



# Consejo Económico y Social

Distr.: General  
1 de septiembre de 2023

Original: Inglés



Organización de las Naciones Unidas  
para la Alimentación y la Agricultura

## Comisión Económica para Europa

## Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

### Comité de Bosques y de la Industria Forestal

### Comisión Forestal Europea

#### 81.ª reunión

San Marino, 20-23 de noviembre de 2023

Tema 4 d) iv) del programa provisional

**Asuntos que conciernen tanto al Comité como a la Comisión:**

**Presentación de información sobre la aplicación del Programa integrado de trabajo para 2021-2025 y las decisiones conexas:**

**La contribución de los bosques y los productos forestales a una bioeconomía circular**

#### 42.ª reunión

San Marino, 20-23 de noviembre de 2023

## Conceptos de bioeconomía circular en las industrias forestales: principales conclusiones

### Nota de la Secretaría

#### *Resumen*

En el presente documento se proporciona información básica sobre los conceptos de bioeconomía circular en las industrias forestales.

Se explican las principales conclusiones de dos estudios: “General conditions for a transition to a sustainable and circular bioeconomy in forest-based industries” (Condiciones generales para una transición hacia una bioeconomía sostenible y circular en las industrias forestales) (ECE/TIM/2023/INF.4-FAO:EFC/2023/INF.4) y “Circularity concepts in the pulp and paper industry” (Conceptos de circularidad en la industria de la pasta y el papel) (ECE/TIM/2023/INF.5-FAO:EFC/2023/INF.5), que concluirán en 2023 y se publicarán en 2024.

Se presenta este documento con fines informativos y de debate.

## I. Antecedentes

1. En su reunión de 2021 (la 69.<sup>a</sup>), los Estados Miembros de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) se comprometieron a “intensificar los esfuerzos para promover los enfoques de la economía circular y el uso sostenible de los recursos naturales integrando la circularidad y el uso sostenible de los recursos naturales en los programas de trabajo sectoriales pertinentes de la CEPE”.
2. Eso se reiteró en la 70.<sup>a</sup> reunión de la CEPE (abril de 2023), en su Decisión C (70): “Promoción de la economía circular y el uso sostenible de los recursos naturales”.
3. En el 43.<sup>o</sup> período de sesiones de la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), celebrado en Roma del 1 al 7 de julio de 2023, “[La Conferencia] recalcó la importancia de la bioeconomía para lograr sistemas agroalimentarios sostenibles y destacó la necesidad de que este tema se examinara en los órganos rectores y los comités técnicos de la FAO, teniendo presentes la colaboración continua entre el Comité de Agricultura (COAG) y el Comité Forestal (COFO) en relación con los vínculos entre la agricultura y la actividad forestal y el programa de trabajo conjunto del COFO y el COAG”<sup>1</sup>.
4. La Sección de la Madera y los Bosques de la CEPE/FAO continúa trabajando en una serie de estudios sobre la aplicación de modelos circulares en industrias forestales específicas, elaborados en consulta con el Equipo de especialistas en productos forestales sostenibles de la CEPE/FAO, el Comité Consultivo de Industrias Sostenibles de Base Forestal de la FAO, expertos de los Estados miembros, el sector privado y asociaciones sectoriales. La serie de estudios, que también incluye estudios de casos de buenas prácticas, se centra en:
  - a) “Circularity concepts in wood construction” (Conceptos de circularidad en la construcción en madera), publicado en junio de 2023;
  - b) “General conditions for a transition to a sustainable and circular bioeconomy in forest-based industries” (Condiciones generales para una transición hacia una bioeconomía sostenible y circular en las industrias forestales) (ECE/TIM/2023/INF.4-FAO:EFC/2023/INF.4);
  - c) “Circularity concepts in the pulp and paper industry” (Conceptos de circularidad en la industria de la pasta y el papel) (ECE/TIM/2023/INF.5-FAO:EFC/2023/INF.5).
5. En el siguiente texto, se resumen las conclusiones principales de los estudios b) y c). Los estudios concluirán en 2023 y se publicarán en 2024.

## II. Principales conclusiones de los dos estudios que se publicarán

### A. Entender la bioeconomía sostenible y circular en los estudios

6. La bioeconomía consiste en la producción, utilización, conservación y regeneración de los recursos biológicos, incluidos los conocimientos relacionados, la ciencia, la tecnología y la innovación, para proporcionar soluciones sostenibles (información, productos, procesos y servicios) en todos los sectores económicos y facilitar una transformación hacia una economía sostenible” (Comunicado de la Cumbre Mundial de Bioeconomía, 2020)<sup>2</sup>.
7. La bioeconomía se basa en el uso sostenible y circular de los recursos y los procesos biológicos para producir alimentos, pienso y productos y servicios biológicos, y tiene un gran potencial desaprovechado para apoyar la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos. Una bioeconomía sostenible y circular también brinda la oportunidad de mejorar

---

<sup>1</sup> Informe de la Conferencia de la FAO <https://www.fao.org/3/nm800es/nm800es.pdf>.

<sup>2</sup> [https://gbs2020.net/wp-content/uploads/2021/10/CommuniquéGBS2018\\_final\\_Spanish.pdf](https://gbs2020.net/wp-content/uploads/2021/10/CommuniquéGBS2018_final_Spanish.pdf), citado en la resolución C 2021/LIM/4 de la Conferencia de la FAO (14-18 de junio de 2021).

la adaptación y la resiliencia al cambio climático al promover la restauración del ecosistema y la retención de nutrientes y agua en el suelo, apoyar los medios de subsistencia locales e indígenas a partir de productos y servicios biológicos, y crear las condiciones necesarias para una gestión más sostenible de los bosques y la pesca. La transición hacia una bioeconomía sostenible y circular conlleva desafíos y riesgos, así como beneficios y oportunidades. Si bien la bioeconomía puede ofrecer muchas soluciones para la acción por el clima, cualquier posible compensación presente en la elección de una opción de política en lugar de otra (por ejemplo, en relación con el uso de la tierra, la seguridad alimentaria, la salud humana, la seguridad, etc.) debe considerarse detenidamente y es preciso aplicar medidas de mitigación (Gomez et al., 2022)<sup>3</sup>.

8. Una bioeconomía se refiere a la producción y el consumo de productos, servicios y energía basados en la biomasa. Abarca sectores como la actividad forestal, la producción de papel y pasta, la agricultura, la pesca y la industria de la alimentación. También cubre partes de las industrias química, biotecnológica y energética, así como la fabricación de textiles de base biológica. El enfoque orientado a la bioeconomía conlleva un sistema en el que los materiales, las sustancias químicas y la energía se basan en recursos biológicos renovables que permiten a las economías prescindir de los insumos derivados de combustibles fósiles. La finalidad de una bioeconomía, por tanto, no es la circularidad, sino la capacidad de poner fin a la dependencia de recursos no renovables (CEPE/FAO, 2022)<sup>4</sup>.

## **B Condiciones generales para una transición hacia una bioeconomía sostenible y circular en las industrias forestales**

9. El sector forestal, que se sitúa tanto en el ciclo biológico como en el ciclo técnico de una economía circular, desempeña un importante papel en la transición hacia una bioeconomía sostenible y circular. Es por ello que en el estudio titulado “General conditions for a transition to a sustainable and circular bioeconomy in forest-based industries” (Condiciones generales para una transición hacia una bioeconomía sostenible y circular en las industrias forestales) se examina el contexto con el fin de entender y gestionar de manera eficaz el creciente interés en los materiales forestales derivado de esta transición.

### **Los recursos forestales en una economía circular como alternativa sostenible al uso lineal de los materiales derivados de combustibles fósiles**

10. Los recursos de origen forestal ofrecen diversas alternativas sostenibles a la creciente demanda de materias primas y energía, por lo que contribuyen a una reducción eficaz de la dependencia mundial de los combustibles fósiles y las correspondientes emisiones de CO<sub>2</sub> y, en general, a un uso más sostenible de los recursos naturales.

11. El hecho de que los recursos de origen forestal ofrezcan alternativas sostenibles a los materiales derivados de los combustibles fósiles guarda relación con el ciclo de restauración que se considera una característica exclusiva de la biomasa, ciclo por el que los residuos de la biomasa contribuyen a la formación de una nueva biomasa mediante flujos de material restauradores que devuelven un recurso a la naturaleza, por ejemplo a través del compostaje o la bioenergía. Este proceso puede concebirse como un balance de masa en lo que respecta a las emisiones de CO<sub>2</sub> entre el principio y el final del ciclo de vida de la biomasa. Esto se cumple especialmente cuando se dispone de energía libre de emisiones. En este punto debe evitarse la utilización en cascada a modo de infrarreciclaje hasta la combustión total de las fibras restantes siempre que sea viable técnicamente.

12. El concepto teórico de economía circular, que con frecuencia se compara con una máquina de movimiento perpetuo, no es factible en muchas circunstancias. El objetivo es reducir los residuos y limitar el consumo de recursos finitos para lograr la sostenibilidad a

<sup>3</sup> Gomez San Juan, M.; Harnett, S. y Albinelli, I. 2022. *Sustainable and circular bioeconomy in the climate agenda: Opportunities to transform agrifood systems*. Roma, FAO.  
<https://doi.org/10.4060/cc2668en>

<sup>4</sup> [https://unece.org/sites/default/files/2022-05/Circularity%20concepts%20in%20forest-based%20industries%20ECE\\_TIM\\_SP\\_49.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2022-05/Circularity%20concepts%20in%20forest-based%20industries%20ECE_TIM_SP_49.pdf)

largo plazo. Las prácticas más sostenibles representan ya una mejora que puede medirse en comparación con los modelos económicos existentes y no tienen por objeto transformar toda la economía mundial en una bioeconomía circular a toda costa. Por consiguiente, en el estudio se consideran diversos desafíos y oportunidades para el sector forestal relacionados con la transición en curso hacia una economía sostenible y circular.

### **Factores que afectan al suministro sostenible de biomasa forestal en una bioeconomía circular**

13. Habida cuenta de que los ecosistemas forestales presentan una gran diversidad y una amplia distribución por todo el mundo, tienen la capacidad de contribuir de manera generalizada y sustancial a la producción y el consumo sostenibles de materiales de origen forestal. Además, las comunidades rurales, suburbanas y urbanas los consideran muy valiosos por la variedad de servicios ecosistémicos de vital importancia para las economías y la vida social locales. Con todo, la creciente demanda sobre los ecosistemas para que proporcionen biomateriales debe mantenerse dentro de los límites ecológicos del suministro sostenible de materiales de origen forestal. Una condición esencial para una bioeconomía sostenible y circular es que se garanticen todas las funciones forestales.

14. Son muchas las amenazas que ejercen presión en los ecosistemas. Los ecosistemas forestales se ven afectados directamente por la deforestación que se deriva de la expansión de la agricultura y otros cambios en el uso de la tierra, los incendios forestales y las plagas que repercuten en la sostenibilidad y la resiliencia del sistema. Muchas de estas amenazas se ven agravadas por los efectos del cambio climático. Esto último, igual que otros desafíos mundiales como la contaminación, los desechos o la eliminación gradual de los plásticos, no crea solo amenazas para el sector forestal, sino también oportunidades.

### **Condiciones para una transición satisfactoria hacia una bioeconomía sostenible y circular**

15. Una bioeconomía sostenible y circular incluye aspectos medioambientales, económicos y sociales que guardan relación con los bosques. Estos incluyen cadenas de suministro y factores organizativos, innovaciones normativas y funciones institucionales públicas y privadas. La transición hacia una bioeconomía sostenible y circular se puede facilitar mediante políticas y reglamentos basados en las capacidades del sector privado, los recursos (residuos) disponibles y las condiciones del mercado. Las políticas pueden apoyar la eficiencia en el uso de los recursos, la reducción al mínimo de la generación de residuos y una mejor planificación y adopción de decisiones para facilitar la integración entre sectores. Una bioeconomía circular será el resultado de procesos de transformación en todos los eslabones de las cadenas de valor y requerirá nuevos modelos empresariales, la colaboración entre los sectores público y privado y la adopción de tecnologías e instrumentos innovadores.

16. La cooperación y la colaboración a escala mundial son elementos esenciales para una transición satisfactoria hacia una bioeconomía sostenible y circular. Deben, entre otras cosas, basarse en asociaciones entre los países del Sur del mundo y del Norte del mundo. Los recursos esenciales para la bioeconomía circular se encuentran a menudo en los países del Sur del mundo, que, a su vez, pueden necesitar apoyo para promover innovaciones, tecnologías e inversiones con el fin de velar por el uso sostenible de sus recursos. Los países del Norte del mundo, por su parte, contribuyen a la creciente demanda de productos y biomateriales. Por otro lado, a medida que en el futuro quizá sea difícil para las fuentes de suministro de los países del Norte del mundo atender la creciente demanda, el suministro de biomateriales procedentes de los países del Sur del mundo contribuirá a equilibrar los mercados mundiales. En consecuencia, la armonización entre la oferta y la demanda a escala mundial es una condición importante para una transición eficaz hacia una bioeconomía sostenible y circular.

17. Entre los elementos de cooperación y colaboración para una bioeconomía sostenible y circular figura una mejor comprensión de los ecosistemas industriales y sus conexiones con las empresas y las comunidades. Las cadenas de valor forestales incluyen muy diversas partes interesadas y dependen de los recursos forestales disponibles. Las comunidades locales, en particular los Pueblos Indígenas, son administradores y asociados esenciales en una bioeconomía sostenible y circular; los conocimientos y las prácticas tradicionales de las poblaciones locales, los propietarios de tierras responsables y los gestores forestales pueden contribuir a transiciones y resultados económicos positivos.

18. Las repercusiones sociales y los posibles resultados de una transición hacia una bioeconomía sostenible y circular generarán la necesidad de nuevos conjuntos de aptitudes a todos los niveles. Eso conllevará el desarrollo de la fuerza de trabajo y del personal mediante una capacitación y unos planes de estudio innovadores. Algunos de estos nuevos conjuntos de aptitudes tendrán que incorporar el conocimiento ecológico tradicional indígena y las relaciones entre este conocimiento y otros métodos de investigación y prácticas científicas. Los bosques ocupan un lugar especial en una bioeconomía sostenible y circular debido a su profunda conexión con los diversos y numerosos servicios a los pueblos indígenas y su capacidad para regenerar y proporcionar resiliencia y medios de subsistencia en un clima cambiante y un mundo en constante evolución.

### **Oportunidades y desafíos de los productos madereros para las industrias forestales resultantes de una transición hacia una bioeconomía sostenible y circular**

19. Entre los distintos productos que proporcionan los árboles y los bosques, la madera puede desempeñar un importante papel en la transición hacia una bioeconomía sostenible y circular, porque es un material renovable con muchos atributos naturales y beneficiosos. Se utiliza en varias industrias, como las de la construcción en madera, las sustancias químicas y los textiles. Entre estos productos, registran un crecimiento especialmente significativo la madera laminada cruzada y las fibras textiles de celulosa.

20. Conforme se difuminan los límites entre las industrias, las industrias del sector forestal adoptan nuevas cadenas de valor y un mayor número de sectores dependen cada vez más de la madera como principal materia prima. Se están desarrollando muchos productos derivados de la madera aptos para la bioeconomía. Entre algunos productos prometedores aún en una etapa incipiente de desarrollo se incluyen la espuma de madera, los glicoles, los bioplásticos, los adhesivos a base de lignina y los compuestos a base de madera, que, según se prevé, se introducirán en el mercado en el transcurso de las próximas dos décadas.

21. Para aprovechar plenamente este potencial, es importante velar por que mejoren las condiciones para la recuperación, la renovabilidad, la biodegradabilidad y la sostenibilidad de los productos derivados de la madera en una bioeconomía sostenible y circular. También es esencial mantener y desarrollar más las cadenas de valor de vida larga para la reducción de residuos.

22. En la actualidad, el modelo económico existente se basa en el uso lineal de materias primas y contribuye a aumentar los riesgos medioambientales, sanitarios y sociales. Una bioeconomía circular permite a las comunidades y las sociedades mantener un rendimiento económico suficiente y reducir al mismo tiempo la huella ecológica en los ecosistemas, la salud humana y el planeta en general. La aplicación de los conceptos de biomimetismo<sup>5</sup> y ecosistemas industriales puede mejorar la armonización con los sistemas naturales y la eficiencia económica.

23. El pleno potencial de los bosques en una bioeconomía sostenible y circular puede aprovecharse concentrando la atención de manera constante en los principios de la gestión forestal sostenible, apoyada por incentivos, inversiones y reglamentos, y unida a la innovación y la modernización en la industria, a una fuerza de trabajo formada y capacitada, a la optimización de la utilización en cascada de la madera en cada etapa de fabricación y a la ampliación del compromiso de reutilizar el material, en particular mediante una mayor recuperación de la madera usada. La transición hacia una bioeconomía sostenible y circular debe centrarse en enfoques holísticos que vayan más allá de productos específicos. En una bioeconomía sostenible y circular es posible apoyar los ciclos naturales de la salud y el crecimiento de los bosques, el ciclo del carbono y la expansión de las actividades de restauración del paisaje para contribuir a invertir las tendencias de la pérdida de biodiversidad y velar por la prosperidad de todas las funciones forestales.

---

<sup>5</sup> El biomimetismo es la imitación de los diseños o procesos biológicos naturales en la ingeniería o las invenciones.

## C. Conceptos de circularidad en la industria de la pasta y el papel

24. Al analizar la sostenibilidad y la circularidad en la industria de la pasta y el papel, el reciclaje de los productos de papel ocupa el lugar más destacado. Por lo tanto, el estudio se centra en la utilización de materiales recuperados como materia prima prioritaria para las fábricas de pasta en consonancia con la eficiencia de los materiales y las normas en materia de circularidad.

25. Los beneficios del aumento del reciclaje de papel van más allá del hecho de que los desechos de papel se desvíen de otras opciones de eliminación. La circularidad de los productos de papel y cartón también tiene un beneficio más amplio para todas las industrias forestales, ya que amplía la disponibilidad de recursos naturales renovables para todos los productos forestales y reduce la dependencia de fibras forestales vírgenes. Cuando se utiliza menos material virgen para la producción de pasta, ese material virgen puede destinarse a otras aplicaciones, siempre que se reconozca que la sostenibilidad a largo plazo del suministro depende de la gestión forestal sostenible.

26. En el estudio se reconoce también que la circularidad en la industria de la pasta y el papel requiere la eficiencia en el uso de los recursos en lo relativo a diversas materias primas presentes en los procesos de producción, en particular mediante ciclos cerrados de agua y residuos (por ejemplo, los lodos que contienen fibras), eficiencia energética (siempre que sea posible), el uso de bioenergía y la utilización eficaz de las sustancias químicas empleadas en los procesos. Por esa razón, aunque el estudio centra la atención principalmente en la circularidad de las materias primas a base de celulosa, también se mencionan debidamente otros materiales y recursos presentes.

27. En general, este estudio presenta los conceptos teóricos de la economía sostenible y circular y explica cuál es su relación con el sector. El análisis se ha situado en un contexto industrial general y se orienta tanto hacia la evolución de la eficiencia en el uso de los recursos como hacia la producción y el consumo sostenibles en la industria en las últimas décadas. A continuación, se exponen las conclusiones del estudio.

28. **El contexto cambiante de la industria repercute en la estructura del sector.** Los productos de papel y cartón forman parte de la vida cotidiana de las personas, pero la manera en que se usan ha ido cambiando notablemente desde la primera década del siglo. Si bien el uso del papel para imprimir y escribir se ha reducido en gran medida, se ha incrementado mucho la utilización del papel para embalaje. Se consume una gran cantidad de papel y cartón allí donde el consumidor final no lo ve, a saber, en las cadenas de suministro de la economía globalizada y en su logística. La pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y los confinamientos relacionados con ella aceleraron la tendencia a un uso menor de papel para imprimir y escribir y una utilización mayor del papel para embalaje. Como consecuencia de los esfuerzos en materia de sostenibilidad desplegados por las empresas y de los grandes avances en la eficiencia en la utilización de los recursos en la industria de la pasta y el papel, se ha pasado en muchos ámbitos de los envases de plástico al embalaje en papel. Esta eficiencia en la utilización de los recursos se ha observado en varias esferas que son puntos críticos en la elaboración de pasta y papel, entre ellas el aumento de la eficiencia energética y del uso de la energía renovable, así como la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y el desvío de residuos que antes se eliminaban en los vertederos. Cabe destacar que las tasas de reciclaje han aumentado en todo el mundo, lo que ha dado lugar a que el consumo mundial de papel y cartón se disocie cada vez más de la producción de pasta virgen.

29. **El incremento del auge del papel de embalaje dependerá de la adopción de material de envasado reutilizable.** Si sigue reduciéndose el uso del papel para imprimir y para escribir, probablemente se conviertan más máquinas de fabricar papel en máquinas productoras de papel de embalaje. A la luz del paso a soluciones de embalaje más sostenibles, se prevé que aumenten la demanda y la producción de papel de embalaje. Se están examinando tanto las opciones reutilizables que complementen el reciclaje como la reducción general de desechos, pero todavía no es posible prever si el material de embalaje reutilizable será un nicho o si adquirirá una cuota significativa de mercado en algunos sectores. Habrá que evaluar caso por caso los beneficios a largo plazo del material de embalaje reutilizable

teniendo en cuenta todos los aspectos relacionados con la sostenibilidad, y no solo el de la circularidad.

30. **Las tasas de reciclaje de papel seguirán aumentando. Sin embargo, será necesaria una entrada continua de fibras vírgenes.** La disponibilidad de papel destinado al reciclaje para la industria está alcanzando elevados niveles en muchos países; no obstante, es posible reciclar mucho más, en especial por medio de la recuperación de papel en los hogares o de envases destinados al consumidor desechados fuera de los hogares. Aunque este reciclaje potencial llegue a realizarse, es necesaria la entrada continua de fibras vírgenes y lo ideal es que esta se plantee en regiones y en aplicaciones de productos en las que las fibras vírgenes tengan una clara ventaja sobre otros aspectos relacionados con la sostenibilidad. Los expertos de la industria esperan que la cuota de papel recuperado en el consumo mundial de materia prima fibrosa de la industria de la pasta y el papel alcance entre un 60 % y un 70 %.

31. **Las fábricas de pasta también aplican enfoques de circularidad a través del desarrollo de productos innovadores en las biorrefinerías<sup>6</sup>.** La transición de las actividades hacia las biorrefinerías, que fabrican productos de mayor valor añadido, por ejemplo fibras de celulosa para los textiles o biocompuestos, está convirtiéndose en una manera de cerrar el ciclo de producción en algunas fábricas de pasta. Esto, además de brindar la oportunidad de ampliar la cartera de mercados de las fábricas de pasta convencionales, mantiene en el sector la valorización de los residuos de los bosques y los aserraderos, contribuyendo así a aumentar el valor añadido del sector. Esta combinación sinérgica también proporciona argumentos convincentes desde los puntos de vista socioeconómico y medioambiental<sup>7</sup>. El concepto de biorrefinería permite asimismo un uso más eficiente de todas las corrientes secundarias de producción, en particular los residuos del proceso de elaboración de la pasta, como la corteza de árbol y el licor negro.

32. **El diseño circular es fundamental tanto para las tasas altas de reciclaje como para la calidad de los productos fabricados con papel recuperado.** La característica más destacada de la circularidad en la industria de la pasta y el papel es la elevada tasa de reciclaje de los productos de papel. Lo que distingue el reciclaje de papel del reciclaje de otros productos, incluido el uso en cascada de productos derivados de la madera, no es solo su elevada tasa, sino también el hecho de que los productos de papel se vuelvan a reciclar a esta elevada tasa en un ciclo cerrado de materiales. Es decir, los productos de papel se reciclan en la industria del papel y se convierten en papel y pasta reciclados para elaborar nuevos productos de papel y cartón, en lugar de utilizarse fuera del sector. Varios factores contribuyen al éxito del reciclaje de papel, puesto que intervienen varios agentes, algunos de los cuales no forman parte de la cadena de valor de la industria de la pasta y el papel. Dos factores principales son el diseño circular y su vínculo con la gestión circular de los productos de papel. La condición previa fundamental del diseño circular es el conocimiento por parte de los diseñadores de los procesos de producción y reciclaje y su inclusión, y no tanto el hecho de centrar la atención exclusivamente en las funcionalidades del producto final durante su vida útil. En el reciclaje de papel existen dos procesos básicos con numerosas variaciones y mejoras del proceso. Por consiguiente, es esencial que los diseñadores y los fabricantes de productos de papel conozcan los procesos básicos para que los productos sean diseñados antes de seguir reciclándose. Existen varios ejemplos de directrices y tarjetas de puntuación para apoyarlo.

33. **La normalización propicia de manera convincente la circularidad del papel y el cartón.** Cuando se establecen especificaciones para los productos a lo largo de la cadena de valor conforme a normas, los agentes de la industria saben qué se produjo en la fase anterior de la cadena de valor y qué especificaciones tienen que aplicarse a los productos en la siguiente fase de la cadena de valor con respecto a las especificaciones de los productos. Las

---

<sup>6</sup> Una biorrefinería es una instalación (o red de instalaciones) que integra los procesos y el equipo de conversión de biomasa para producir biocombustibles destinados al transporte, energía y sustancias químicas a partir de la biomasa.

<sup>7</sup> Richard Platt, A. B. 2021. *EU Biorefinery Outlook to 2030*. Luxemburgo: Oficina de publicaciones de la Unión Europea. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7223cd2e-bf5b-11eb-a925-01aa75ed71a1>

normas, como la Circular sobre las especificaciones relativas a los desperdicios de América del Norte (ISRI) o EN 643 (Lista europea de calidades normalizadas de papel y cartón recuperados), se utilizan ampliamente en estas regiones y fuera de ellas en el comercio internacional y permiten un mercado eficiente y transparente. En la recolección de papel recuperado, existen varios modelos, cada uno con sus ventajas y sus inconvenientes. Si bien algunos sostienen que la recolección no selectiva genera una mayor cantidad de papel recuperado y simplifica la labor a los hogares, la recolección de papel y cartón separada de otros productos reciclables da lugar a un menor costo de selección y a un nivel inferior de impurezas. En la Orientación para la recogida selectiva de residuos municipales de la Comisión Europea<sup>8</sup>, se concluye que el papel y el cartón deben recolectarse de manera selectiva con miras a evitar la degradación de su calidad al mezclarlos con otros productos reciclables como los plásticos, el metal y el cristal, que pueden ensuciarse de comida.

34. **Argumentos económicos en favor del reciclaje de papel.** El reciclaje de papel es una alternativa económicamente viable al uso de fibra virgen para la producción de papel. Por lo tanto, la utilización de papel recuperado ha ayudado a los fabricantes de papel a abaratar significativamente las materias primas y, al mismo tiempo, a evitar que termine en el vertedero y la incineración. Ha habido una gran demanda de papel reciclado, lo que a su vez ha creado incentivos para recolectar más y ha dado lugar a un aumento de las tasas de reciclaje. Si bien en general casi todo el papel se recicla en la industria papelera del país en el que se ha consumido, su demanda mundial puede equilibrar las volatilidades regionales y temporales de la oferta y la demanda. Junto con las calidades normalizadas del papel recuperado, la demanda mundial ha contribuido al hecho de que el papel recuperado se haya convertido en un producto básico comercializado internacionalmente con valor de mercado, que ha alcanzado un volumen de más de 244 millones de toneladas<sup>9</sup>. Las mejoras en el diseño circular, la recolección y la selección podrían propiciar la operatividad de este mercado en muchos países e incrementarlo a escala mundial para contribuir a atender la demanda de materia prima de la industria del papel.

35. **Los aspectos ambientales del papel y el cartón fabricados con fibras vírgenes y los del papel recuperado solo pueden compararse caso por caso.** Evaluar la sostenibilidad global de los productos de papel y cartón va más allá de la circularidad. Los beneficios medioambientales del reciclaje de papel en comparación con las opciones de eliminación son evidentes. Cuando se compara el papel reciclado con las alternativas vírgenes, la situación no está tan clara. La producción de papel reciclado consume menos energía que la producción de papel a base de fibras vírgenes, pero en muchos países depende de fuentes de energía fósil. No obstante, aunque la producción de papel a base de fibras vírgenes consume más energía en total, la mayor parte procede de fuentes renovables (residuos forestales, licor negro). Por consiguiente, la comparación de los aspectos ambientales de los dos procesos debe llevarse a cabo caso por caso. La situación podría ser distinta si toda la industria tuviera un mayor acceso a la energía neutra en carbono, en especial en las fábricas no integradas, entre ellas las fábricas de reciclaje.

36. **El reciclaje de papel y cartón amplía la base de materias primas que sustituyen los productos derivados de combustibles fósiles.** El principal beneficio del aumento del reciclaje de papel es la ampliación de la base de materias primas para productos que ofrecen una alternativa a los productos derivados de combustibles fósiles. Eso lo demuestran los diversos análisis del ciclo de vida (ACV) que comparan el material de envasado de plástico con alternativas a base de fibras. Sin embargo, es preciso llevar a cabo ACV de casos específicos en relación con los efectos ambientales para comparar productos individuales, porque a pesar de que los ACV constituyen un instrumento ampliamente utilizado, distan mucho de ser una solución óptima debido a la dificultad de compararlos.

---

<sup>8</sup> Guidance for Separate Collection of Municipal Waste, Maarten Dubois, Edward Sims, Tim Moerman, David Watson, Bjorn Bauer, Jean-Benoît Bel, Georg Mehlhart, Comisión de las Comunidades Europeas. Environment Directorate-General, European Economic Community, PlanMiljø, Association des cités et régions pour le recyclage et la gestion durable des ressources, RWA., Öko-Institut, Oficina de publicaciones de la Unión Europea, 2020

<sup>9</sup> <https://www.fao.org/faostat/es/#home>

37. **Las políticas desempeñan un papel fundamental en la creación de un entorno propicio para la circularidad en la industria de la pasta y el papel.** Muchos países ya han establecido reglamentos que rigen la gestión del final de la vida útil de los productos de papel, descartando las opciones de eliminación (vertedero e incineración) para alcanzar tasas más elevadas de reciclaje. Todavía se necesita más apoyo en materia de políticas para mejorar la recolección de papel y cartón tanto en los hogares como fuera de los hogares y en el consumo sobre la marcha. Eso podría lograrse mediante una infraestructura de recolección más sistemática junto con instrucciones de selección más claras para los consumidores. Las políticas también contribuyen al aumento de la transparencia de la información sobre la huella de carbono y ambiental de los productos de pasta y papel, en particular, pero no exclusivamente, la circularidad. Esas políticas podrían promover instrumentos basados en la ciencia para poder comparar los distintos productos y permitir a los consumidores adoptar decisiones fundamentadas.

38. Sobre la base de estas conclusiones, el estudio defiende las siguientes medidas concretas en apoyo de una transición satisfactoria hacia una economía circular en el sector de la pasta y el papel:

a) Debe mantenerse el apoyo a la gestión forestal sostenible. Si bien hay elevadas tasas de reciclaje y estas pueden aumentarse más en muchas esferas, se necesitará una entrada constante de fibras vírgenes, que deben proceder de bosques gestionados de manera sostenible.

b) Los flujos de residuos, incluidas materias primas valiosas como el papel y el cartón, deben, en la medida de lo posible, desviarse de los vertederos y otras opciones de eliminación para que los materiales sigan circulando y creando valor añadido en la economía.

c) El papel y el cartón deben recolectarse separados de los desechos residuales y otros productos reciclables. Debe haber programas de recolección de desechos sistemáticos al menos a escala nacional pero, a ser posible, en zonas económicas más amplias para que sea posible mantener el valor de las materias primas secundarias.

d) Deben incluirse instrucciones de selección para el consumidor final de los productos de papel y pasta, junto con la información requerida legalmente relativa al origen.

e) Es preciso que la información basada en criterios científicos sobre la huella ecológica sea de dominio público para garantizar que las declaraciones sobre los productos sean fiables y comparables para el consumidor.

f) Las políticas de gestión de residuos, incluidas las relativas a la recolección y la selección, deben vincularse a las políticas de diseño de productos y producción para permitir ciclos cerrados de materiales en los que los productos se diseñen con el pleno conocimiento de los procesos de reciclaje que los mantienen en uso.

g) Las políticas de apoyo a los productos (por ejemplo, en materia de compras ecoconscientes) deben desarrollarse más a fin de tener en cuenta la reciclabilidad de los productos y la renovabilidad de sus materias primas para dar prioridad a los materiales de origen natural por encima de los materiales derivados de combustibles fósiles.

h) Es necesario fomentar la innovación y el acceso a financiación para investigación y desarrollo a fin de facilitar las innovaciones en materia de eficiencia energética y de productos. Eso serviría de apoyo para que prosiguiera el desarrollo continuado de las biorrefinerías, que pueden generar productos de mayor valor añadido a partir de corrientes secundarias y otros residuos.

i) Es necesario animar a las fábricas de papel a utilizar más sus posibilidades para autoabastecerse de energía produciendo energía renovable *in situ*, en forma de bioenergía, mediante el uso, por ejemplo, de desechos y residuos en consonancia con la utilización en cascada de la biomasa. Para el resto de las necesidades energéticas, el acceso a una energía limpia asequible es esencial para aumentar la sinergia entre una mayor circularidad y los esfuerzos para mitigar el cambio climático.

j) Es necesario promover la cooperación entre los distintos agentes en las cadenas de valor y el establecimiento de ecosistemas industriales para facilitar el intercambio a lo

largo de las cadenas de suministro y conseguir que sean más circulares, es decir, convertir las cadenas de suministro en círculos de suministro.

k) Es preciso que las asociaciones industriales y los responsables de las políticas analicen varias cadenas de valor para determinar si es posible aumentar la circularidad, teniendo en cuenta a la vez todos los demás efectos ambientales y los aspectos relativos a la sostenibilidad.

39. Se invita al Comité y la Comisión a:

a) examinar y considerar las principales conclusiones y medidas descritas en los dos estudios que figuran en (ECE/TIM/2023/INF.4-FAO:EFC/2023/INF.4) y (ECE/TIM/2023/INF.5-FAO:EFC/2023/INF.5);

b) compartir información sobre cómo se aplica la economía circular en sus países;

c) recomendar a la Secretaría:

i) que se concluyan los dos estudios como publicaciones oficiales de las Naciones Unidas de aquí a finales de 2023 y se publiquen en 2024;

ii) en función de los recursos disponibles, que se compartan conocimientos y se cree capacidad sobre la base de los estudios de la CEPE y la FAO ya existentes en esta esfera;

iii) siempre que sea posible, y en función de los recursos disponibles, que se integren los conceptos de circularidad en las industrias forestales en la labor en curso relativa a los productos.

---