

A continuación, desde la Red de Investigación y Acción sobre Residuos (RIAR), conformada por más de 100 investigadores y miembros de extensión de universidades de todo el territorio nacional, se realizan algunas reflexiones para considerar las posibilidades de avanzar hacia la aprobación definitiva del proyecto de ley de presupuestos mínimos para la gestión integral de neumáticos fuera de uso (NFU), que cuenta con media sanción en el Senado de la Nación.

Neumáticos Fuera de USO (NFU) bajo un enfoque de economía circular



El modelo de economía lineal (extracción-producción-consumo-descarte) que se expandió globalmente desde la revolución industrial ha derivado en la sobreexplotación de recursos y la contaminación con residuos, a la vez que ha potenciado el fenómeno del cambio climático global. En contraste, el paradigma de economía circular abre el paso a prácticas que, entre otras cosas, proponen el recupero, reúso y/o reciclado del flujo de materiales disponibles en nuevos ciclos de procesos productivos. De este modo se pondera ampliar tanto el ciclo de vida de los materiales e incrementar la valorización de los residuos. Esto supone impulsar nuevas formas de producir y consumir, más sustentables, optimizando el uso de materiales, de agua y de energía (MAYDS, 2020).

En este marco, resulta indispensable, para la promoción de un desarrollo sustentable para la Argentina, proponer prácticas vinculadas al sector productivo con bajo impacto sobre el ambiente y situadas en el contexto propio, priorizando el reaprovechamiento de materiales que actualmente son derivados a disposición final (Savoretti y Barbosa, 2021; Suárez, 2021). En este sentido, debe considerarse la crisis socioeconómica vigente y la fiscal. Asimismo, la economía circular debe pensarse en torno a las

particularidades de cada producto -en este caso los neumáticos-, los materiales o recursos que los componen y todo su ciclo de vida (Lehman, 2019).

La experiencia internacional en países que lideran avances en la transición a la economía circular, como Holanda, Francia, Alemania y China, indica que la existencia de marcos normativos y políticos claros es un elemento clave para dinamizar esta transición, especialmente en función de guiar los esfuerzos realizados por el sector productivo (McDowall, et al., 2017). También señala la existencia de gradientes y jerarquías para el reaprovechamiento de residuos (Aloini, et al., 2020). Al respecto, se considera sumamente relevante ponderar la recuperación de los materiales, y su reincorporación en distintos procesos productivos sucesivos, transitando los materiales desde ser recursos naturales hasta convertirse en insumos para la producción, luego en productos y desde allí, cuando pasan a ser residuos, contribuir desde el Estado -cuando esto no se da por sí solo-, a reiniciar este ciclo. Así, la economía circular prioriza jerárquicamente la minimización de residuos¹ por sobre su generación, y el reciclado de residuos por sobre su eliminación (esto se sintetiza en los conceptos de “bucles cerrados” y “cascadas”, que propone el enfoque de economía circular (PAGE, 2021). Para lograr esto, hacen falta políticas claras y adecuadas.

En el caso particular de los Neumáticos Fuera de Uso (NFU) existen distintas opciones para su valorización. Los materiales que incorporan los neumáticos en mayor medida, y podrían recuperarse, son el caucho (natural o sintético) y el acero. También contienen textiles y otros metales. Al respecto, cabe destacar que, si bien existen planes en algunas empresas internacionales para incorporar material 100% reciclado en la producción de neumáticos, según la tecnología disponible esto aún no es factible. Entonces, por el momento, para promover un bajo impacto ambiental, resulta pertinente pensar en incorporar materiales derivados de NFU reciclados en otras cadenas de valor, a través de una trituración mecánica previa (para la fabricación de pisos, canchas deportivas, rellenos, asfaltos, etc.). La termovalorización (o coprocesamiento), utilizada frecuentemente en hornos de cementeras es, en cambio, menos recomendable, bajo un enfoque de economía circular, ya que esta no genera nuevas cadenas de valor y empleo. Si bien permite generar energía, es un mecanismo más cercano a la economía lineal, en tanto promueve la eliminación de recursos, y produce otros residuos potencialmente riesgosos (Williams, et al. 2016).

La situación de los Neumáticos Fuera de Uso en la Argentina

En Argentina, existe un uso extendido de automóviles, transporte de carga y de pasajeros. Esto deriva en la utilización necesaria de neumáticos y, una vez que estos acaban su vida útil, deben descartarse (a excepción de procesos de recapado, admitidos para transporte de carga y pasajeros un número limitado de veces). El descarte busca garantizar la seguridad en el transporte. Una vez descartados, los neumáticos se convierten en Neumáticos Fuera de Uso (NFU). Se ha estimado que los NFU (residuos) generados en el país oscilan entre las 130.000 t y las 150.000 t anuales (PAGE, 2021).

Quienes insertan los neumáticos en el mercado inicialmente son, por un lado, los productores e importadores de neumáticos. Son 7 empresas las que ocupan la mayor parte del mercado argentino y 3 de ellas producen dentro del país: Fate (nacional), Pirelli y Bridgestone-Firestone. Esto evidencia una industria oligopólica, lo que facilita generar acuerdos en el sector para generar rentabilidad. Esto, hemos advertido, además, ha contribuido a que se restrinja el acceso público a información básica sobre el sector, lo cual dificulta el diseño y la implementación de potenciales políticas. También introducen neumáticos en el mercado los fabricantes de automotores.

¹ Podría reducirse la cantidad de NFU favoreciendo el transporte público, por sobre el privado, por ejemplo.

En Argentina, las mayores concentraciones de población y, por lo tanto, de venta de neumáticos y generación de NFU, se dan en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Mendoza y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Esta distribución territorial es un tema de relevancia, en caso de desarrollarse proyectos orientados a la recuperación de materiales. En estos puntos de concentración las posibles estrategias de tratamiento y reciclado se vuelven más factibles, al operar con mayor escala de materiales y ser entonces más rentables. En cambio, en el resto del territorio, la rentabilidad cae y, así, surgen pocas iniciativas espontáneas de recupero. La gran extensión del territorio agrava la situación, por el hecho de que la implementación de plantas de reciclado en estas zonas llevaría a desarrollar estrategias de logística y transporte que aumentarían más aún los costos del recupero. En estos casos resulta aún más importante la intervención del Estado, controlando que, en zonas de baja rentabilidad potencial de las estrategias de valorización, también se atienda la situación.

La falta de regulaciones claras en el país ha derivado en que los NFU se acumulen de manera informal en distintos puntos, contaminando el ambiente, desaprovechando estos insumos para la producción, e implicando con esto explotar nuevos recursos naturales.

Cuenta de esto lo dan casos de municipios, responsables de la gestión local de los residuos que se generan en sus territorios, que acopian NFU en galpones, pero no pueden afrontar los costos de la logística, por lo que resuelven interrumpir la recepción de estos residuos. Como contrapartida, se observan casos de industrias recicladoras (que elaboran productos a partir del caucho recuperado) con capacidad ociosa. Esto evidencia que, si bien existe una oferta suficiente de NFU y, también, posibilidades de ser demandados, los altos costos en la logística no permiten que los neumáticos se reciclen. Esto ocurre, tanto por las características del territorio, como por la relación volumen-peso de los NFU. En particular, al trasladar neumáticos “se transporta aire” si no se prevén mecanismos de achique o redimensionamiento inicial (o trituración primaria) de los NFU, para acomodar mejor la carga en el transporte y disminuir el costo del flete. A esto se suma complejidad la baja cantidad de plantas recicladoras concentradas, que además se encuentran concentradas geográficamente.

Este cuadro se completa con la vigencia de mercados informales en el sector. Los llamados “casqueros” recorren gomerías y se llevan NFU. Entre ellos, seleccionan algunos para recuperar y venderlos en otras gomerías (de modo no autorizado y riesgoso) y otros los descartan de manera no controlada (en cursos de agua, cementerios de neumáticos, basurales a cielo abierto, etc.), generando un importante riesgo sobre la salud y un impacto ambiental negativo significativo.

Así, puede observarse claramente que en el caso de los NFU la Argentina dista mucho de las políticas que se han ido desarrollando a nivel internacional, desde un enfoque de economía circular.

Conclusiones acerca de una ley de Responsabilidad Extendida del Productor en el caso de los Neumáticos Fuera de Uso para la Argentina

Como marco normativo vigente de base para encuadrar posibles políticas de manejo de NFU con enfoque de economía circular se cuenta con el artículo 41 de la Constitución Nacional, la Ley General del Ambiente, N° 25675/02, la Ley N° 25916/04 de Presupuestos Mínimos para la Gestión de Residuos Domiciliarios, la Res. N° 544/94 (sobre Residuos Peligrosos) y la Res. E N° 522/16 (sobre Residuos Especiales de Generación Universal, REGU). Al ser los NFU considerados REGU, no son contemplables en los programas municipales

de recolección diferenciada que manejan los residuos domiciliarios convencionales. Esto denota un vacío legal en el que una ley de presupuestos mínimos de alcance nacional y de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) permitiría asignar responsabilidades claras a los actores, para que el manejo de los NFU deje de ser discrecional y con impactos socioambientales no deseados.

Según los usos y discusiones que se han dado a nivel internacional son quienes comercializan autos y neumáticos quienes pueden ser considerados “productores”, a los cuales se debe atribuir una REP, por ser quienes resuelven el tipo de producto que incorporan en el mercado, así como su precio, y entonces, deben “extender” su responsabilidad, a lo largo de todo el ciclo de vida de los neumáticos (PAGE, 2021).

Como **principios básicos para incluir en una ley REP de NFU**, dadas las características del contexto argentino mencionadas, se debe contemplar generar transparencia y flujos de información, a través de mecanismos de trazabilidad (considerando la poca transparencia del sector), la asignación de responsabilidades claras en materia de que los productores asuman los costos de la gestión de las externalidades negativas generadas, y garantizar en esa gestión que se respete una jerarquía, en línea con el paradigma de economía circular, que establezca prioridades en el siguiente orden: 1) reciclado (limitado por la regulación vigente), 2) recuperación a través de trituración mecánica para generar granulado o polvo de caucho y el reciclado de los demás materiales (acero, textiles y carbón activado, a partir del negro de humo) por otras vías. Solo si esto no fuese factible por ninguna vía se recomienda, 3) habilitar la termovalorización y, luego, 4) la disposición final. También resulta relevante el principio de dar prioridad en las compras públicas a la adquisición de caucho reciclado (PAGE, 2021).

Para atender a estas cuestiones, cabe considerar los aprendizajes que tenemos en este campo como consecuencia de la experiencia fallida de la Ley REP de fitosanitarios, que ha fracasado en la implementación del sistema privado de gestión de envases vacíos de fitosanitarios.

Por todo lo mencionado, se considera que el sistema de gestión debería ser mixto (público-privado), admitiendo la gestión privada de NFU y, para generar eficiencia, pero a la vez promover mecanismos que incentiven la creación de cadenas de valor y empleo, atender especificidades de la logística garantizando equidad federal, garantizar un control adecuado y cubrir con gestión propia la potencial falta de cumplimiento por parte del sector privado, parte de la gestión debe estar a cargo del Estado. Esto podría implementarse a través de instancias subnacionales (con posibilidad de agrupamiento de municipios) para la instancia de redimensionamiento inicial (que abarate los costos del transporte), instalando centros de centros de acopio y redimensionamiento inicial locales en todo el territorio del país, y admitiendo el procesamiento secundario al sector privado, garantizando la prestación pública en caso de que se produzcan vacíos en esta instancia. Una ventaja, al respecto, es que muchos municipios del país ya cuentan con plantas de tratamiento de residuos propias o en articulación con otras entidades, que podrían también destinarse a estos fines. Al respecto, además, los responsables de garantizar la gestión local de los residuos, podrían generar convenios con cooperativas de recuperadores urbanos, lo que podría generar sinergias positivas con aspectos sociales.

Para esto, consideramos que el Estado debe manejar un sistema de trazabilidad (que puede desarrollarse con tecnología moderna, como códigos QR en los neumáticos, aplicaciones de celulares para consumidores, etc.), a la vez que se instrumenta un sistema logístico en todo el territorio, a través de centros de acopio y redimensionamiento inicial locales.

Sobre esta base, consideramos que es de suma importancia que, ante el incumplimiento de la gestión integral de los NFU, la autoridad de aplicación nacional pueda subrogarse en las obligaciones de los

Productores Responsables, a su costo. Es decir, que pueda imponer un pago, para que el sector público pueda gestionar por sí mismo los NFU. Para esto, resulta relevante el cobro de una tasa que se aplicaría en el caso en que los privados no resuelvan por sí mismos la situación, de acuerdo con los principios que establezca la ley. Esta posibilidad constituye una medida adicional a las sanciones monetarias y de suspensión en la comercialización ya establecidas en el proyecto, que no resultan suficientes para garantizar una adecuada gestión. Es relevante la implementación de una tasa, en caso de que el sistema no se gestione de manera privada porque esta asigna un monto proporcional al daño ambiental potencialmente causado, que debe atenderse por parte del Estado con costos igualmente proporcionales y permite asignar un fin específico a la recaudación realizada (la gestión de los NFU). Es deseable, además, que la tasa sea progresiva o gradual, para que los productores puedan adaptarse a la regulación.

A su vez, es importante que la Autoridad de Aplicación apruebe los planes de gestión privados, de acuerdo al orden de jerarquía que responde a los principios de la economía circular y, en este sentido, es pertinente que la regulación establezca un número límite de planes y plazos admitidos para su presentación, así como la implementación de una tasa si estos no se presentan o no se adecúan a lo requerido, en los plazos correspondientes.

Consideramos, a su vez, que se debe jerarquizar el rol de las provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, como receptoras de los sistemas de gestión a nivel provincial, y sus correspondientes aprobaciones. La coordinación provincial de la gestión de los residuos que se generan en los municipios permitiría generar economías de escala y hacer más eficiente el sistema, implementando centros de acopio y redimensionamiento inicial entre distintos municipios y, a la vez, haciendo más eficiente el transporte posterior hasta los centros de tratamiento de NFU (con el achicamiento correspondiente de los materiales). En estas instancias, proponemos considerar la inclusión social y laboral de las cooperativas de recuperadores urbanos, dentro de los sistemas de gestión, tomando como base distintos estudios (i.e. Becerra, Carenzo y Juárez, 2020), lo cual puede resultar un modelo innovador a seguir para la región, en tanto permite atender además de la situación económica y ambiental, la de personas en condiciones de vulnerabilidad social, a través de la generación de empleos decentes.

Además, es importante establecer un programa de estímulos al desarrollo de iniciativas privadas para el aprovechamiento/transformación de los NFU. En ese marco, se puede promover la utilización de NFU tratado en los asfaltos y accesos viales de obra pública, así como las compras públicas para plazas blandas, campos de deportes y otros posibles usos.

En suma, es importante considerar las posibilidades de avanzar hacia la aprobación definitiva de este proyecto de ley REP que ya cuenta con media sanción en el Senado. Hasta la fecha solo existe una Ley REP en Argentina (Ley N° 27279/16 de envases vacíos de fitosanitarios), lo cual supone un gran retraso del país en esta materia.

A contemplar acerca del proyecto con media sanción...

Consideramos que el texto que cuenta ya con media sanción podría mejorarse sustantivamente y resolver algunos elementos que pueden presentarse a interpretaciones contradictorias, tanto como incluir aspectos que no fueron tenidos en cuenta hasta ahora:

- Añadir como uno de sus objetivos la promoción de la responsabilidad extendida del productor.

- Enfatizar más claramente a lo largo del texto la jerarquía prevista en los principios de la economía circular y ya concebida en la Directiva de la Unión Europea sobre residuos de 2008 de a) prevención; b) preparación para la reutilización; c) reciclado; d) otro tipo de valorización, por ejemplo, la valorización energética; y e) eliminación, que en materia de NFU sería: (a) reutilización, (b) restauración/recapado, (c) recuperación como asfalto modificado y/o mejorado, o bien, como granulado para distintos usos, (d) termovalorización en cementeras y (e) disposición final, en ese orden. En particular, se recomienda que las autorizaciones de los sistemas de gestión por parte de la autoridad de aplicación estén vinculados a respetar esta jerarquía.
- Fijar plazos concretos y un número de veces máximo para presentar planes a la autoridad de aplicación por parte de los responsables, y penalizaciones por la falta de presentación, o bien, por el incumplimiento respecto de lo presentado. Al respecto, se sugiere definir sanciones que contemplen una proporcionalidad entre los daños causados y tales faltas (un porcentaje con relación a los NFU que dejan de tratarse).
- Reforzar la promoción de la articulación público-privada, en tanto consideramos que en la instancia de acopio y redimensionamiento primario organizada desde el sector público subnacional (en posible articulación con organizaciones sociales) generaría eficiencia en la logística, a través de economías de escala en la utilización de espacios, así como en personal compartido con el manejo de otros residuos, a la vez que promovería la inclusión social, algo sumamente relevante en un contexto como el actual.
- Fortalecer en el texto la generación de un sistema de trazabilidad con mecanismos transparentes de manejo de información, que permita hacer un seguimiento de todo el ciclo de vida de los neumáticos y al que aporten información los distintos actores involucrados.
- Resulta interesante prever un programa de estímulos al desarrollo de iniciativas privadas para el aprovechamiento/transformación de los NFU.

Referencias bibliográficas

- Aloini, D., Dulmin, R., Mininno, V., Stefanini, A., & Zerbino, P. (2020). Driving the transition to a circular economic model: A systematic review on drivers and critical success factors in circular economy. *Sustainability*, 12(24), 10672.
- Becerra L., Carenzo S., Juárez, P. (2020). When Circular Economy Meets Inclusive Development. Insights from Urban Recycling and Rural Water Access in Argentina. *Sustainability*, 12(23): 9809.
- Lehmann, L. (2019). Economía circular el cambio cultural: de la gestión de residuos a la gestión de recursos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: prosa y Poesía Amerian Editores, 2019.
- McDowall, W., Geng, Y., Huang, B., Barteková, E., Bleischwitz, R., Türkeli, S. & Doménech, T. (2017). Circular economy policies in China and Europe. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 651-661.
- MAYDS (2020). Gestión Integral de RAEE. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, una fuente de trabajo decente para avanzar hacia la economía circular 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación; Oficina de País de la OIT para Argentina. PAGE (2021), Informe final del Impacto Fiscal de la ejecución del Plan Nacional de Economía Circular Hoja de Ruta, en colaboración con Escuela de Política y Gobierno de la Universidad Nacional de San Martín, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), y Ministerio de Producción de la Nación, abril-septiembre 2021.
- Savoretti, Andrea y Silvia Barbosa (2021). Residuos Sólidos en Bahía Blanca: conocimientos y prácticas. Indicadores de Actividad Económica, 170. Bahía Blanca: Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca (CREEBBA)
- Suárez, F. (2021). Gestión de residuos, la integralidad pendiente: Paradigmas, principios y agendas públicas. *Ambiente en Diálogo*, 2: 85-106.
- Williams, V.J., Uzochukwu, G.A. (2016). Scrap Tires Air Emissions in North Carolina. In: Uzochukwu, G., Schimmel, K., Kabadi, V., Chang, SY., Pinder, T., Ibrahim, S. (eds) *Proceedings of the 2013 National Conference on Advances in Environmental Science and Technology*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19923-8_26

Autores

Dra. Mariana Saidón, CONICET, IIP y Área de Ambiente y Política, EPyG, UNSAM, RIAR

Dr. Santiago Sorroche, CONICET-CITRA-UMET/FFyL-UBA/FACSO UNICEN. Antropología en Colabor, RIAR

Dr. Sebastian Carenzo, CONICET-LabIEC-IESCT-UNQ, RIAR

Lic. Ana Stevanato. CONICET-IIP-APP-EPyG – UNSAM, RIAR

Dr. Pablo Schamber CONICET-UNQ/UANAJ, RIAR

Dr Luciano Villalba CONICET-CIFICEN-UNICEN, RIAR

Dra. Patricia Schettini. LIMSyC, FTS, UNLP- RIAR

Dra. María Belén Levatino. FCPyS/ UNCUYO/RIAR

Dra. Sabina Dimarco. CONICET/ICI-UNGS, RIAR

Lic Cinthia Shammah. Área de Ambiente y Política, EPyG, UNSAM/RIAR

Dra. Mirta Geary. FCPolit. CEPAS- UNR-RIAR

Dra. Itatí Moreno, CONICET - EPyG, UNSAM, RIAR

Lic. Keyla Carranza. LIMSyCV/FTS-UNLP/RIAR

Lic. Ana Mazzino CONICET-LabIEC-IESCT-UNQ, RIAR

Lázaro Montiel CEHaS-UNCo, RIAR

Mg. Juan Pablo Tagliafico (UNQ-CONICET/UBA), RIAR

Esp.Lic. Maria Elena Godoy. GOTDS- UCSE DASS, RIAR

Mag. Marta Edith Yajnes, CEP FADU UBA-MAT LAB IA EHys UNSAM, RIAR

Lic. Verónica V. Puricelli IIGG-UBA, CONICET, RIAR

Dra. Claudia Kenbel. Iste, CONICET, UNRC, RIAR

Alejandra Reich UBA- Red UAGAIS-- Área de Ambiente y Política, EPyG, UNSAM- RIAR

Lic. Franco Cicerone, Área de Ambiente y Política, EPyG, UNSAM, RIAR

Ing. Roberto Nicolás Martínez CEHaS- UNCo, RIAR

Mg. Daniela Torillo LIMSyc, FTS, UNLP, RIAR

Dra. Victoria D'hers. GECSA, IIGG- CONICET-CIES, RIAR

Contacto: residuosriar@gmail.com