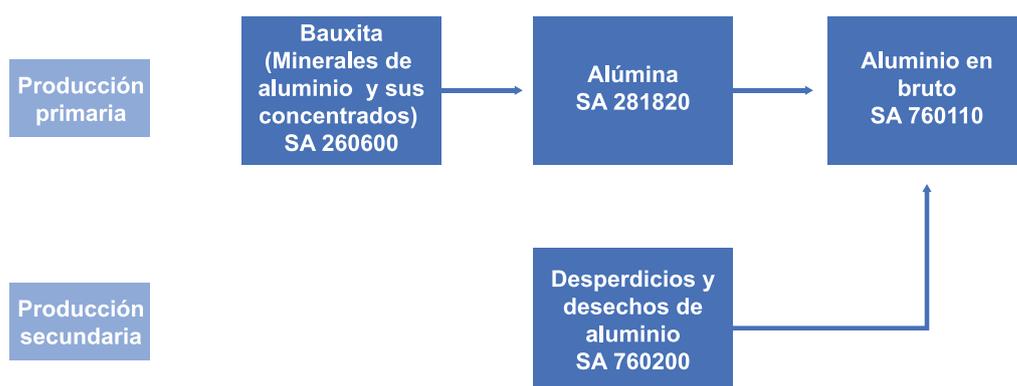
al proporcionarle una base más firme y consolidada. En ALC, actualmente tienen gran presencia los recicladores informales, los cuales contribuyen a la industria del reciclaje. Sin embargo, dado que la mayoría se encuentra por fuera del sector formal y realiza el trabajo de una forma muy precarizada, resulta difícil calcular sus aportes. Un crecimiento en la industria del reciclaje y de la valorización de desperdicios de metales, puede significar nuevas fuentes de empleo y la generación de capacidades para las personas que actualmente participan en este sector de modo informal, simultáneamente promoviendo el acceso al trabajo digno y una mayor seguridad en diversos sentidos (PNUMA, 2018).

B. Incentivos ambientales y económicos de la circularización del aluminio

El aluminio es un material permanente, cuyas propiedades no se deterioran a medida que se reutiliza o se recicla. Los insumos para la producción de aluminio pueden provenir de fuentes primarias o secundarias.

La cadena productiva difiere entre la producción primaria y secundaria (véase diagrama 2). En el primer caso, la cadena comienza con la extracción minera de la bauxita. Siendo abundante, el valor de la bauxita es significativamente más bajo que el de otros minerales. En la industria, esta es químicamente procesada y convertida en alúmina (óxido de aluminio). Por último, la alúmina es fundida para transformarse en aluminio primario que posteriormente es utilizado en una gran variedad de productos manufacturados. La energía eléctrica representa entre el 20-40% del costo de la producción primaria de aluminio (The Aluminum Association, s.f.). En el segundo caso, la cadena comienza con la recolección y clasificación de la chatarra de aluminio, la cual puede provenir de desperdicios generados durante la producción primaria o de la recuperación de productos que han sido desechados y contienen aluminio. Posteriormente, la chatarra es colocada en hornos y fusionada a altas temperaturas; el producto resultante es el aluminio fundido en su estado líquido.

Diagrama 2
Cadena productiva de aluminio



Fuente: elaboración propia en base a las clasificaciones del Sistema Armonizado 2002.

Nota: el diagrama sirve para ilustrar de forma simplificada los distintos productos implicados y/o resultantes en el proceso productivo del aluminio y sus clasificaciones correspondientes en el Sistema Armonizado 2002.

En la región, Guyana, Brasil y Jamaica figuran dentro de los principales exportadores a nivel mundial de bauxita. En el caso de las importaciones mundiales, entre los países de la región solo figura Argentina en el puesto número 12 en 2018. Asimismo, se destaca el rol de Brasil y Jamaica en las exportaciones mundiales de alúmina. Sin embargo, al observar las exportaciones e importaciones de aluminio refinado en bruto, se constata que los países exportadores de insumos primarios importan aluminio refinado y no juegan un rol significativo en las exportaciones de este producto. Esto puede señalar que no hay una integración vertical en la cadena de valor de aluminio dentro de los países, dedicándose estos a la exportación de los insumos primarios provenientes de la extracción y refinación con un bajo valor agregado e importando aquellos productos con un mayor componente tecnológico y mayor valor agregado.

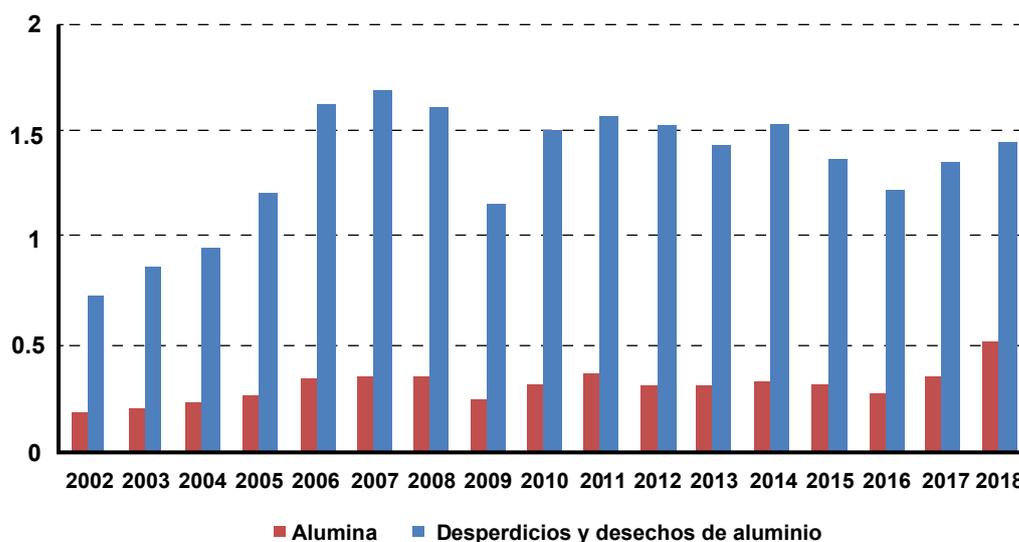
En lo que refiere a los desechos y desperdicios de aluminio, de la región solamente figura México en el puesto número 10 de las exportaciones con un valor aproximado de 382 millones de dólares. Brasil no figura entre los principales exportadores de este producto, pero sí aparece dentro de los países importadores en el puesto número 15, ya que en el 2018 importó cerca de 246 millones de dólares de desechos y desperdicios de aluminio. Asimismo, para el 2018, México aparece en el puesto número 16 de importaciones mundiales de desechos y desperdicios de aluminio. Centroamérica no juega un rol significativo en el comercio global de insumos, ya sea primarios o secundarios. En el caso de las exportaciones de chatarra de metales de estos países, predominan los desechos y desperdicios de aluminio, de los cuales aproximadamente 60% se exporta a América del Norte y, en segundo lugar, a países asiáticos. Panamá se categoriza como el principal punto de acopio para las exportaciones de metal (ferrosos y no ferrosos) de la región (BID, 2016). El reciclaje de aluminio es beneficioso ambientalmente por varias razones. La utilización de chatarra de aluminio permite reducir las emisiones de CO₂ hasta un 95% en comparación con la producción de aluminio primario. Además, por cada tonelada de chatarra de aluminio reciclada se ahorran ocho toneladas de bauxita y 14,000 kWh de energía. La utilización de chatarra de aluminio también contribuye significativamente a la disminución de residuos en vertederos (EuRIC aisbl, 2020).

La producción secundaria de aluminio y la valorización de los desechos y desperdicios, parece más rentable que la producción primaria por dos razones. Primero, el valor unitario de exportación de los desechos y desperdicios de aluminio es mucho más alto que el de alúmina (véase gráfico 10). Eso refleja que hay una mayor captura de valor en las exportaciones de este producto, que en las exportaciones de la alúmina. Segundo, la producción secundaria utiliza solamente el 5% de la energía requerida para producir aluminio primario, convirtiéndolo en una alternativa sumamente atractiva para aquellos países con costos elevados de energía (European Aluminium, 2020).

Gráfico 10
Valores unitarios de exportaciones mundiales de alúmina y desechos y desperdicios de aluminio, 2002-2018
(En dólares por kilogramo)

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE.

Nota: alúmina corresponde al código del Sistema Armonizado 281820, y desechos y desperdicios de aluminio al código 760200.



La circularización del aluminio al interior de los países también presenta otros beneficios. La valorización y el reciclaje de este producto reduce la dependencia de las importaciones de insumos primarios, promoviendo simultáneamente un desacople de los recursos provenientes directamente del sector extractivo, como la bauxita. Japón, por ejemplo, ya no produce aluminio primario, dedicándose exclusivamente a la recuperación de desechos y desperdicios de este (Sauvage, 2019).

Por las razones anteriores, las exportaciones mundiales de desechos de aluminio son similares a las de alúmina desde hace varios años. Además, la producción secundaria de aluminio representa a nivel mundial el doble de la producción de aluminio primario, convirtiéndose en la principal fuente de insumos para la producción total de aluminio (EuRIC aisbl, 2020). Esto refuerza el mensaje de que este material, catalogado como desperdicio y desecho, es en realidad un insumo y un recurso valioso. Sin embargo, se demuestra que ALC continúa anclada a la comercialización de insumos provenientes del sector extractivo, dejando pasar una oportunidad significativa de captura de valor.

C. Incentivos ambientales y económicos de la circularización del cobre

El cobre es también un material con un potencial de reuso prácticamente infinito, ya que sus propiedades no se pierden a medida que se reprocesa.

La producción primaria del cobre comienza con la minería en superficie, la minería subterránea o la lixiviación para la extracción de minerales de cobre que posteriormente son transportados y sometidos a procesos como la hidrometalurgia o pirometalurgia, dependiendo si el mineral es oxidado o sulfurado. Los minerales oxidados se someten al

¹² Según base de datos estadísticos de las Naciones Unidas sobre el comercio de productos básicos (COMTRADE). Obtenido de: <https://wits.worldbank.org/>.

proceso hidrometalúrgico para la extracción del metal de cobre y la producción de cátodos de cobre refinado. Los minerales sulfurados pasan por el proceso pirometalúrgico, que conlleva la trituración, molienda y flotación para la extracción del concentrado de cobre. De este concentrado, tras una etapa de fundición, se obtienen las matas de cobre y el cobre ampollado. Después, el cobre fundido es sometido al proceso de refinación para la obtención de cátodos de cobre refinado con una pureza de 99,9% (Hanni & Podestá, 2019).

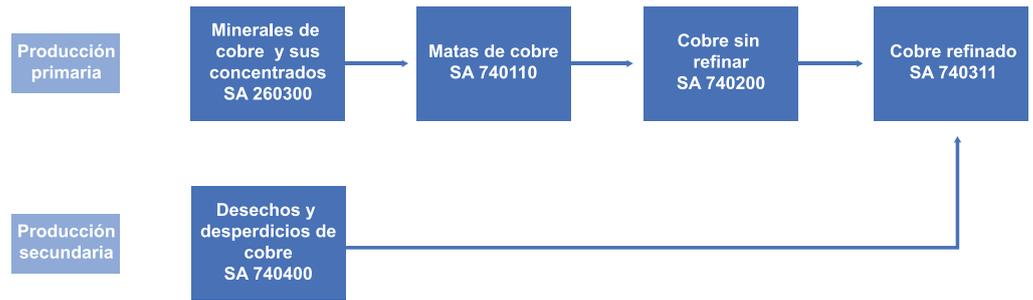
Por otro lado, el proceso de producción secundario se divide en cuatro etapas: limpieza y pretratamiento de la chatarra, fundición, aleación y moldeado. La etapa de pretratamiento se compone por la limpieza y consolidación de la chatarra para la fundición; esta etapa puede ser llevada a cabo de forma manual, mecánica o a través de procesos hidrometalúrgicos o pirometalúrgicos. La fundición consiste en llevar la chatarra a altas temperaturas para el tratamiento, separación y purificación de determinados metales. Por último, la aleación implica la incorporación de uno o más metales al cobre para obtener las cualidades deseadas del producto final de este proceso (Agencia estadounidense de Protección Ambiental, s.f). Dentro de los materiales implicados en la producción primaria de cobre (véase diagrama 3), cabe destacar que el mineral de cobre se exporta muy poco dado que gran parte es roca sin valor comercial. Las matas de cobre tampoco cobran un rol en la comercialización internacional ya que son un producto intermedio del proceso productivo. Similarmente, el comercio de cobre sin refinar y los ánodos de cobre sin refinar juegan un rol muy poco significativo en los mercados internacionales. Los productos con un rol predominante en el comercio internacional son los concentrados de cobre y el cobre refinado (OCDE, 2015). De acuerdo con el Grupo Internacional de Estudio sobre el Cobre, la demanda global de cobre se ha triplicado en los últimos cincuenta años. Se estima que esta demanda seguirá aumentando dado el crecimiento poblacional, innovaciones productivas, desarrollo económico (ICSG, 2019) y la transición hacia energías renovables. Si bien el reciclaje de cobre no puede sustituir por completo la producción primaria, la valorización de este residuo brinda oportunidades para transitar hacia una mayor circularidad y un desacople (parcial) del sector extractivo.

Chile y Perú forman parte de los principales exportadores de cobre en el mundo. En 2018, Chile fue el principal exportador a nivel mundial de minerales de cobre y sus concentrados al igual que cobre refinado. Durante ese mismo año, Perú fue el segundo exportador a nivel mundial de minerales de cobre y sus concentrados y el octavo en las exportaciones de cobre refinado. En el caso de Perú, la diferencia en su puesto como exportador de minerales y concentrados comparado con su puesto en las exportaciones de cobre refinado puede ser explicado por la falta de tecnologías relacionadas a la refinería y fundición (Hanni & Podestá, 2019).

Diagrama 3
Cadena productiva del cobre

Fuente: elaboración propia en base a las clasificaciones del Sistema Armonizado 2002.

Nota: el diagrama sirve de modo ilustrativo para mostrar de forma simplificada los distintos productos implicados y/o resultantes en el proceso productivo del cobre y sus clasificaciones correspondientes en el Sistema Armonizado 2002.



Dentro de los principales diez exportadores mundiales de minerales de cobre y sus concentrados, también figuran otros países de la región como Brasil y México, en los puestos 6 y 7 respectivamente. Sin embargo, estos países no aparecen como grandes exportadores de cobre refinado. En el caso de Brasil, se ve reflejada una tendencia similar a lo que sucede en la cadena de aluminio: el país juega un rol significativo en las exportaciones del producto minero, pero es importador del producto procesado, en este caso, el cobre refinado. En el caso de las exportaciones de desechos y desperdicios de cobre únicamente figura México en el puesto número 10 dentro de las exportaciones mundiales en 2018. Ningún país de la región aparece entre los principales importadores de este producto .

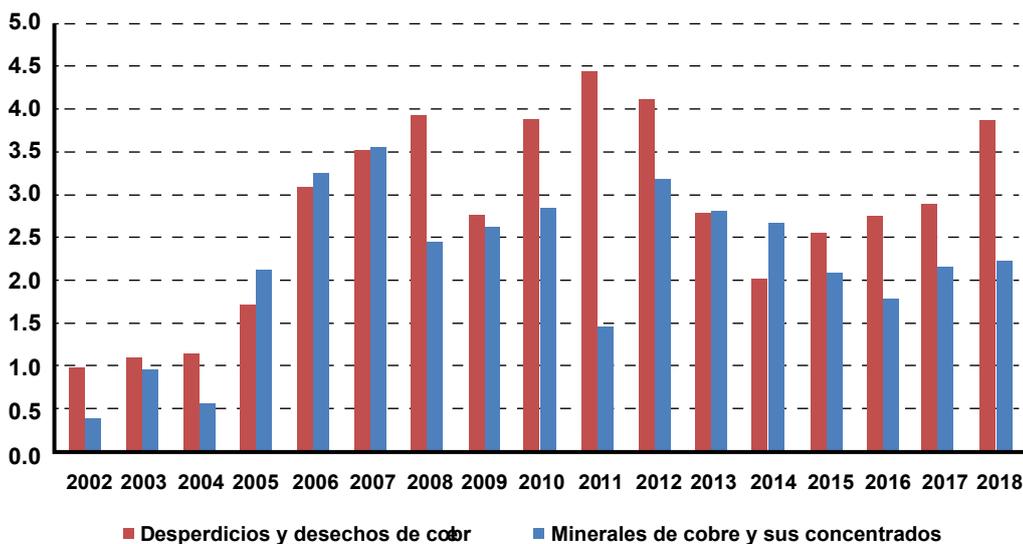
El reciclaje del cobre presenta varias ventajas ambientales. Este proceso utiliza un 85% menos de la energía requerida para la producción primaria y evita la emisión de aproximadamente 40 millones de toneladas de CO2 globales (Copper Alliance, s.f). Por otro lado, el proceso de producción primaria requiere grandes cantidades de agua. Asimismo, la concentración de residuos metálicos en vertederos y/o los residuos de la producción primaria no manejados adecuadamente pueden resultar en la contaminación de suelos y fuentes de agua (McCarthy & Börkey, 2018).

A partir del 2015, el valor unitario de las exportaciones de desechos y desperdicios de cobre superó el de los envíos de minerales de cobre y sus concentrados (véase gráfico 11). El aumento en el valor unitario de las exportaciones de desechos y desperdicios de cobre hace que actividades como la minería urbana sean aún más atractivas, incluso para los países principalmente dedicados a la extracción y minería tradicional.

A su vez, la producción secundaria juega un rol importante como insumo productivo: se estima que en el 2017 alrededor de un tercio del cobre mundial provino de cobre reciclado (ICSG, 2019). Dentro de la UE, aproximadamente 44% de la demanda de cobre se surte de fuentes de reciclaje (EuRIC aisbl, 2020). Es interesante notar que el comercio de desechos y desperdicios de cobre se da entre países ricos: entre los principales exportadores e importadores se encuentran los Estados Unidos, Alemania, Japón, entre otros.

¹³ Según base de datos estadísticos de las Naciones Unidas sobre el comercio de productos básicos (COMTRADE). Obtenido de: <https://wits.worldbank.org/>.

Gráfico 11
Valores unitarios de exportaciones mundiales de desechos y desperdicios de cobre y minerales de cobre y sus concentrados, 2002-2018
 (En dólares por kilogramo)



Fuente: elaboración propia en base a datos de UNCOMTRADE.

Nota: Los desechos y desperdicios de cobre corresponde al código del Sistema Armonizado 740400 y minerales de cobre y sus concentrados al código 260300.

Aunque el reciclaje de desechos y desperdicios de cobre y metales similares presenta oportunidades interesantes y una alternativa (hasta cierto punto) al modelo extractivo, cabe destacar que el valor real de los desechos y las chatarras varía y depende de la calidad de la chatarra y del contenido de cobre en ella.

04

Necesaria coordinación de las agendas de políticas y EC

La política comercial puede impactar a la vez negativa y positivamente los flujos internacionales de residuos y otros relacionados a la EC. Por un lado, esa política puede generar obstáculos al avance hacia una EC, en la medida en que impide o dificulta algunos flujos comerciales. Por otro lado, puede también facilitar el comercio de residuos y de algunos bienes usados y remanufacturados, mediante la mejora del acceso a mercados, la homologación de regulaciones y/o la incorporación de medidas de facilitación de comercio. Al mismo tiempo, las agendas de promoción de la EC pueden dar un papel activo a medidas comerciales de manera, por ejemplo, de alcanzar las escalas necesarias, aprovechar el desarrollo tecnológico de países vecinos o cercanos, y generar espacios de cooperación con los socios comerciales. Esta coordinación de las agendas, y en especial la cooperación internacional en torno a ellas, puede estimular la incorporación de mayor circularidad en procesos y productos, así como una mayor disponibilidad de materia prima secundaria. A continuación, se identifican algunos aspectos de circularidad que se están analizando desde la perspectiva del comercio, en el marco de la OMC y de los acuerdos comerciales, así como potenciales efectos sobre el comercio de iniciativas de EC, como la estrategia de la UE y los estándares de circularidad. Se destaca también las últimas reformas del Convenio de Basilea que afectan a ambas agendas.

A. La OMC aborda la EC de manera indirecta

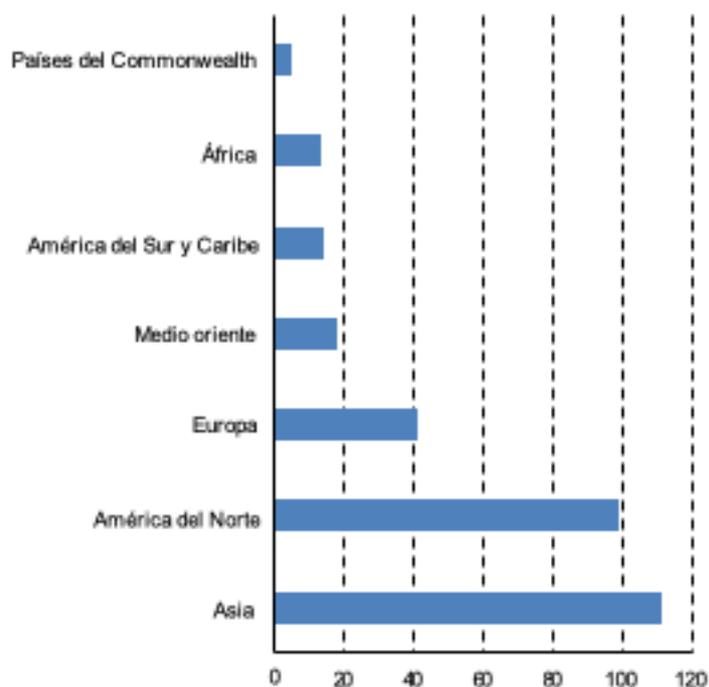
El principal aspecto en el que las agendas de CI y de EC se cruzan en la OMC es en las medidas nacionales aplicadas por los miembros que tienen como objetivo mejoras ambientales y que tienen o pueden tener un impacto en el comercio. Estas medidas son notificadas a la OMC, existiendo instancias que permiten conocer mejor sus alcances e impactos (como las revisiones periódicas de política comercial a que se someten sus miembros), así como resolver los conflictos comerciales que se puedan generar a raíz de ellas.

En general, los países en desarrollo asumen medidas “defensivas” centradas en la importación; mientras que las economías desarrolladas tienden a centrarse en regular o apoyar las actividades que fomentan el cambio a modelos comerciales verdes o circulares (OMC, 2020). Entre 2009 y 2017, 65 miembros implementaron 370 medidas sobre aspectos relevantes para la EC, la mitad de las cuales estaban relacionadas al reciclaje. Un 16% fueron sobre reúso y reparación de bienes, un 11% fueron medidas sobre aspectos de la biodegradabilidad, otro 11% se relaciona con los desperdicios para la producción de energía,

y un 4% tiene que ver con reacondicionamiento y remanufactura (Steinfatt, 2020).

Entre 2009 y 2018, se notificaron a la OMC 301 medidas relacionadas al reciclaje a la OMC, de las cuales 15 corresponden a ALC (véase gráfico 12). El principal grupo de medidas (51 medidas) tiene relación con impuestos preferenciales o créditos impositivos con el fin de estimular el reciclaje y/o reuso de productos y materiales. Poco más del 10% (32 medidas) son licencias de importación o similares que se solicitan al ingreso de residuos. Otras 25 medidas son regulaciones técnicas que buscan proteger el medio ambiente y regular procesos manufactureros. La mayoría de las medidas notificadas por la región de ALC (6 medidas), corresponden a reglamentaciones técnicas. El país que presenta el mayor número de notificaciones es Costa Rica, con tres, seguido por Ecuador, con dos

Gráfico 12
Regiones seleccionadas: número de medidas relacionados al reciclaje notificadas a OMC, 2009-2018



Fuente: Elaboración propia en base a Base de datos de Medio Ambiente de la OMC [en línea] <https://edb.wto.org/notifications> (visto el 31 de julio de 2020).

En el Comité de Comercio y Medio Ambiente de la OMC, se han revisado medidas en torno a la EC que tienen efecto en el acceso a mercado, etiquetados ambientales y negociaciones internacionales relacionadas. A partir de estas materias, se generó una serie de propuestas para que la OMC tome activa participación en la búsqueda de soluciones. Las propuestas se clasifican en: i) aspectos netamente comerciales (por ejemplo, facilitación de trámites en el marco del Convenio de Basilea, aranceles más bajos para materiales sustitutos al plástico, plástico biodegradable y reciclado o derivados de origen biológico), ii) apoyo a los países en desarrollo (por ejemplo, para la participación del comercio circular y respecto a la falta de infraestructura nacional para el desarrollo de éste), y iii) apoyo en la generación de un clima global favorable a una más rápida implementación de la EC (por ejemplo, en la

eliminación de subsidios a combustibles fósiles, fomentar la cooperación y generar un clima de negocios adecuado tanto en lo financiero como lo regulatorio) (OMC, 2019).

B. La estrategia de EC de la UE repercute sobre el CI

1. El Pacto Verde Europeo

En el marco del “Pacto verde europeo”, la UE plantea diseñar y ejecutar instrumentos para alcanzar la descarbonización de su economía para el 2050. Bajo ese objetivo, se destaca el Plan de acción para la EC (en adelante, el Plan) y la estrategia “De la granja a la mesa”. En el caso del Plan, atiende medidas relativas al diseño de productos sostenibles, cadenas de valor claves (RAEE, textiles, plásticos, vehículos, envases y embalaje, construcción, alimentos, aguas y nutrientes), gestión de residuos, comunidad, iniciativas transversales (vinculadas con financiamiento) y liderazgo mundial en la temática. Estas acciones se implementarán entre 2020 y 2021 (Comisión Europea, 2020). En el caso de la estrategia “De la granja a la mesa”, traslada a las empresas la responsabilidad de controlar la seguridad de los alimentos que producen, desde su origen a su consumo. Ambas estrategias están vinculadas.

El Plan tiene dos impactos directos sobre el comercio de residuos entre la UE y sus socios. Por un lado, la UE se plantea la inclusión de los objetivos de EC en ámbitos de negociación de los acuerdos comerciales, sean estos bilaterales, regionales o multilaterales. Por otro lado, el Plan refiere al compromiso que debe asumir Europa en el tratamiento de sus residuos, asegurando la no exportación a terceros países. En este sentido, se propone la revisión de la normativa y la restricción de las exportaciones de residuos peligrosos para el ambiente y salud de terceros países, promoviendo la gestión sostenible de los mismos.

El Pacto verde europeo tiene también un impacto en el acceso al mercado europeo, al promover la producción e importación de productos sostenibles y el empoderamiento del consumidor mediante información en el etiquetado y nuevos derechos. La estrategia “De la granja a la mesa” plantea favorecer los alimentos de proximidad y supone mayores exigencias ambientales para los productos alimentarios importados. Es necesario analizar las implicancias que tendrá esta política para ALC, en cuanto a desafíos pero también oportunidades.

Con este desafío planteado, la Comisión Europea analiza el futuro del comercio exterior en su propuesta de EC. Considera que las cadenas de valor que conforman las empresas europeas nacen en los países en desarrollo. Por esta razón, si la UE apuesta a un futuro circular, es necesario contar con empresas circulares también en esos países. La adopción de prácticas circulares en las diferentes CVG es la garantía del éxito del Plan (Comisión Europea, 2020). El desafío es incluir la EC en la agenda de los foros internacionales y

adoptar acciones de cooperación internacional como herramienta adecuada para generar las capacidades y transferencia de tecnología necesaria para la transición justa.

Una herramienta central en la política ambiental europea, que también está basada en la información ambiental de las CVG e incluye la circularidad, es la huella ambiental. Se trata de una metodología basada en el análisis de ciclo de vida, que permite identificar, comunicar y comparar los impactos ambientales de organizaciones y productos. Como parte de su plan piloto, 11 países de ALC participaron en la elaboración de la huella ambiental del café. En este proceso, los mayores desafíos han estado en la falta de información local sobre los impactos relevantes en la etapa de cultivo, lo que implica el uso de bases de datos internacionales que suele perjudicar a los productores que utilizan prácticas sostenibles. Otro desafío es cómo cuantificar los impactos positivos al ambiente generados en sistemas de producción bajo sombra y/o agroforestales (Olmos, 2019). El gran objetivo es competir en el mercado europeo, no solo por precio, sino también por méritos ambientales.

2. A través de sus acuerdos comerciales y otros instrumentos

Son los acuerdos comerciales negociados por la UE los que plantean una visión más integral de aspectos ambientales y sociales en relación con el CI. En sus últimas negociaciones comerciales, la UE ha incorporado un capítulo de desarrollo sostenible, en los que se listan los temas en los que se realizará un trabajo conjunto y se establecen comités para implementar los compromisos. Se asegura en estas instancias una amplia participación de la sociedad civil (CE, 2020). En dos acuerdos, la UE ha planteado la incorporación explícita de la EC: los negociados con Nueva Zelanda y con México (que corresponde a la modernización del acuerdo vigente desde 2000).

El capítulo de Desarrollo Sostenible del acuerdo con México identifica en sus objetivos y alcances que las partes promoverán: i) el desarrollo sostenible, que abarca el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, siendo los tres interdependientes y reforzándose mutuamente; ii) el desarrollo del CI y la inversión de una manera que contribuya a alcanzar los ODS; iii) el crecimiento verde inclusivo y la EC para fomentar el crecimiento económico, al tiempo que se garantiza la protección del medio ambiente y se promueve el desarrollo social. En su artículo 13, que identifica las áreas de trabajo conjunto, se menciona la promoción de un crecimiento verde inclusivo y la EC (Comisión Europea, 2018).

En la negociación con MERCOSUR y Chile (modernización del acuerdo de 2003), las propuestas de la UE mencionaron la EC como parte de extensas listas sobre áreas de trabajo conjunto, sin destacarla en sus objetivos centrales como en el caso mexicano. En

el texto propuesto al MERCOSUR, se incorpora: las iniciativas de consumo y producción sostenibles compatibles con el ODS 12 que incluyen, entre otros, EC y otros modelos económicos sostenibles destinados a aumentar la eficiencia de los recursos y reducir la generación de desechos (UE-MERCOSUR, 2019, pág.11). En el caso de Chile, se menciona: iniciativas sobre consumo y producción sostenibles, incluidas las destinadas a promover una EC, y el crecimiento verde y la reducción de la contaminación (UE-Chile, 2018, pág.11).

La EC también es abordada en las evaluaciones de sostenibilidad en las negociaciones comerciales, las que desde 2016 deben considerar los aportes al enverdecimiento de la economía. La revisión de las evaluaciones muestra que el uso y eficiencia de recursos, así como la gestión de residuos, son parte de los indicadores en todos los casos. La EC se aborda de manera explícita en tres reportes: el del Tratado Transatlántico de Comercio e Inversiones (TTIP en sus siglas en inglés) de 2017, y más significativamente, en los que abordan las negociaciones con Filipinas y Malasia, ambos de 2018. En estos últimos, se analizan temas como la gestión de residuos y basura marina, y se sugiere que el acuerdo puede ayudar a fortalecer la cooperación con la UE en esas áreas generando oportunidades para ambas partes. Se menciona especialmente el sector electrónico (en ambos casos), el de ropa (Filipinas) y el de servicios financieros (Malasia) (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019).

En el caso de los foros internacionales, la Comisión Europea trabajó en el marco del Grupo de los siete (G7) y Grupo de los veinte (G20) en el fomento a la diplomacia ambiental y brindó seguimiento a los temas ambientales incluidos en las agendas de estos foros. Entre ellos, se destacan las acciones para combatir la basura marina y las acciones referentes a la mejora en la eficiencia de recursos, por ejemplo, compartir conocimientos y buenas prácticas ejecutadas (Comisión Europea, 2020).

3. A través de la cooperación internacional

La UE también integra la EC en su cooperación internacional. En el marco de las negociaciones UE-MERCOSUR, la EC es uno de los sectores priorizados para abordar en el Programa Horizonte Europa 2020-2027 (RECYT, 2019). Si bien es un proyecto a largo plazo, los países ya priorizaron la investigación en EC. Por otro lado, desde el año 2016, la UE impulsa proyectos en EC, compras públicas sostenibles y el crecimiento innovador y sostenible en países como Chile, Colombia, México y Perú (Comisión Europea, s.f).

Otro ejemplo es el Memorándum de entendimiento firmado entre la UE y la República Popular de China en julio de 2018, con un período de 5 años de validez (UE-China,

2018). Dentro de las prioridades de cooperación, se destaca el diseño de regulaciones que impulsen la EC, así como el intercambio de buenas prácticas para la gestión de residuos, cadenas de valor verdes, e inversiones y financiamiento circular.

Por último, la Comisión Europea incluye dentro de las líneas priorizadas, acciones que promuevan la EC y cuentan con participación de programas de Naciones Unidas, gobiernos nacionales de países desarrollados y sector privado. Algunas de estas iniciativas son Partnership for Action on Green Economy (PAGE), Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE), Extractive Industries Transparency Initiative (EITI), el programa Green Initiative de la Organización Internacional del Trabajo, el Programa de Gestión de Desechos y Productos Químicos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Comisión Europea, 2020).

C. Los estándares de circularidad como instrumento a desarrollar

La industria debate sobre el establecimiento de estándares de circularidad, ya sea sobre el producto o el etiquetado, como forma de promover la EC. Un ejemplo son los estándares que especifican el grado de reciclaje de los plásticos para determinados productos. Para evitar la generación de barreras al comercio, es necesario que los países acuerden algunas apreciaciones en el ámbito multilateral. De esta manera, las empresas contarían con normas comunes y claras para la comercialización internacional y en el ámbito nacional se podrían generar políticas que promuevan su utilización, logrando una promoción de la industria circular (Foro Económico Mundial, 2020).

En este sentido, en el plano internacional existen instituciones que cuentan con normas sostenibles y que podrían servir de guía para establecer un acuerdo multilateral con estándares mínimos de cumplimiento. Estas son la Organización Internacional de Normalización (ISO), la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM International) y el Comité Europeo de Normalización (CEN). A nivel regional la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) es la referente de normalización técnica y nuclea a las instituciones de normalización nacionales, promoviendo su desarrollo.

En 2018 se conformó un Comité Técnico en el marco de ISO para el diseño de guías que faciliten la implementación de la EC en todas las actividades. El Comité está integrado por expertos de diferentes países. El objetivo es facilitar la toma de decisiones a los interesados (públicos y privados). Se espera que los resultados contengan una visión integrada de la EC en documentos fáciles de usar, para implementarla y así evitar la proliferación de normas (ISO, 2019).

¹⁴ China promueve la EC desde el año ²⁰⁰⁸ y cuenta con un Plan de Acción en EC desde el ²⁰¹³ donde priorizan los siguientes sectores: plástico, desperdicios alimenticios, construcción y demolición (Fundación Ellen MacArthur, ²⁰²⁰). El potencial que representan el acuerdo de cooperación entre la UE y el país asiático es significativo, dada la relevancia de las partes, no solo en el CI, sino en referencia a la visión compartida sobre la EC.

Es necesario diferenciar entre estándar, certificación, etiqueta y declaración. Se entiende por estándar a esquemas que identifican criterios (en algunos casos con indicadores concretos) o normas específicas aplicables a bienes materiales o servicios, incluido el embalaje. La certificación hace referencia a un proceso de acreditación formal en el que se confirma que se cumple con un conjunto dado de estándares (mínimos). La etiqueta es el elemento que describe un logotipo o sello que destaca las características específicas de un producto o servicio (puede representar o no una certificación). La declaración refiere a afirmaciones hechas por empresas sobre beneficios, cualidades o características

de sus bienes y servicios. En el caso de las últimas definiciones, se debe estar alerta ante su uso en modalidad de “ecolavado” (greenwashing en inglés), práctica engañosa que utilizan algunas empresas para comercializar sus productos poco amigables con el ambiente (PNUMA, 2020). Por ejemplo, no existe un uso estándar de los símbolos de reciclaje en el etiquetado de botellas; las empresas lo pueden utilizar indiscriminadamente, engañando al público (Changing Markets Foundation, 2020).

Las prácticas de estandarización y certificación son una herramienta clave para promover el diseño y prácticas de producción circulares. Una oportunidad actual es la nueva modificación sobre el comercio de plásticos que estará vigente a partir del año 2021 en el marco del Convenio de Basilea . Para comercializar residuos plásticos que se consideren peligrosos, los países deberán presentar el consentimiento fundamentado previo (CFP). Este notifica la comercialización del producto, la ruta que recorrerá, el consentimiento de las partes que participan ya sea en el transporte o tránsito de la mercadería, y la confirmación de que los residuos plásticos recibirán una gestión ambiental correcta en destino (Basel Action Network, 2019; (Foro Económico Mundial, 2020). Acordar en el plano multilateral estándares globales y normas de etiquetado para los residuos del plástico, permitiría generar la trazabilidad necesaria para un comercio justo, impulsando al mismo tiempo una industria con lógica de producción circular y evitando que la normativa se convierta en una barrera a la misma (Kettunen, Gionfra, & Monteville, 2019).

D. Los desafíos de armonización en el marco del Convenio de Basilea

El Convenio de Basilea regula la comercialización transfronteriza de residuos peligrosos. Esta normativa constituye un consenso internacional para la clasificación de residuos peligrosos y su tratamiento, permitiendo establecer una gestión adecuada a nivel nacional y teniendo como objetivo la disminución del manejo transfronterizo de este tipo de residuos. En mayo de 2019, se realizó la última actualización a la lista de productos, incluyendo el CI de desechos plásticos. Los RAEE también están incluidos.

ALC forma parte de este Convenio, pero no todos los países cuentan con una normativa específica para los RAEE. En consulta con el Centro Coordinador del Convenio de Basilea, se menciona que un primer desafío de la región es la armonización de las definiciones y las normativas. El primer paso es acordar la definición de RAEE (si son considerados peligrosos o no) y luego armonizar la clasificación de estos. Un segundo desafío es acordar la gestión que se dará a los residuos. Un ejemplo de lo que se debe evitar es la situación existente con las baterías plomo-ácido. Estos productos son categorizados como productos peligrosos. Cuando los países de la región ratificaron el Convenio de Basilea, prohibieron el ingreso de residuos peligrosos, incluso para una gran mayoría su tránsito por tierra y aguas jurisdiccionales, pertenecientes a dichas Partes. Sin embargo, se registran denuncias de comercialización de manera ilegal y sin el cumplimiento de los estándares de seguridad requeridos.

Contar con un abordaje común de la normativa permitiría establecer procedimientos armonizados y posibilidad de control. Con una normativa común, las empresas estarían mejor habilitadas a realizar una gestión adecuada de materiales, existirían herramientas para un control eficaz del comercio ilegal transfronterizo, y para generar sinergias entre los diferentes sectores y cadenas productivas (Forti y otros, 2020, págs. 72-73).

Otro desafío identificado es el desarrollo de la infraestructura y de capacidades necesarias para el tratamiento de RAEE. El BCCC brinda asistencia técnica pero los fondos no son suficientes para el desarrollo tecnológico necesario para el tratamiento regional. Es importante indicar que, en algunos casos, las empresas no pueden acceder a la financiación privada debido a prohibiciones que existen en la banca internacional para acceder a un crédito para el cambio tecnológico de una planta de mercurio, por ejemplo. En este sentido, se considera que a través de la identificación de necesidades de los países de ALC se podría generar una plataforma regional que permita encontrar un camino común para establecer los estándares de gestión.

Considerando la perspectiva del ámbito privado, integrantes de la empresa Werba SA, coinciden en los desafíos planteados por el BCCC, pero también destacan otros. Por un lado, existe una necesidad de mayor diálogo entre todos los actores de la cadena y asegurar la trazabilidad para transmitir información confiable. Es esencial que se aumenten los esfuerzos para que los productos sean diseñados considerando el tratamiento de los materiales que lo componen. Por otro lado, y sin dejar de atender los controles ambientales, se estima necesario desburocratizar los trámites establecidos para agilizar los tiempos de comercialización. Por ejemplo, puede ocurrir que las habilitaciones de carga para el transporte internacional se otorguen en plazos mayores a los otorgados por los permisos de carga de una naviera, generando dificultades logísticas.

¹⁵ Esta modificación incluye a los plásticos en el anexo II, con una nueva entrada, la Y⁴⁸ que enumera desechos con una consideración especial. También han sido modificados los anexos: VIII (con una nueva entrada, la A³²¹⁰, aclarando el alcance de los desechos plásticos que se presumen peligrosos) y IX (con una nueva entrada B³⁰¹¹, reemplazando B³⁰¹⁰, aclarando los tipos de desechos plásticos presuntamente no peligrosos).

¹⁶ Afganistán, Estados Unidos y Haití no forman parte del acuerdo.

¹⁷ El Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe (BCCC, por su sigla en inglés) con sede en Uruguay coordina por definición con otros Centros a nivel regional: el Centro Regional Sudamericano del Convenio de Basilea —Argentina—, Centro Regional del Convenio de Basilea para Centroamérica, México y Panamá, y Centro Regional del Convenio de Basilea para el Caribe —Trinidad y Tobago—. Al mismo tiempo, el BCCC es Centro Regional del Convenio de Estocolmo. Este Convenio trata sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes (COPs). Estos son productos químicos que circulan por el mundo y permanecen (ellos o sus derivados tóxicos) intactos en el ambiente por largos períodos de tiempo. El Convenio busca eliminar los COP producidos por síntesis directa y mitigar las emisiones de los que se generan de manera no intencional. El propósito del BCCC es consolidar el proceso de cooperación que permita la creación y el fortalecimiento de capacidades y especialización para la implementación de los Convenios de Basilea y Estocolmo.

¹⁸ Entrevista realizada a Nicolas Werba, Gerente Comercial, y Marcelo Fosati, Ingeniero de planta, de Werba S.A. Esta es una empresa uruguaya cuyo foco actual es trabajar el reciclaje de productos metálicos, eléctricos y electrónicos. Acondicionan el 95% de los materiales que ingresan para su reuso. El 5% restante comprende algunos tipos de plástico que no pueden ser reusados y van a disposición final.

Conclusiones y recomendaciones

A. Conclusiones

El CI puede facilitar la transición hacia la EC en ALC siempre y cuando se refuercen los incentivos y se mitiguen los desincentivos señalados a lo largo del documento, generando el marco necesario para la promoción justa de la EC a nivel global y una recuperación pospandemia más sostenible.

La valorización de residuos en las cadenas productivas depende de su rentabilidad y factibilidad técnica. El CI promueve las economías de escala que muchos países de la región carecen, las cuales se adaptarán a las ventajas comparativas de cada país. Una vez que la valorización se considera rentable, se hace viable el desarrollo de tecnología e infraestructura para implementarla.

Los países y bloques regionales que tienen políticas claras de promoción a la EC generan y/o aumentan su capacidad interna de transformar residuos en recursos. Se debiera esperar que las Hojas de Ruta y otros instrumentos en desarrollo por los países de ALC sean un estímulo en dicha dirección. Los países que no tienen la escala o capacidad necesaria para valorizarlos, encuentran en el CI el aliado necesario para trasladar estos materiales hacia los países que sí pueden hacerlo. El comercio de residuos entre México y Estados Unidos da cuenta de que la integración industrial dentro de bloques comerciales también promueve la EC. En este caso, pese a que los Estados Unidos no cuenta con una política pública en torno a la EC, la dinámica de las cadenas de valor regionales incorpora crecientemente, al menos, las actividades de reciclaje.

La EC mejora la resiliencia de las cadenas productivas. La sustitución de materias primas vírgenes por materias primas secundarias, y el desarrollo de ciclos virtuosos de producción y consumo en el territorio, van a reducir los volúmenes y acortar las distancias de los flujos de comercio inter e intrarregionales identificados bajo la lógica de EC. La nueva dinámica que se configurará dependerá de la optimización de escalas, los desarrollos tecnológicos y los incentivos normativos.

Para una recuperación pospandemia más sostenible en ALC, una estrategia de EC sería fomentar el valor local en las cadenas productivas. La región puede capitalizar las oportunidades que brinda el CI, generando mecanismos de integración productiva circulares regionales en alianza con el sector privado internacional, a modo de establecer en la región hubs para la valorización de materiales. Esto le permitiría potenciar sus ventajas

comparativas para acceder a los mercados europeos y nichos específicos en Asia y Estados Unidos con exigencias de circularidad. ALC también presenta condiciones para promover servicios que aumenten la circularidad, por ejemplo, a través de la economía de plataformas o servicios especializados. A su vez, la EC en su ciclo biológico es de especial relevancia para la región, por lo que es clave generar sinergias con las iniciativas de bioeconomía, donde el CI tiene particularidades especiales.

Incrementar la valorización regional de materiales permitiría aumentar la disponibilidad de materia prima secundaria de buena calidad en la región, y desarrollar una industria complementaria a la extractiva de materia prima virgen. ALC participa marginalmente en el comercio mundial de residuos, y los que más exporta son los residuos de minerales y metales, (en orden decreciente) de acero, aluminio y cobre. Dadas las correctas condiciones, la producción secundaria de ciertos metales es incluso más rentable que la producción primaria. La escala mínima necesaria se podría alcanzar promoviendo las importaciones de chatarra, complementándola con el desarrollo de minería urbana. La circularización de residuos de minerales, tendría además un impacto social positivo al impulsar la formalización de la industria del reciclaje en la región, actualmente destacada por su informalidad y precariedad.

Por falta de datos, se subestima el potencial aporte del CI a la EC. Si bien en el plano conceptual se identifican múltiples vínculos entre la EC y el CI, estos son difíciles de cuantificar. Esto se debe en parte a que el Sistema Armonizado solo identifica residuos, sin diferenciar entre productos nuevos y usados. Se requiere incorporar nuevas glosas y mayores aperturas en el Sistema Armonizado, lo que permitiría discriminar a favor de los más circulares. Asimismo, la lógica del CI se basa en productos y servicios, pero no en los procesos productivos (circulares o no circulares). Por ejemplo, no se diferencia entre productos de aluminio fabricados con materia prima virgen y otros hechos a partir de aluminio reciclado. Incluso la política comercial que fomenta la circularidad, tiene el foco puesto en los flujos comerciales asociados al reciclaje, que es solo una de las múltiples estrategias de la EC. Es un primer paso valioso que la nueva versión del Sistema Armonizado 2022 vaya a incluir códigos específicos para los RAEE, favoreciendo su monitoreo. Si existiera una mejor trazabilidad de los residuos, el foco debería primero estar en reducir su generación, no solo debiera distinguir el origen y destino de los bienes, sino que también su calidad.

Los residuos comercializados a nivel mundial representan una pequeña proporción del volumen total de residuos generados. Este comercio se concentra en algunas materias primas secundarias rentables, sobre todo de minerales y metales. Dicho comercio depende

fuertemente de la fluctuación del valor unitario de los productos vírgenes. Otros productos, como los plásticos (especialmente los de un solo uso), tienen un menor potencial comercial debido a las características propias del producto y al costo asociado a su conversión en insumo para otros procesos productivos.

Para potenciar el aporte del CI a la transición hacia la EC en ALC, se proponen a continuación algunas recomendaciones de política teniendo en cuenta las tendencias globales, los instrumentos que se están desarrollando en la región, y los vacíos de investigación en los que sería pertinente ahondar en futuros análisis.

B. Recomendaciones

1. Vacíos de investigación

Para escalar la EC, las políticas nacionales (como las Hojas de ruta de EC) y los instrumentos a ejecutar por privados (como los esquemas REP) deberían buscar mayores sinergias con el CI e incorporar las oportunidades y desafíos que éste plantea para el país y la región. Es pertinente analizar los potenciales vínculos entre las estrategias nacionales de EC y la política de comercio exterior de cada país, así como las acciones concretas que se promueven.

La transición hacia la EC requiere mejorar los datos disponibles y su análisis. En primer lugar, es necesario entender mejor la calidad y cantidad de los materiales disponibles en la región. En segundo lugar, para estimar la reducción en la demanda de recursos naturales vírgenes de ALC a raíz de una posible sustitución por materia prima secundaria bajo un escenario de transición hacia una EC, se requiere contrastar dos tendencias. La primera refiere a la menor demanda por una mayor eficiencia en el reuso y reciclado de los materiales. La segunda alude al aumento en la demanda de materia prima virgen por los cambios tecnológicos. En este contexto, también es relevante analizar el efecto de la prohibición de importación de residuos plásticos por China y otros países asiáticos sobre el comercio.

Elaborar definiciones de los distintos tipos de bienes de la EC y sus clasificaciones comerciales puede ayudar a impulsar el debate y la toma de decisiones. Mientras continúa el trabajo para ajustar el Sistema Armonizado a estos desafíos, lo cual lleva su tiempo, se podría trabajar en identificar las aperturas más relevantes para la región, en el marco de esquemas que fomenten la circularidad en sectores y productos específicos.

Es necesario analizar las oportunidades de circularidad de los principales sectores exportadores latinoamericanos mediante dos mecanismos. En primer lugar, para producir bienes y servicios circulares que accedan a mercados exigentes. En particular, enfocarse

en las implicancias del Pacto Verde Europeo para el comercio exterior de ALC puede ser un paso inicial. En segundo lugar, para detectar oportunidades de importación de residuos y materiales reciclados para devenir productores secundarios o para incorporarlos a otros procesos productivos. Esto permitirá identificar tendencias que colaboren con la incorporación del CI en las estrategias nacionales de EC.

En efecto, cada esquema subregional (como la Alianza del Pacífico, el CARICOM, la Comunidad Andina, el Mercado Común Centroamericano y el MERCOSUR) puede desarrollar sus propios circuitos comerciales para la recuperación de materia prima a partir de residuos, ya que existe capacidad de tratamiento en sus distintos países. Sería útil identificar cuáles son las medidas nacionales que limitan el posible desarrollo de estos flujos y cómo potenciarlos. Asimismo, es necesario conocer en profundidad cómo están distribuidas en la región las plantas y la logística de valorización y reciclaje, el tipo de insumos que utilizan, así como sus capacidades instaladas y proyecciones a futuro. Esto permitiría guiar a nivel regional futuras inversiones.

Teniendo en cuenta los incentivos y desincentivos existentes entre la EC y el CI, es necesario identificar más claramente las razones para la participación tan escasa de ALC en el comercio de residuos. Compilar experiencias exitosas de cooperación internacional y casos de estudio de incorporación de procesos y productos circulares en los mercados internacionales, podría colaborar con la búsqueda de nuevas oportunidades de negocios basados en la EC.

Finalmente, es relevante analizar cómo transversalizar la temática de la EC en la agenda de otros instrumentos de Derecho Internacional que también promueven el comercio sostenible de recursos naturales, atienden el campo de la biodiversidad, regulan la comercialización de plaguicidas y productos químicos peligrosos, o de productos con contaminantes orgánicos persistentes o el uso de mercurio en la producción. Entre ellos, se encuentran la Convención de Rotterdam, Convención de Estocolmo, Convención de Minamata, Convenio sobre la Diversidad Biológica.

2. Recomendaciones de políticas

Es necesario incorporar en las agendas de política pública de EC de ALC las oportunidades y desafíos vinculados al CI, como lo está haciendo la UE en el marco del Pacto Verde. Las estrategias de EC en ALC son de reciente aprobación o están en elaboración, por ende, aún es posible incluir el vínculo con el comercio exterior. Sería oportuno que los países de la región no actuaran de forma independiente. Se deberían acordar criterios comunes a ALC para desarrollar la producción de sectores circulares, y acordes a los parámetros que

están trabajando socios comerciales como China, Estados Unidos o la UE. Por ejemplo, se podrían establecer criterios para la importación de determinados materiales o promocionar empresas que exporten bienes o servicios circulares.

El desarrollo de estándares y certificaciones puede garantizar la circularidad tanto de bienes como de servicios y/o procesos de producción. La generación de estándares ha redundado en algunos casos en una multiplicidad de normas. Éstas no siempre son compatibles entre sí, e implica importantes esfuerzos (financieros, entre otros) con pocos resultados. Las certificaciones de circularidad debieran ser homologables, o al menos basarse en los mismos criterios. Un trabajo de coordinación regional en estos instrumentos es necesario. Se debieran coordinar los esfuerzos de etiquetados ambientales o ecológicos en la región. Lograr mayores economías de escala en ALC requiere una armonización en los criterios, definiciones y normativas comerciales. La EC es mucho más que el comercio de residuos; incluye también el comercio de bienes usados y de segunda mano, de bienes reacondicionados y remanufacturados, de materia prima secundaria, el comercio de servicios (producto como servicios, servicios de asesoría, diseño, etc.). El hecho de que no haya definiciones acordadas y que cada país defina sus estándares, es una barrera no tarifaria que es necesario levantar.

Optimizar las economías de escala en la región requiere también consolidar y promover la formalización de la industria del reciclaje a través de incentivos financieros y normativos, y un mayor monitoreo de cumplimiento. Esto permitirá reducir el reciclaje informal y el comercio ilegal de RAEE, plásticos, entre otros. A su vez, la formalización permite lograr mayor trazabilidad respecto a los flujos comerciales e información confiable acerca de las tasas de reciclaje reales.

Profundizar el diálogo en instancias multilaterales y regionales respecto a los desafíos y desincentivos del CI a la EC permitirá encontrar nuevas soluciones. Esto es tan válido en la OMC, como entre y al interior de bloques subregionales de integración, en negociaciones bilaterales, y también en ámbitos como el del Convenio de Basilea, dado que un comercio con reglas débiles o poco claras perjudica a los países. Es importante que la región pueda tener una visión conjunta respecto a la temática, para negociar en el plano multilateral.

Es necesario seguir trabajando para eliminar las barreras innecesarias al comercio de residuos y para generar alternativas de gestión local. Es también necesario pasar de fomentar el mero reciclaje a promover las demás prácticas de EC. En los sectores en los que se detecte que no hay potencial de circularidad en la región, se debe incentivar un menor consumo, y el uso y desarrollo de productos alternativos, para minimizar la exportación de residuos.

Es clave la cooperación internacional para la transferencia y creación de conocimiento y buenas prácticas, y el desarrollo de tecnología. En ese sentido, ALC tiene necesidades pero también tiene conocimientos para aportar a la comunidad internacional. La transición hacia la EC debe considerar el grado de desarrollo de los distintos socios comerciales, por lo que las soluciones pueden diferir entre países o subregiones dentro de ALC. Así es que es necesario apoyar el I+D para que la tecnología se adecúe a la realidad local. Si bien los flujos de comercio circular entre ALC y la UE no son relevantes en la actualidad, el espacio que generan los acuerdos comerciales podría permitir establecer actividades de cooperación para fortalecer los esquemas nacionales de EC.

La experiencia europea en políticas y programas de fomento ha sido un aporte a las Hojas de Ruta nacionales en ALC y puede contribuir aún más en aspectos como el I+D de tecnologías.

La cooperación no solo debe enfocarse en la elaboración de políticas públicas y comerciales, sino también a nivel productivo y empresarial. La conformación de CVG circulares requiere un trabajo conjunto con los demás países para diseñar la circularidad de los materiales. Por otro lado, las altas exigencias ambientales y de circularidad del mercado europeo pueden incentivar contar con mejores productos y procesos; sin embargo, se puede transformar también en un obstáculo al comercio. Se vuelve entonces relevante la promoción de productos y sectores circulares. Por ejemplo, es crucial el desarrollo y/o atracción de tecnologías avanzadas para que ALC se transforme en un actor relevante en la bioeconomía. Asimismo, la promoción de modelos de negocio circulares requiere combatir el comercio ilegal, que interfiere en las economías de escala quitándole demanda a las empresas con actividad formal. Precisa también exigir mayor transparencia, implementar mayor vigilancia y condenar el “ecolavado”. Además de las prácticas de etiquetado engañoso, algunas empresas que hoy en día parecen cumplir con los estándares de circularidad globales, integran a su vez asociaciones comerciales y grupos de lobby que intentan debilitar y demorar la concreción e implementación de políticas e incentivos hacia la circularidad.

Es pertinente explorar líneas de cooperación con la UE como socio comercial clave para ALC, aprovechando además su voluntad de mejorar la coherencia de su Plan de acción para la EC con el desarrollo sostenible y el comercio. Una recomendación interesante para ALC que surge del IEEP (2019), entre otras, es crear incentivos para bienes de EC mediante un acuerdo internacional para reducir las barreras de comercio a los bienes ambientales. Otra es la conformación de una plataforma de conocimiento e intercambio de información, tanto interna para la UE, como externa para la UE y sus socios comerciales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aboal, D., Arias-Ortiz, E., Crespi, G., Garda, P., Rasteletti, A., Rubalcaba, L., Vargas, F. (2015). La innovación y la nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe. Retos e implicaciones de política. Montevideo: BID .
- ABTN. (18 de julio de 2020). Rótulo Ecológico. Obtenido de Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT): <https://www.abntonline.com.br/sustentabilidade/Rotulo/Default>.
- Agencia estadounidense de Protección Ambiental. (s.f). Secondary Copper Smelting. Washington: Agencia estadounidense de Protección Ambiental.
- Asociación para el estudio de Residuos Sólidos. (25 de octubre de 2019). Estrategia Nacional de Economía Circular. Obtenido de Asociación para el estudio de Residuos Sólidos (ARS): <http://ars.org.ar/destacados/estrategia-ancional-de-economia-circular/>.
- Basel Action Network. (10 de mayo de 2019). Basel Convention Agrees to Control Plastic Waste Trade. Obtenido de Basel Action Network : <https://www.ban.org/news/2019/5/10/basel-convention-agrees-to-control-plastic-waste-trade>.
- BID. (2016). Análisis de los retos para el desarrollo de la cadena de valor del reciclaje en Centroamérica. . Banco Interamericano para el Desarrollo.
- BIR. (2016c). Global non-ferrous scrap flows 2000-2015 with a focus on aluminium and copper. Brussels: BIR.
- ____(2019b). World steel recycling in figures 2014-2018. Steel scrap a raw material for steelmaking. Brussels: BIR.
- ____ (2020a). Paper and board recycling in 2018. Overview of world statistics. Brussels: BIR.
- Brasil-Medidas que afectan a las importaciones de neumáticos recauchutados, DS332 (OMC 25 de setiembre de 2009).
- Braungart, M. M., & Bollinger, A. (2007). Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions: a strategy for eco-effective product and system design. *Journal of Cleaner Production*, 1337-1348.
- Casey, J. (2012). Patterns in U.S.-China Trade Since China's Accession to the World Trade Organization. U.S.-China Economic and Security Review Commission .
- Centro Tecnológico del Plástico. (18 de julio de 2020). +Circular. Obtenido de Centro Tecnológico del Plástico: <https://ctplas.com.uy/circular/>
- CEPAL. (2020a). Informe especial COVID-10 n°4, Sectores y empresas frente al Covid-19: emergencia y reactivación. Santiago de Chile: CEPAL.
- ____(2020b). Informe especial Covid-19 n°5. Enfrentar los efectos cada vez mayores del

Covid-19 para una reactivación con igualdad: nuevas proyecciones. Santiago de Chile: CEPAL.

____(13 de marzo de 2020c). Noticias: Alicia Bárcena reafirma urgencia de transitar hacia un modelo de desarrollo más sostenible que permita aumentar la productividad y alcanzar la igualdad en la región. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org/es/noticias/alicia-barcena-reafirma-urgencia-transitar-un-modelo-desarrollo-mas-sostenible-que-permita>.

____(29 de junio de 2020d). Comunicado de prensa: CEPAL llama a avanzar hacia un Gran Impulso para la Sostenibilidad como estrategia de salida de la actual crisis. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-llama-avanzar-un-gran-impulso-la-sostenibilidad-como-estrategia-salida-la-actual>.

CEPS. (27 de julio de 2016). Understanding the Circular Economy in Europe, from Ressource Efficiency to Sharing Platforms. Obtenido de CEPS: <https://www.ceps.eu/ceps-publications/understanding-circular-economy-europe-resource-efficiency-sharing-platforms-ceps/>

Changing Markets Foundation. (2020). Talking Trash. The corporate playbook of false solutions to the plastic crisis. Changing Markets Foundation.

Comisión Europea. (2018). Modernización del Acuerdo Comercial UE-MExico: Capítulo de Comercio y Desarrollo Sostenible. Obtenido de Comisión Europea: https://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2018/april/tradoc_156822.pdf.

____ (2020). Leading the way for global circular economy: state of play and outlook. Bruselas: Comisión Europea.

____ (2020). Nuevo Plan de Acción para la Economía Circular. Bruselas: Comisión Europea.

____ (14 de abril de 2020). Strategy-Shaping Europe's digital future-Reports and studies: Innovative services and products for the circular economy – insights from Horizon 2020 projects. Obtenido de Comisión Europea: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/innovative-services-and-productscircular-economy-insights-horizon-2020-projects>.

____ (s.f.). Environment: International Issues: Circular Economy Missions. Bruselas: Comisión Europea.

Comisión Panamericana de Normas Técnicas. (s.f.). Comisión Panamericana de Normas Técnicas. Obtenido de Comisión Panamericana de Normas Técnicas: <https://copant.org/index.php/es/>.

COMTRADE. (s.f.). Base de datos estadísticos de las Naciones Unidas sobre el comercio de productos básicos. Obtenido de Banco Mundial: <https://wits.worldbank.org/>.

Copper Alliance. (s.f.). Recycling: Europe's demand for copper is increasingly met by recycling. Obtenido de Copper Alliance: <https://copperalliance.eu/benefits-of-copper/>

recycling/.

CORFO. (18 de julio de 2020). Instituto de Tecnologías Limpias. Obtenido de CORFO: https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/instituto_de_tecnologias_limpias_fase_rfp.

CTCN. (s.f.). Asistencia técnica. Obtenido de CTCN: <https://www.ctc-n.org/technical-assistance/data>.

Dellink, R. (2020). The Consequences of a more resource efficient and circular economy for international trade patterns. Paris: OCDE.

EuRIC aisbl. (2020). Metal Recycling Factsheet. Belgium: EuRIC aisbl. Obtenido de <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/metal-recycling-factsheet-euric>.

European Aluminium. (2020). Circular Aluminum Action Plan. A strategy for achieving aluminium's full potential for circular economy by 2030. Bruselas: European Aluminium.

European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy. (2019). Textiles and the environment in a circular economy. Mol: European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy.

Foro Económico Mundial. (2020). Plastics, the Circular Economy and Global Trade. Genova: Foro Económico Mundial.

Forti, V., Baldé, C., Kuehr, R., & Bel, G. (2020). The Global E-waste Monitor 2020. Quantities, flows, and the circular economy potential. Bonn/Geneva/Rotterdam: UNU-UNITAR-ITU-ISWA.

Fundación Ellen MacArthur. (2015). Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada. Cowes: Fundación Ellen MacArthur.

____ (2017). A new textiles economy: redesigning fashion's future. Cowes: Fundación Ellen MacArthur.

____ (2019a). Completando la imagen: Como la economía circular ayuda a afrontar el cambio climático. Cowes: Fundación Ellen MacArthur.

____ (2019b). Resources: Apply: Circulytics-measuring circularity: Resources. Cowes: Fundación Ellen MacArthur. Obtenido de Ellen MacArthur Foundation: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Circulytics-definitions-list.pdf>.

____ (7 de Julio de 2020). Episode 8: Circular economy opportunities in China. Obtenido de Fundación Ellen MacArthur: <https://youtu.be/orxlvZOB3YI>.

Gálvez-Martos, J., Istrate, I., & García, D. (2018). Estudio de perspectiva de economía circular en la gestión de baterías de coche eléctrico en su fin de vida. Madrid: Unidad de Análisis de Sistemas, IMDEA Energía.

Gobierno de Costa Rica. (2018). Plan de Descarbonización. San José: Gobierno de Costa Rica.

Gobierno de la Republica de Colombia. (2019). Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos

de negocio. Bogotá: Presidencia de la República; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Gobierno de la República de Costa Rica. (2018). Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018 – 2030. San José : Gobierno de la República de Costa Rica.

Gobierno Peruano. (febrero de 2019). Decreto Supremo N° 003-2020-Produce. Obtenido de Diario Oficial El Peruano: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-la-hoja-de-ruta-hacia-una-econom-decreto-supremo-n-003-2020-produce-1856966-1/>.

GreenPeace . (2019). Data from the global plastics waste trade 2016-2018 and the offshore impact of China’s foreign waste import ban. An analysis of import-export data from the top 21 exporters and 21 importers. GreenPeace East Asia.

Hanni, M., & Podestá, A. (2019). Manipulación del precio del comercio internacional de productos del cobre: un análisis de los casos de Chile y el Perú. Santiago de Chile: Revista CEPAL No.127, pag. 101-121.

ICSG. (2019). The World Copper Factbook . Lisboa: International Copper Study Group.

Ilankoon, I., Ghorbani, Y., Chong, M., Herath, G., Moyo, T., & Peterson, J. (2018). E-waste in the international context- A review of trade flows, regulations, hazards, waste management strategies and technologies for value recovery. Waste Management. Volume 82, 258-275.

International Copper Association. (2017). Copper Recycling. New York: International Copper Association.

International Resource Panel. (2020). Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-Carbon Future. Nairobi: UN Environment Programme.

Interpol. (2020). Strategic analysis report. Emerging criminal trends in the global plastic waste market since January 2018. Lyon: Interpol.

ISO. (2019). ISO TC 323: Strategic Business Plan: Circular Economy. Obtenido de ISO: https://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/687806/ISO_TC_323__Circular_Economy_.pdf?nodeid=21218393&vernum=-2.

ISRI. (2020). 2019 Recycling Industry Yearbook. Washington: Institute of Scrap Recycling Industries.

Joltreau, E. (2019). (De)Globalisation of international plastic waste trade. Stakes at play and perspectives. París: Éditoriaux de l’Ifri.

Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development Series. Washington: Banco Mundial.

Kettunen, M., Gionfra, S., & Monteville, M. (2019). EU circular economy and trade: Improving policy coherence for sustainable development. Brussels/London: IEEP.

Kojima, M. (2017). Remanufacturing and trade regulation. Chiba: Elsevier B.V.

McCarthy, A., & Börkey, P. (2018). Mapping support for primary and secondary metal production. Paris: OCDE Environment Working Papers, No. 135.

McCarthy, A., Dellink, R., & Bibas, R. (2018). The Macroeconomics of the Circular Economy Transition: A Critical Review of Modelling Approaches. Paris: OCDE.

Ministerio de Ambiente. (4 de octubre de 2019). Prensa: MiAmbiente firma acuerdo para la creación del Centro de Economía Circular . Obtenido de Ministerio de Ambiente: <https://www.miambiente.gob.pa/miambiente-firma-acuerdo-para-la-creacion-del-centro-de-economia-circular/>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (5 de agosto de 2018). Minambiente reglamenta la gestión de residuos de envases y empaques en Colombia. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4085-minambiente-reglamenta-la-gestion-de-residuos-de-envases-y-empaques-en-colombia>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (18 de julio de 2020). Sello Ambiental Colombiano. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=366:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-19>.

Ministerio de Planificación del Desarrollo. (21 de diciembre de 2010). Ley de Derechos de la Madre Tierra. Obtenido de Ministerio de Planificación del Desarrollo: <http://www.planificacion.gob.bo/uploads/marco-legal/Ley%20N%C2%B0%20071%20DERECHOS%20DE%20LA%20MADRE%20TIERRA.pdf>.

Molina Alomar, J. (16 de marzo de 2020). Medio Ambiente convoca a 25 actores clave para desarrollar la hoja de ruta que impulsará la adopción de la economía circular en Chile. Obtenido de País Circular: <https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/medio-ambiente-convoca-a-25-actores-clave-para-desarrollar-la-hoja-de-ruta-que-impulsara-la-adopcion-de-la-economia-circular-en-chile/>.

Nechifor, V., Calzadilla, A., Bleischwitz, R., Winning, M., Tian, X., & Usubiaga, A. (2020). Steel in a circular economy: Global implications of a green shift in China. *World Development*, Volume 127.

Ocampo, J. (2017). Commodity-Led Development in Latin America. *Alternative Pathways to Sustainable Development: Lessons from Latin America*. International Development Policy series No. 9, 51-76.

OCDE. (18 de noviembre de 2008). OECD/LEGAL/0266. Obtenido de OCDE: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0266>.

_____. (2015). Addressing information gaps on prices of mineral products: mineral product pricing practices case studies: copper, gold and iron ore. París: OCDE.

_____. (2016). Policy Guidance on Resource Efficiency. Paris: OCDE.

_____. (2018a). Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges

from a Policy Perspective. Paris: OCDE.

_____ (2018b). Improving plastics management: trends, policy responses, and the role of international co-operation and trade. OCDE.

_____ (2019). Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental consequences. Paris: OCDE. Obtenido de <https://doi.org/10.1787/9789264307452-en>.

_____ (2020). Improving resource efficiency and the circularity of economies for a greener world. Policy perspectives. OCDE Environment Directorate.

Olmos, X. (2019). El comercio internacional como incentivo a la sostenibilidad. La experiencia de la Red Latinoamericana y del Caribe de la huella ambiental del café. Santiago de Chile: CEPAL.

OMC. (27 de noviembre de 2019). Noticias: El papel del comercio en la promoción de la economía circular se puso de relieve en la Semana del Medio Ambiente organizada por la OMC. Obtenido de OMC: https://www.wto.org/spanish/news_s/news19_s/envir_03dec19_s.htm.

_____ (31 de julio de 2020). Base de datos de notificaciones relacionadas al ambiente en el comercio. Obtenido de OMC: <https://edb.wto.org/notifications>.

_____ (2020). Communication on trade in plastics, sustainability and development by the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). JOB/TE/63. Ginebra: Comité de Comercio y ambiente OMC.

ONU. (7 de abril de 2020). Noticias: La pandemia de coronavirus es una oportunidad para construir una economía que preserve la salud del planeta. Obtenido de ONU: <https://news.un.org/es/story/2020/04/1472482>.

ONUDI. (2017). Circular Economy. Viena: ONUDI.

Parlamento El Salvador. (2 de febrero de 2020). Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje. Obtenido de Diario Oficial: <https://www.diariooficial.gob.sv/diarios/do-2020/02-febrero/27-02-2020.pdf>.

Parlamento Uruguayo. (18 de setiembre de 2019). Ley General de Gestión Integral de Residuos. Obtenido de IMPO: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>.

PNUMA. (2011). Recycling Rates of Metals, A Status Report. . PNUMA.

_____ (2018). Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe. PNUMA.

_____ (6 de noviembre de 2019). Conclusions and recommendations of the Intersessional Meeting of the Forum of Ministers of Environment of Latin America and the Caribbean. Obtenido de PNUMA: <https://www.unenvironment.org/events/un-environment-event/intersessional-meeting-forum-ministers-environment-latin-america-and>.

_____ (2020). “Can I Recycle This?” A Global Mapping and Assessment of Standards, Labels and Claims on Plastic. PNUMA.

RECYT. (2019). LX Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología. Acta Nro2. Brasilia: MERCOSUR.

Rodriguez, A., Mondaini, A. & Hitschfeld, M. (2017). Bioeconomía en América Latina: contexto global y regional y perspectivas. Santiago: CEPAL.

Sauvage, J. (2019). Measuring Distortions in International Markets. The Aluminium Value Chain. París: OCDE.

Schröder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2018). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. Yale University.

Schröder, P., MacEwen, M., Albaladejo, M., Alonso Ribas, P., & Tilkanen, J. (2020). The Circular Economy in Latin America and the Caribbean. Opportunities for building resilience. London: Chatham House.

Senado de México. (12 de noviembre de 2019). Gaceta: LXIV/2PPO-51/101326. Obtenido de Senado de México: https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/101326.

Sindicato de Industriales de Panamá. (19 de julio de 2020). Sello Panamá Verde. Obtenido de Sindicato de Industriales de Panamá: <https://industriales.org/proyectos/sello-panama-verde/>.

Steinfatt, K. (Junio de 2020). Working Papers: Trade policies for a circular economy: What can we learn from WTO experience? Obtenido de OMC: https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd202010_e.htm.

The Aluminum Association. (s.f.). Industries: Production: Primary Production. Obtenido de The Aluminum Association: <https://www.aluminum.org/industries/production/primary-production>.

The Cradle to Cradle Products Innovation Institute. (18 de julio de 2020). What is Cradle to Cradle Certified™? Obtenido de The Cradle to Cradle Products Innovation Institute: <https://www.c2ccertified.org/get-certified/product-certification>.

The Fletcher School. (10 de febrero de 2020). Digital Evolution Index. Obtenido de The Fletcher School: <https://sites.tufts.edu/digitalplanet/tag/digital-evolution-index/>.

Thimmiah, S. (20 de febrero de 2014). Where are miners and metals companies in the circular economy? The Guardian, págs. <https://www.theguardian.com/sustainable-business/mining-metals-circular-economy>.

Transforma Uruguay. (2019). Plan de Acción en Economía Circular. Montevideo: Transforma Uruguay.

UE-Chile. (2018). EU proposal chapter trade and sustainable development. Bruselas: UE.

UE-MERCOSUR. (2019). Nuevo acuerdo comercial entre la Unión Europea y el Mercosur. Capítulo: Comercio y Desarrollo Sostenible. Bruselas: UE.

UNACEM. (2020). Resumen del informe final de la consultoría para la fase I del libro blanco de economía circular. Quito: UNACEM.

Unión Europea. (19 de 11 de 2008). Directiva 2008/98/CE. Obtenido de Union Europea: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj/spa>.

United Nations Environment. (2018). Waste Management Outlook for Latin America and the Caribbean. Panamá: United Nations Environment Programme Latin America and the Caribbean Office.

UNU. (2015). eWaste en América Latina. Análisis estadístico y recomendaciones de política pública. Universidad de las Naciones Unidas .

Valles, G. (2016), “The Circular Economy in International Trade”, United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), Geneva. <http://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=1400>.

Wellesley, L., Lehne, J., & Preston, F. (2019). An Inclusive Circular Economy: Priorities for Developing Countries. London : Chatham House.

Wiedmann, T., Schandl, H., Lenzen, M., Moran, D., Suh, S., West, J., & K, K. (2015). The material footprint of nations. Barcelona: Autonomous University of Barcelona.

Yamaguchi, S. (2018). International Trade and the Transition to a more resource efficient and circular economy: A Concept paper. Paris: OCDE .

Anexo

Cuadro A1
Glosas arancelarias consideradas en cada megasector

	Sistema Armonizado 2002	Mega sector
Fuente: Elaboración propia.	090190	Agro,alimentos y bebidas
	152200	Agro,alimentos y bebidas
	180200	Agro,alimentos y bebidas
	230310	Agro,alimentos y bebidas
	230320	Agro,alimentos y bebidas
	230330	Agro,alimentos y bebidas
	230500	Agro,alimentos y bebidas
	230610	Agro,alimentos y bebidas
	230620	Agro,alimentos y bebidas
	230630	Agro,alimentos y bebidas
	230641	Agro,alimentos y bebidas
	230649	Agro,alimentos y bebidas
	230650	Agro,alimentos y bebidas
	230660	Agro,alimentos y bebidas
	230690	Agro,alimentos y bebidas
	230700	Agro,alimentos y bebidas
	240130	Agro,alimentos y bebidas
	440130	Madera, celulosa, papel y cartón
	440130	Madera, celulosa, papel y cartón
	450190	Madera, celulosa, papel y cartón
	470710	Madera, celulosa, papel y cartón
	470720	Madera, celulosa, papel y cartón
	470730	Madera, celulosa, papel y cartón
	470790	Madera, celulosa, papel y cartón
	252530	Minerales, metales y sus manufacturas
	261800	Minerales, metales y sus manufacturas
	261900	Minerales, metales y sus manufacturas
	262011	Minerales, metales y sus manufacturas
	262019	Minerales, metales y sus manufacturas
	262021	Minerales, metales y sus manufacturas
	262029	Minerales, metales y sus manufacturas

Sistema Armonizado 2002 **Mega sector**

262030	Minerales, metales y sus manufacturas
262040	Minerales, metales y sus manufacturas
262060	Minerales, metales y sus manufacturas
262091	Minerales, metales y sus manufacturas
262099	Minerales, metales y sus manufacturas
262110	Minerales, metales y sus manufacturas
271091	Minerales, metales y sus manufacturas
271099	Minerales, metales y sus manufacturas
700100	Minerales, metales y sus manufacturas
711230	Minerales, metales y sus manufacturas
711291	Minerales, metales y sus manufacturas
711292	Minerales, metales y sus manufacturas
711299	Minerales, metales y sus manufacturas
720410	Minerales, metales y sus manufacturas
720421	Minerales, metales y sus manufacturas
720429	Minerales, metales y sus manufacturas
720430	Minerales, metales y sus manufacturas
720441	Minerales, metales y sus manufacturas
720449	Minerales, metales y sus manufacturas
720450	Minerales, metales y sus manufacturas
740400	Minerales, metales y sus manufacturas
750300	Minerales, metales y sus manufacturas
760200	Minerales, metales y sus manufacturas
780200	Minerales, metales y sus manufacturas
790200	Minerales, metales y sus manufacturas
800200	Minerales, metales y sus manufacturas
810197	Minerales, metales y sus manufacturas
810297	Minerales, metales y sus manufacturas
810330	Minerales, metales y sus manufacturas
810420	Minerales, metales y sus manufacturas
810530	Minerales, metales y sus manufacturas
810730	Minerales, metales y sus manufacturas
810830	Minerales, metales y sus manufacturas
810930	Minerales, metales y sus manufacturas
811020	Minerales, metales y sus manufacturas
811213	Minerales, metales y sus manufacturas
811222	Minerales, metales y sus manufacturas

Sistema Armonizado 2002 **Mega sector**

811252	Minerales, metales y sus manufacturas
852810	Minerales, metales y sus manufacturas
854890	Minerales, metales y sus manufacturas
300680	Química, plástico y caucho
382510	Química, plástico y caucho
382520	Química, plástico y caucho
382541	Química, plástico y caucho
382549	Química, plástico y caucho
382550	Química, plástico y caucho
382561	Química, plástico y caucho
382569	Química, plástico y caucho
382590	Química, plástico y caucho
391510	Química, plástico y caucho
391520	Química, plástico y caucho
391530	Química, plástico y caucho
391590	Química, plástico y caucho
400400	Química, plástico y caucho
411520	Textil y cueros
430220	Textil y cueros
500390	Textil y cueros
510320	Textil y cueros
510330	Textil y cueros
520210	Textil y cueros
520291	Textil y cueros
520299	Textil y cueros
530130	Textil y cueros
530290	Textil y cueros
530390	Textil y cueros
550510	Textil y cueros
550520	Textil y cueros
631010	Textil y cueros
631090	Textil y cueros

Cuadro A2
Países de América Latina: exportaciones de residuos por megasectores 2018
 (En miles de toneladas)

País / Megasectores	Agro y alimentos	Madera, papel y cartón	Minerales y metales	Químicos y plásticos	Textil y cueros	Total
Argentina	221 676	11 499	13 121	912	867	248 074
Bahamas	-	136	3 835	-	-	3 971
Barbados	0	513	411	-	-	924
Belize	-	845	22 103	73	-	23 021
Bolivia (Estado Plurinacional de)	52 353	2 705	50 546	787	275	106 666
Brasil	17 962	24 536	241 744	4 741	652	289 635
Chile	23 358	28 497	103 311	5 111	243	160 519
Colombia	1 571	217	13 098	1 184	300	16 370
Costa Rica	12 297	42 182	42 088	4 363	454	101 384
Cuba	-	89	-	-	-	89
República Dominicana	6	22 715	11 909	3 564	870	39 064
Ecuador	447	6 546	2 305	3 798	454	13 550
El Salvador	969	22 460	14 342	8 387	5 926	52 084
Guatemala	12 924	50 086	20 545	1 730	1 244	86 529
Guyana	217	153	366	52	-	789
Haití	-	-	2 512	-	-	2 512
Honduras	8 818	21 816	20 268	532	7 637	59 071
Jamaica	-	2 472	3 657	-	0	6 129
México	100	3 692	170 220	6 817	1 560	182 388
Nicaragua	16 123	29 950	38 560	5 270	1 718	91 621
Panamá	638	11 120	11 884	2 915	2	26 558
Paraguay	-	5 674	35 858	1 933	56	43 521
Perú	61	13 176	4 460	646	1 701	20 044
Suriname	-	-	121	-	-	121
Trinidad y Tobago	-	136	77	120	60	393
Uruguay	688	21 004	6 930	541	86	29 249
Venezuela	-	209	12 549	6 497	7	19 261

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A3
Países de América Latina: importaciones de residuos por megasectores 2018
(En miles de toneladas)

Fuente: Elaboración propia.

País / Megasectores	Agro y alimentos	Madera, papel y cartón	Minerales y metales	Químicos y plásticos	Textil y cueros	Total
Argentina	7 666	31 353	96 125	1 653	416	137 213
Barbados	-	136	-	-	40	176
Belice	-	123	3	-	-	126
Bolivia (Estado Plurinational de)	126	5 323	105	1 742	275	7 571
Brasil	15 710	22 052	107 144	4 027	4 992	153 925
Chile	83 014	5 336	4 027	4 860	633	97 870
Colombia	9 404	48 571	155 078	6 662	165	219 881
Costa Rica	1 369	6 376	34 875	4 295	336	47 250
Cuba	85	6	21	-	3	115
República Dominicana	55	2.217	0	21	25	2 317
Ecuador	1 086	51 192	102 830	5 192	1 594	161 894
El Salvador	14 703	31 783	430	2 868	2 024	51 809
Guatemala	6 807	13 266	117 935	724	1.526	140 259
Guyana	-	-	68	-	20	87
Honduras	8 720	138	2 275	13 949	3 699	28 781
Jamaica	-	-	0	78	-	78
México	803	33 112	20 797	911	6 962	62 585
Nicaragua	14 918	304	84 631	382	361	100 596
Panamá	1 728	154	3 320	-	18	5 220
Paraguay	28 333	16 757	25 600	2 040	240	72 969
Perú	27 849	38 065	88 345	9 657	201	164 117
Suriname	-	-	342	-	-	342
Trinidad y Tobago	623	585	483	-	22	1 713
Uruguay	143 350	5 419	2 387	732	439	152 328
Venezuela	3 860	10 159	-	177	119	14 316



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Serie Comercio Internacional

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en www.cepal.org/publicaciones

159. El comercio internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe, Nanno Mulder, coordinador, (LC/TS.2020/174), 2020.
160. Infraestructura Resiliente: un imperativo para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, Fabio Weikert, (LC/TS.2020/177), 2020.
155. Bilateral effects on non-tariff measures on international trade: volume-based panel estimates, Marcelo Dolabella, (LC/TS.2020/107), 2020.
154. Estado de la implementación del Programa de Acción de Viena en favor de los Países en Desarrollo Sin Litoral para el Decenio 2014-2024, Gabriel Pérez y Ricardo J. Sánchez, (LC/TS.2020/3), 2020.
153. Herramientas de política comercial para contribuir a la igualdad de género, Alicia Frohmann, (LC/TS.2019/111), 2019.
152. Políticas de movilidad y consideraciones de género en América Latina, Gabriel Pérez, (LC/TS.2019/108), 2019.
151. Integración regional y facilitación de la logística en América del Sur, Héctor Maldonado y Gabriel Pérez, (LC/TS.2019/107), 2019.
150. Contratos de concesión de infraestructura incompletitud, obstáculos y efectos sobre la competencia, Ricardo J. Sánchez y Pablo Chauvet (LC/TS.2019/104), 2019.
149. Imported inputs and export performance: evidence from Chilean manufacturing industries, Dayna Zaclicever, (LC/TS.2019/90), 2019.
148. Latin America's faltering manufacturing competitiveness: what role for intermediate services?, Rolando Avendano, Filippo Bontadini, Nanno Mulder, Dayna Zaclicever, (LC/TS.2019/88), 2019.
147. A network analysis approach to vertical trade linkages: the case of Latin America and Asia, Dayna Zaclicever, (LC/TS.2019/86), 2019.
146. Status of implementation in South America of the Vienna Programme of Action for Landlocked Countries for the Decade 2014-2024 (LC/TS.2019/85), 2019.



ISBN 978-9962-8528-8-9



9 789962 852889