



Manual

Gestión integral de RAEE

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, una fuente de trabajo decente para avanzar hacia la economía circular



Organización
Internacional
del Trabajo



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



PROYECTO RESIDUOS ELECTRÓNICOS
AMÉRICA LATINA-PREAL
ONUDI - FMAM



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



fmam

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación

Gestión Integral de RAEE. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, una fuente de trabajo decente para avanzar hacia la economía circular / coordinación general de Laura Maffei. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación ; Oficina de País de la Organización Internacional del Trabajo para Argentina , 2020.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-47600-3-6

1. Residuos Electrónicos. I. Maffei, Laura, coord. II. Título.

CDD 621.38150286

Copyright – MAyDS

Co-edición MAyDS, Oficina de país de la OIT para la Argentina

ISBN 978-987-47600-3-6

Reconocimientos

El manual ***“Gestión integral de RAEE. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, una fuente de trabajo decente para avanzar hacia la economía circular”*** fue elaborado por Cecilia Di Santo, Luis Martínez y Eduardo Rodríguez (Asociación Civil Nodo Tau); y por Andrea Burucua, Rosana Iribarne, Laura Maffei y Teresa Malalán (Fundación Ecosur).

Este trabajo recoge las conclusiones y aportes recibidos en el proceso de investigación desarrollado durante 2019 en distintas provincias argentinas, que incluyó a representantes de gobiernos, empleadores, trabajadores, sector académico y organizaciones sociales vinculadas al sector de los RAEE. Se agradece muy especialmente, el trabajo de investigación realizado por Carolina Antonelli, Anabella Bonomi y Juan Pablo Noriega, bajo la coordinación de Nancy Fernández Marchesi (Asociación Manek´enk).

Las autoras y los autores del manual agradecen los valiosos aportes y sugerencias por parte de Candela Nassi (MAyDS), Emiliano Castro (Consultor PREAL), Ana Belén Sánchez (Especialista Regional en Empleo Verde de la OIT), Christoph Ernst (Director ad ínterin, Oficina de país de la OIT en la Argentina), Sofía Rojo Brizuela (Oficina de país de la OIT en la Argentina), Pablo Dragún (UIA) y Pablo Somoza (CGT).

Este manual forma parte del proyecto “De los residuos electrónicos a la creación de empleo: Movilización del mundo del trabajo para manejar mejor los desechos eléctricos y electrónicos en América Latina”, implementado por la Oficina de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en Argentina y Perú (RLA/18/03/IDO), financiado con fondos de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).

Forma parte, a su vez, del proyecto “Fortalecimiento de las iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para la gestión ambientalmente racional de los contaminantes orgánicos persistentes (COP) en residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de países latinoamericanos” (PREAL), ejecutado a nivel regional por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), y por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) de la Nación a nivel nacional, junto con el Centro Regional Basilea para América del Sur (CRBAS) como organismo co-ejecutor. El proyecto cuenta con el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).

Corrección: Verónica Lohrmann

Diseño y diagramación: Silvia Lohrmann

Prólogo

El ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) y la Oficina de país de la Organización Internacional del Trabajo para la Argentina se complacen en presentar el manual “Gestión integral de RAEE: los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, una fuente de trabajo decente para avanzar hacia la economía circular”.

En un contexto de crecimiento sostenido de la producción de aparatos eléctricos y electrónicos es fundamental poder avanzar hacia modos de producción y consumo responsables, tal como se establece en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 12), así como promover la valorización de sus residuos, los RAEE. Una adecuada gestión de los RAEE permitirá reducir los riesgos ambientales y para la salud asociados a estos residuos y recuperar materiales valiosos que podrán reinsertarse en la industria, lo que contribuirá a mitigar la presión sobre recursos no renovables y sobre ecosistemas cada vez más afectados por los cambios ambientales globales.

A su vez, el desarrollo de un sector de reparación, reutilización y valorización de RAEE podrá generar una importante cantidad de puestos de trabajo decente, contribuyendo así al logro del ODS8. Esto permitirá avanzar hacia la formalización y la mejora de las condiciones laborales de las personas que trabajan en la recuperación de residuos.

En este sentido, el manual busca ser una herramienta útil para la capacitación de los distintos actores del mundo del trabajo, gestores de residuos, organizaciones sociales que trabajan sobre temas ambientales y laborales, entre otros actores de interés, acerca de los desafíos y las oportunidades que presenta la gestión de RAEE como fuente de trabajo decente.

El manual es uno de los resultados que se derivan del trabajo sobre RAEE y empleo iniciado en 2019 por la Oficina en el país de la OIT y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS). Este trabajo incluyó la realización de entrevistas y talleres que reunieron a una diversidad de actores involucrados en la gestión de RAEE –representantes de gobiernos, empleadores, trabajadores, sector académico, organizaciones sociales y de la economía popular– en distintas provincias argentinas.

4 Prólogo

El trabajo de la OIT en conjunto con el MAyDS, se inscribe en el marco del proyecto “De los residuos electrónicos a la creación de empleo: Movilización del mundo del trabajo para manejar mejor los desechos eléctricos y electrónicos en América Latina”, implementado por la Oficina de la OIT en Argentina y Perú. Forma parte, a su vez, del proyecto “Fortalecimiento de las iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para la gestión ambientalmente racional de los contaminantes orgánicos persistentes (COP) en residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de países latinoamericanos” (PREAL), ejecutado a nivel regional por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI), y por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) de la Nación a nivel nacional, con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Tiene la ambición de contribuir a la implementación de la Agenda 2030 en el país, apoyando especialmente la consecución de los ODS 8 y 12.

Todas estas iniciativas y acciones se inscriben en los esfuerzos que vienen desarrollándose desde el MAyDS a partir del diseño de una política de gestión de los residuos en el marco de los presupuestos de la economía circular, en donde el apoyo y la cooperación de la OIT, así como de las agencias de Naciones Unidas que conforman la Alianza para la Acción hacia una Economía Verde (PAGE), resultan fundamentales para avanzar hacia un modelo de desarrollo ecológicamente responsable y socialmente justo.

Sergio Federovisky
Secretario de Control y Monitoreo Ambiental, MAyDS

Candela Nassi
Coordinadora Nacional del proyecto PREAL, MAyDS

Christoph Ernst
Director *ad interim* de la Oficina de país de la OIT en la Argentina

Índice

PRÓLOGO	3
INTRODUCCIÓN.....	7
¿Por qué es importante abordar la cuestión de los RAEE?	7
¿Qué desafíos implica para el mundo del trabajo?	7
¿A quiénes está dirigido el manual?	8
Los contenidos	9
Recursos para facilitar la lectura	9
MÓDULO 1: LA PROBLEMÁTICA DE LOS RESIDUOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	11
Introducción	12
Objetivos de aprendizaje	13
Los AEE, el inicio del problema	14
¿Qué son los AEE?.....	14
¿Cuánto dura un AEE?.....	15
Los impactos de la producción de AEE	16
Los RAEE: el problema al momento del descarte	18
Algunos datos sobre la generación de RAEE	20
¿Cuál es el camino una vez que se generó el RAEE?	21
La peligrosidad de los RAEE.....	23
El movimiento transfronterizo de RAEE.....	24
La gestión de RAEE: reducir impactos y aprovechar oportunidades	25
La Gestión Integral como abordaje de la problemática	25
La Economía Circular: quebrar la lógica lineal del sistema de producción.....	27
La responsabilidad extendida del productor, un principio que gana terreno.....	30
Trabajo en RAEE	31
MÓDULO 2: HACIA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RAEE	33
Introducción	34
Objetivos de aprendizaje	35
La generación y la gestión de RAEE en la Argentina	36
Marco normativo sobre RAEE	37
Leyes que se aplican a los RAEE	38
Normas locales	40
La cadena de valor de RAEE en Argentina	40
Los distintos puntos de entrada a la cadena de valor	42
La recolección: un punto esencial de una buena gestión de RAEE	42
El tratamiento de los RAEE.....	44
¿Qué se puede recuperar de los RAEE?	47
Los mercados de valorización del RAEE.....	48
¿Quiénes son los actores de una gestión integral de RAEE?	50

Competencias y responsabilidades del Estado	55
Coordinación y transversalidad, desafíos para avanzar en la gestión de RAEE	55
Políticas públicas: ¿por dónde empezar?	57
Los municipios: actores clave en la gestión de los RAEE	61
La necesidad de avanzar en el marco normativo	62
MÓDULO 3: TRABAJO EN LA GESTIÓN DE RAEE	63
Introducción	64
Objetivos de aprendizaje	65
La transición hacia la sustentabilidad: el desafío de más y mejores puestos de trabajo.....	66
El trabajo decente, condición fundamental de un empleo verde.....	66
La transición justa como marco para la transformación	68
El diálogo social en el centro.....	69
Trabajadores de RAEE en Argentina	72
La difícil tarea de caracterizar a quienes trabajan en la gestión de RAEE	72
Estimaciones de trabajo en RAEE	72
Las definiciones y los datos, un problema recurrente.....	73
El trabajo informal en la recolección, la clasificación y el tratamiento de RAEE	74
¿Quiénes trabajan en RAEE?.....	77
Condiciones laborales	78
Dispersión y diversidad de la representación sindical de trabajadores del sector privado..	79
La organización de los trabajadores en las iniciativas de la economía social y solidaria ...	80
Salud y seguridad en el trabajo	82
Marco legal en Argentina	82
Algunas definiciones	84
Planificar para prevenir, eliminar y controlar el riesgo	84
Salud y Seguridad en el Trabajo en la gestión RAEE.....	87
La salud y la gestión informal de RAEE	92
Formación profesional para la gestión de RAEE.....	93
La certificación de competencias	93
Competencias profesionales para un sector emergente.....	94
Algunas cuestiones a tener en cuenta para pensar una formación en RAEE	96
Los trabajadores y las trabajadoras como protagonistas de sus procesos de formación ..	97
La capacitación desde el sector empresarial	99
Experiencias en el sector social que promueven la formación de jóvenes	100
LISTA DE RECURSOS.....	102
GLOSARIO.....	108
BIBLIOGRAFÍA	114
ANEXO	121

Introducción

¿Por qué es importante abordar la cuestión de los RAEE?

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, o RAEE, son la fracción de residuos que más crece a nivel mundial, tanto en países desarrollados como en países en desarrollo. Este crecimiento está directamente relacionado con el mayor consumo y la velocidad de recambio de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) por parte de empresas, comercios, instituciones públicas, gobiernos y personas. Probablemente, el consumo de AEE se incrementará aún más en lo inmediato con el aumento del teletrabajo y las soluciones digitales como respuesta al Covid-19.

Tanto en la fabricación del aparato (AEE), como en su descarte como residuo (RAEE), se producen una cantidad de impactos sobre la naturaleza y la salud de las personas. Los AEE se fabrican a partir de recursos naturales no renovables y, en algunos casos, contienen sustancias peligrosas. Una adecuada gestión de los RAEE permitirá reducir los riesgos de liberar las sustancias peligrosas, y permitirá recuperar materiales que podrán reinsertarse en la industria, para así reducir la presión ambiental por la extracción de materias primas vírgenes.

¿Qué desafíos implica para el mundo del trabajo?

En una transición hacia sociedades más sustentables, el sector de la reutilización y del reciclaje de RAEE solo puede estar destinado a crecer. Al tratarse de un sector que requiere gran cantidad de mano de obra, es de esperarse que ese crecimiento se traduzca en la creación de numerosos puestos de trabajo. Uno de los desafíos será lograr que esos nuevos puestos de trabajo sean efectivamente “empleos verdes”, es decir, decentes desde el punto de vista laboral y sustentables desde el punto de vista ecológico.

¿Cómo es el trabajo en RAEE en la actualidad de nuestro país? ¿Cómo se integran la economía popular y los sectores informales en esta cadena? ¿Cuáles son las necesidades en términos de formación laboral? ¿Cómo son las condiciones de seguridad y salud en el trabajo? Todos son aspectos sobre los que cualquier iniciativa de una organización internacional, del gobierno,

del sector privado, de las organizaciones de los trabajadores o de los sectores sociales deberá reflexionar para garantizar que el crecimiento del sector brinde oportunidades de más y mejores puestos de trabajo.

¿A quiénes está dirigido el manual?

El manual está pensado y redactado de manera que sea accesible para un público amplio interesado en profundizar sobre estas cuestiones. No obstante ello, se espera que el manual resulte de utilidad para algunos actores que son clave a la hora de avanzar hacia la gestión de RAEE con trabajo decente:

- Organizaciones internacionales que trabajan el tema de la economía circular y la gestión de residuos, la agenda de empleo o que trabajan en el marco de políticas ambientales;
- funcionariado y personal técnico de gobiernos en sus tres niveles;
- sector privado empleador;
- organizaciones de trabajadores y trabajadoras;
- organizaciones de la sociedad civil e iniciativas del sector educativo;
- Investigadores y academia.

Aunque las responsabilidades de cada uno de esos actores son diferenciadas, en un esquema de gestión integral como el que se propone en el manual, todos ellos están llamados a desempeñar un papel importante.

Si bien el manual responde a la realidad de la Argentina, se espera que también pueda resultar de interés para otros países de la región.

Los contenidos

El manual está organizado en tres módulos y cada uno de ellos aborda un bloque de contenidos:

- **Módulo 1: La problemática de los RAEE**

Se presentan conceptos y datos clave para comprender los desafíos en materia de gestión de RAEE y posibles estrategias para abordar esta problemática.

- **Módulo 2: La gestión integral de RAEE**

Se aborda el funcionamiento y las características de la “cadena de valor” de los RAEE, situada en el país. Se describen los actores, se presentan algunas experiencias, y se profundiza sobre el rol del Estado y el marco regulatorio necesario para avanzar hacia la gestión integral de estos residuos.

- **Módulo 3: Trabajo en la gestión de RAEE**

Se introducen conceptos fundamentales para comprender los desafíos laborales, y se analizan las características del trabajo en RAEE en el país. Se profundiza acerca de las cuestiones de seguridad y salud en el trabajo, y formación profesional.

Recursos para facilitar la lectura

En todo momento, durante su elaboración, se pensó al manual como una herramienta de consulta que pueda utilizarse de manera autónoma, que resulte accesible y sintético. Se busca que funcione de puerta de entrada hacia otros recursos y herramientas que permitan enriquecer el aprendizaje y profundizar en los temas de interés.

El **índice**, funciona como una hoja de ruta que permite tener una visión global de la relación de los temas y los contenidos.

En cada módulo se incluyen **tablas, gráficos o infografías** que buscan apoyar visualmente los datos y contenidos de la sección.

Se incluyen también **recuadros** que sirven para ampliar la información, explicar conceptos importantes, o ejemplificar con casos o buenas prácticas.

Los márgenes funcionan como un repositorio de **recursos**. A medida que se avance en el texto, se encontrarán referencias a videos, documentos y páginas de internet vinculados al tema. Al final del manual, se listan y describen brevemente todos los recursos, ordenados por módulo.

También, al final del manual, se incluye un **glosario** con definiciones técnicas de los términos y conceptos que se consideran clave para la comprensión del tema.

Finalmente, se incluye una lista completa de **bibliografía y sitios web** que se utilizaron para la elaboración del manual y que pueden resultar de interés para los lectores y lectoras.

¡Buena lectura!

Introducción

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, o RAEE, son una problemática creciente en todo el mundo. Tanto en los países industrializados como en los llamados países en desarrollo la generación de este tipo de residuos aumenta a un ritmo mucho más acelerado que la del resto de los residuos. El sector público y el privado, todas las personas e instituciones, y prácticamente todos los sectores de la economía, en algún momento, generarán un residuo de este tipo, es decir, son de generación universal.

Se trata, además, de residuos que pueden contener materiales recuperables con alto valor de mercado, incluyendo minerales no renovables que, en su proceso de extracción, generan grandes impactos ecológicos y sociales. Al mismo tiempo, contienen sustancias que pueden ser peligrosas. Todo esto hace que el reciclaje de los RAEE tenga sentido desde el punto de vista económico, y también que requieran un tratamiento especial y diferenciado del de otros tipos de residuos para evitar daños al ambiente y a la salud.

Una adecuada gestión de los RAEE y la adopción de enfoques que integren todo el ciclo de vida de los productos permitirán, además, desarrollar un conjunto de sectores ligados a la reparación, la reutilización y el reciclaje, con un gran potencial para la creación de puestos de trabajo decente.

En este primer módulo, se introducirán los principales conceptos y definiciones que ayudarán a comprender los desafíos que presentan este tipo de residuos y las formas en que se puede avanzar hacia el desarrollo de una gestión adecuada de los RAEE y su valorización. Se presentarán tendencias mundiales y regionales de la generación y gestión de RAEE, y algunos de los desafíos y las oportunidades que podría tener el desarrollo del sector para la generación de trabajo decente.

Objetivos de aprendizaje

- Conocer la composición de los AEE, y los riesgos e impactos asociados a lo largo de todo su ciclo de vida.
- Incorporar los principales conceptos y definiciones relacionados con los RAEE y su gestión.
- Identificar las oportunidades que puede brindar una gestión adecuada de los RAEE.
- Introducir los principios que plantea el enfoque de la economía circular como nueva forma de abordar la gestión de los residuos.
- Conocer tendencias y datos estadísticos de generación, gestión y trabajo en el sector, a nivel mundial y regional.

Los AEE, el inicio del problema

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, también conocidos como e-waste, chatarra o basura electrónica, no son otra cosa que el descarte de un aparato eléctrico y electrónico (AEE). Por ello, para poder comprender y abordar los desafíos que presentan estos residuos es necesario tener una mirada integral del proceso de producción y de las tendencias de consumo del aparato que le dio origen.

Esta mirada integral implica considerar todo el ciclo de vida del aparato eléctrico y electrónico, desde la extracción de la materia prima hasta la disposición final de sus residuos.

Entender esto es clave, dado que las estadísticas acerca de RAEE no suelen tener en cuenta la gran cantidad de residuos y contaminación que se producen en el proceso de fabricación y transporte de los aparatos eléctricos y electrónicos. Por ejemplo, si se considera el ciclo de vida de un teléfono celular, se estima que 80 % de las emisiones de gases de efecto invernadero se producen en el proceso de extracción de materia prima y fabricación del equipo, 14 % en el uso del teléfono, y apenas 1 % en el procesamiento del residuo.¹

EL CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

El ciclo de vida de un producto empieza en su diseño y desarrollo, y finaliza después de las actividades de reutilización, reciclaje o disposición final. Abarca todas las actividades necesarias para la extracción de las materias primas y los aportes de energía; todo el proceso necesario para convertir las materias primas y la energía en el producto deseado; la comercialización y el traslado del producto final al cliente; el uso, reutilización y mantenimiento del producto a lo largo de su vida útil; el reciclaje, para seguir cumpliendo su función o reinsertarse en un nuevo proceso de producción; y la gestión y disposición final del residuo.

El análisis del ciclo de vida de un producto permite determinar los impactos económicos, sociales, laborales y ambientales que se ocasionan a lo largo de todo ese proceso. Algunos indicadores para dicho análisis pueden ser la huella de carbono, la huella ecológica, huella hídrica, la demanda acumulada de energía, entre otros.

¿Qué son los AEE?

Es difícil pensar la vida cotidiana sin los aparatos eléctricos y electrónicos. Muchos se encuentran tan incorporados a la rutina diaria que prescindir de ellos sería prácticamente imposible.

Los AEE se encuentran presentes en los hogares para la refrigeración de alimentos, la iluminación, el lavado y planchado de ropa, el acondicionamiento de aire, la provisión de agua, seguridad, informática, comunicaciones, etc. A los aparatos de uso domiciliario o individual, se suman todos aquellos que se utilizan en la industria, los organismos públicos y los sectores de servicios, como cajeros automáticos, equipos médicos, máquinas expendedoras, herramientas, y muchos más. La incorporación de estos bienes en las últimas décadas ha modificado sustancialmente las actividades humanas y el mundo del trabajo, y lo seguirá haciendo.

Si bien no existe una definición técnica que se aplique de manera uniforme a nivel mundial, de forma simplificada, se puede decir que los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) son "cualquier

*aparato de casa o negocio con circuitos o componentes eléctricos y con fuente de alimentación o baterías”.*²

En otras palabras, los AEE son todos los aparatos que, para funcionar, se enchufan a la corriente eléctrica o utilizan pilas o baterías.

¿Cuánto dura un AEE?

A nivel mundial, el consumo de AEE aumenta a razón de 2,5 millones de toneladas por año, aunque no todos los tipos de aparatos lo aumentan de la misma manera. Las estadísticas suelen registrarse en kilogramos o toneladas pero, si se considerara el número de equipos, se vería que el aumento es aún mayor, dado que con la innovación tecnológica los aparatos son cada vez más livianos³.

Para entender las tendencias en el consumo es importante introducir el concepto de obsolescencia. Se considera que un producto es obsoleto cuando ya no puede cumplir las funciones para las cuales fue diseñado, ya sea por agotamiento de su vida útil, por daños, o por innovación tecnológica. La obsolescencia puede ocurrir por varios motivos.

Una práctica habitual de la industria eléctrico-electrónica es la de limitar la vida útil de los productos y establecer de manera intencional una fecha de caducidad de un bien de consumo, que obligue al consumidor a renovarlo en tiempos cada vez más cortos. A esto, se lo denomina “obsolescencia programada” y tiene lugar cuando las empresas introducen fallas y desperfectos deliberadamente. En la actualidad existen países, como Francia, con leyes que prohíben esta práctica.

También existe la llamada “obsolescencia psicológica o percibida”, motivada por la publicidad, la moda, el status, que incentiva que un producto se reemplace cuando aún es completamente funcional, por una necesidad de distinción social, asociada al acceso a cierto tipo de bienes. En este caso, los fabricantes suelen cambiar el diseño de sus productos cada cierto tiempo con el fin de provocar en los consumidores la sensación de que tienen productos antiguos y generar la necesidad de recambio.

El paradigma del crecimiento sin límite en el que se produce más de lo necesario, confunde y convoca a un consumo irreflexivo. Pero incluso una persona que intente tener un consumo consciente y responsable se ve, muchas veces, obligada a renovar sus equipos por la imposibilidad de optar por productos más durables, adquirir repuestos o componentes, ya sea porque no existen opciones de reparación, o porque resulta más costosa que la compra de un producto nuevo, o porque el diseño es tal que impide la reparación o sustitución de piezas.



- “Comprar, tirar, comprar” de Cosima Dannoritzer

2. Definición acordada por la iniciativa Solucionar el problema de los residuos electrónicos (StEP, en inglés), una iniciativa internacional de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) que integran fabricantes, recicladores, representantes del ámbito académico, gobiernos y otras organizaciones comprometidas con la solución del problema de los residuos electrónicos del mundo.

3. Forti et al. (2020)

EL CONSUMO Y LA PRODUCCIÓN SUSTENTABLES

El consumo sustentable propicia el uso de productos y servicios que minimizan la utilización de recursos naturales y la generación de materiales tóxicos y residuos. Involucra la adopción de tendencias y estilos de vida con menor impacto ambiental.

Esta perspectiva se vincula a la producción sustentable, que busca armonizar el crecimiento económico y el desarrollo industrial con la inclusión social y el cuidado del ambiente; de manera de no poner en riesgo las necesidades productivas, sociales y ambientales de las generaciones futuras.

La producción sustentable procura:
a) reducir los riesgos para la salud; b) reducir los impactos al ambiente; c) disminuir el uso de bienes naturales; d) Aumentar la competitividad de la actividad empresarial.

Es necesario anteponer un modelo de producción y consumo sustentable, justo e informado. Esto supondría muchos cambios, por ejemplo, diseñar productos que puedan repararse, implementar etiquetados que brinden la información suficiente sobre la durabilidad de los bienes, y reducir la compra, entre otros. Tanto los gobiernos como la sociedad en su conjunto tienen una función clave en relación con el estímulo de un proceso de esa clase. En Estados Unidos, por ejemplo, el movimiento por el “derecho a la reparación” impulsa leyes de “reparación justa” a nivel nacional y subnacional, que obliguen a los fabricantes de AEE a proveer información, partes y herramientas que posibiliten la reparación de sus equipos⁴.

Por otro lado, el Estado, como principal consumidor en las economías nacionales, tiene la oportunidad de marcar la diferencia. Dada su elevada capacidad de compra, puede implementar sistemas de adquisiciones públicas que contribuyan a desarrollar un mercado de productos y servicios que tenga en cuenta los aspectos económicos, ecológicos y sociales de su producción.⁵

Los impactos de la producción de AEE

Los aparatos eléctricos y electrónicos son productos complejos que incluyen numerosas partes y componentes: piezas metálicas y plásticas variadas, plaquetas, pantallas de cristal líquido, cables, pilas, baterías, diversos fluidos, etc.

La producción de AEE involucra bienes naturales no renovables cuya disponibilidad es escasa. Entre estos materiales, se puede encontrar cobre, aluminio, zinc, magnesio, berilio, selenio, cromo, níquel, oro, plata, metales del grupo del platino y tierras raras, así como diversas aleaciones. Por ejemplo, un teléfono inteligente promedio contiene hasta sesenta elementos, algunos de ellos, muy valorados en la industria electrónica por su alta conductividad.

Para la obtención de estas materias primas, cuyo acceso es cada vez más difícil, la explotación minera e hidrocarbúrfica ha avanzado hacia métodos de extracción cada vez más agresivos que generan grandes impactos ambientales, destruyen ecosistemas, consumen enormes cantidades de agua y energía, y utilizan sustancias químicas que pueden ser muy contaminantes para el agua, el suelo y el aire. Muchas veces, además, se cometen violaciones de derechos laborales y humanos, como lo denuncian campañas como “Tecnología Libre de Conflicto (TLC)” y organizaciones como el Observatorio de Conflictos Mineros en América



- Tecnología Libre de Conflicto (TLC)
- Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina

4. Movimiento por el Derecho a la Reparación

5. ONU Medio Ambiente (2018)

Latina (OCMAL): desplazamiento de poblaciones, problemas de violencia, trata de personas, entre otros⁶.

Por todo ello, estas actividades suelen enfrentar la resistencia de las poblaciones locales, ya sea por temor a la contaminación o por la competencia en el uso del agua con actividades agrícolas y ganaderas u otras actividades tradicionales de las comunidades en las que se asientan. Algunas veces, se dan situaciones de extrema violencia, que llegan incluso al asesinato de líderes comunitarios que se oponen a este tipo de actividades extractivas, El Acuerdo Escazú⁷ acerca del derecho a la participación, al acceso a la información y a la justicia en materia ambiental, alerta precisamente sobre la necesidad de proteger la vida de personas que defienden el ambiente en América Latina y el Caribe, la región del mundo donde se registra la mayor cantidad de estos hechos⁸.

Por otro lado, algunos AEE contienen sustancias peligrosas que, si bien son necesarias para garantizar su funcionalidad, al liberarse pueden ser perjudiciales para la salud humana y del ambiente. Algunas de estas sustancias son cadmio, mercurio, plomo, arsénico, fósforo, aceites peligrosos, y gases que agotan la capa de ozono o los llamados gases de efecto invernadero o GEI, que contribuyen al calentamiento global. Algunos retardantes de llama, utilizados en las plaquetas de circuitos y carcasas plásticas, son contaminantes orgánicos persistentes o COP, no se descomponen fácilmente y se acumulan en el ambiente.

La desigualdad en el consumo y en la distribución de los costos

Aunque el consumo de AEE aumenta en todo el mundo, la distribución planetaria de su producción y consumo no es homogénea. La fabricación de AEE se encuentra muy concentrada en pocas empresas, pero los procesos están fragmentados y algunas etapas se han relocalizado fuera de los países de origen de las casas matrices; por ejemplo, el ensamblado final suele realizarse en países en desarrollo por diversas razones, como el menor costo de la mano de obra, beneficios fiscales o legislación laboral más laxa⁹.



- “Por un futuro sin tóxicos”



- “Informe Ciudadano sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes en Argentina”

LOS CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES (COP)

Los COP son elementos peligrosos que se encuentran en químicos industriales, agroquímicos, aditivos, retardantes de llama, entre otras aplicaciones.

Por sus propiedades, cuando se liberan al ambiente perduran durante mucho tiempo, tienen potencial de trasladarse a grandes distancias, de acumularse en los seres vivos y de magnificarse en las cadenas alimentarias. Los COP pueden afectar gravemente la salud, pueden producir cáncer, alergias e hipersensibilidad, daño al sistema nervioso central y periférico, desórdenes reproductivos y perturbaciones del sistema inmunológico.

En 2005 la Argentina ratificó el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. Desde entonces, de manera progresiva, limitó y eliminó estas sustancias.

El proyecto PREAL, del cual forma parte este manual, precisamente busca fortalecer las capacidades nacionales para la gestión racional de los COP que se encuentran presentes en los RAEE en América Latina.

6. Entre la abundante bibliografía que documenta estos impactos en la región véase, por ejemplo, Svampa, M. y Viale, E. (2014) sobre el extractivismo en la Argentina.

7. El Acuerdo fue adoptado el 4 de marzo de 2018 en Escazú, Costa Rica y fue ratificado por la Argentina en septiembre de 2020. Es un convenio vinculante.

8. Global Witness.

9. OIT (2007)

Por su parte, aunque en los últimos años, el consumo de AEE viene creciendo en los países en desarrollo, en los países desarrollados es mucho mayor la cantidad de aparatos por persona que puede haber en un hogar promedio. Paradójicamente, los países de los que se extrae la materia prima para la producción de AEE, con el costo social y ambiental que ello implica, suelen ser importadores de estos productos y son los que registran menor consumo.

INSTRUMENTOS QUE APELAN A LA RESPONSABILIDAD DE LAS MULTINACIONALES

El comportamiento de las empresas multinacionales y sus impactos en los países en los que desarrollan sus actividades, son objeto de diversos instrumentos internacionales:

- Los Principios Rectores de Naciones Unidas sobre Empresas y Derechos Humanos “Proteger, Respetar y Remediar” afirman el principio de responsabilidad por parte de las empresas de respetar los Derechos Humanos que sus operaciones puedan afectar, ya sea en forma directa, indirecta o a través de su cadena de valor.
- Las Guías Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales contienen las materias básicas y fundamentales de la sustentabilidad, para una conducta empresarial responsable dentro del contexto de la globalización.
- La Declaración Tripartita de Principios de la OIT sobre Empresas Multinacionales y Política Social tienen como objetivo potenciar los efectos sociales y laborales positivos de las operaciones de las empresas multinacionales a fin de contribuir a crear condiciones más propicias para el trabajo decente, un crecimiento económico inclusivo y el desarrollo social.
- Los Acuerdos Marco Internacionales (AMI), suscritos entre las empresas multinacionales y las federaciones sindicales internacionales (FSI), son un compromiso en el que las empresas acuerdan respetar los derechos de los trabajadores y promover el trabajo decente en todo el mundo, tanto en sus filiales, como en toda su cadena mundial de suministro.

Los RAEE: el problema al momento del descarte

Cuando una persona, una institución o una empresa toman la decisión de descartarlo, el AEE pasa a ser un RAEE, un residuo de aparato eléctrico y electrónico. En 2014, la iniciativa “Solucionar el problema de los residuos electrónicos” (StEP, en inglés) estableció que el término RAEE abarca a “todos los tipos de aparatos eléctricos y electrónicos, y sus partes, descartados por su propietario como residuo sin la intención de reutilización”.

A pesar del acuerdo sobre esta definición general, hay diferencias en la forma en que los distintos países definen y categorizan los residuos electrónicos. Esta es una de las grandes dificultades para poder elaborar estadísticas que sean comparables.

Internacionalmente, se suele considerar a la clasificación de aparatos eléctricos y electrónicos que hace la Unión Europea en sus Directivas sobre RAEE como la más adecuada



1. Equipos de intercambio de temperatura: equipos de refrigeración, como heladeras, congeladores, aires acondicionados, etc.

2. Pantallas y monitores: televisores, monitores, computadoras portátiles y tablets.

3. Lámparas: lámparas fluorescentes, LED, etc.

4. Grandes equipos: lavarropas, secarropas, lavaplatos, estufas eléctricas, fotocopiadoras, paneles fotovoltaicos.

5. Pequeños equipos: aspiradoras, microondas, ventiladores, tostadoras, pavas eléctricas, equipos de radio, afeitadoras, videocámaras, juguetes electrónicos y eléctricos, pequeñas herramientas eléctricas, instrumentos de control y monitoreo, pequeños aparatos de uso médico, etc.

6. Pequeños equipos de tecnología informática y de comunicación: teléfonos celulares, GPS, calculadoras de bolsillo, routers, computadoras personales, impresoras, teléfonos, etc.

para facilitar la gestión. La más reciente, de 2012, establece seis categorías.¹⁰

Aunque muchos aparatos requieren pilas o baterías para funcionar, las clasificaciones de la Unión Europea o de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) no las consideran un RAEE. Sin embargo, esto puede ser diferente en algunos países.

LA CLASIFICACIÓN DE LOS AEE

En general, se puede decir que hay dos grandes grupos de AEE: los de consumo domiciliario y los especializados, por ejemplo, los industriales o los de uso médico.

La clasificación de los AEE es importante para facilitar la gestión de los residuos. Para los aparatos de tipo domiciliario, en muchas campañas o iniciativas de recolección, se sigue utilizando la clasificación en línea blanca, (electrodomésticos de limpieza y cocina), línea marrón (equipos de sonido, reproductores de vídeo, parlantes, televisores, equipos de música), línea gris (teléfonos inteligentes, tabletas, teclados, impresoras, computadoras personales, monitores y otros periféricos) y pequeños

electrodomésticos (planchas de ropa, batidoras, tostadoras, cafeteras, cepillos de dientes).

A medida que se desarrollan sistemas de gestión más complejos, aparece la necesidad de tener en cuenta otras características para su clasificación, que no necesariamente tienen que ver con su uso. La más extendida es la que utiliza actualmente la normativa europea, pero no se aplica en todos los países. La primera Directiva de la UE sobre RAEE (2002) los clasificaba en diez categorías, que son las mismas que utilizan la mayoría de las normas de RAEE existentes en la Argentina. En 2012, la UE modificó esa clasificación y agrupó a los AEE en seis categorías.



- "Gestión de pilas y baterías en Argentina". INTI. 2016

10. Directiva Europea 2012/19/UE



- Alianza Mundial para las Estadísticas de Residuos Electrónicos

Algunos datos sobre la generación de RAEE

Siguiendo con el razonamiento realizado hasta aquí, resulta lógico pensar que cuánto más acelerada sea la producción de AEE y el ritmo de recambio, mayor será la generación de RAEE. De hecho, esta corriente de residuos es la que más ha crecido en las últimas décadas, y todo indica que lo va a seguir haciendo a un ritmo mayor que el resto de los residuos. Se calcula que, para 2030, la generación de RAEE va a haber aumentado 56 %¹¹, en tanto que la de residuos sólidos urbanos (RSU) crecería 30 % en el mismo período¹².

ALIANZA MUNDIAL SOBRE ESTADÍSTICAS DE RAEE

Para intentar avanzar en la generación de datos sobre RAEE, un conjunto de organizaciones internacionales han conformado en 2017 la Alianza Mundial para las Estadísticas de Residuos Electrónicos (GESP, en inglés)¹³ con el objetivo de recopilar y sistematizar estadísticas sobre RAEE de todo el mundo.

La información se hace pública en una base de datos de acceso libre y en informes periódicos conocidos como el “Observatorio Mundial de Residuos Electrónicos”. El último de esos informes se publicó en julio de 2020, y es la fuente principal de datos internacionales que usamos en este manual.

Más información en www.globalewaste.org

La falta de congruencia entre criterios para la definición de los RAEE y la escasez de información en la mayoría de los países son obstáculos para generar estadísticas y análisis suficientes que permitan avanzar en la solución de esta problemática.

Contar con datos de calidad sobre los flujos y las cantidades de RAEE es fundamental para poder diseñar políticas públicas adecuadas, planificar, evaluar y fijar metas. A nivel internacional, es esencial contar con clasificaciones y estadísticas comparables para el seguimiento de movimientos transfronterizos y exportaciones ilegales, uno de los principales problemas vinculados a los RAEE a nivel mundial.

Según el informe “Observatorio Mundial de Residuos Electrónicos” (también conocido como *The Global E-waste Monitor*), publicado en 2020, en el mundo, se generaron 56 millones de toneladas de RAEE durante el 2019, lo que equivale a 7,3 kilogramos anuales por habitante (kg/hab). Es un aumento de 21 % desde 2014 y se estima que, de no tomarse medidas, crecerá un 56 % más para 2030 y podría llegar a 74 millones de toneladas.

Así como el consumo de aparatos eléctricos y electrónicos no es homogéneo en el mundo, tampoco lo es la generación de RAEE. En países en desarrollo, la menor capacidad de consumo implica también menores tasas de recambio y una mayor tendencia a la reparación y reutilización de aparatos de segunda mano.

En 2019, la mayoría de los RAEE se generaron en Asia (24,9 millones de toneladas), pero América del Norte y Europa fueron los que tuvieron mayor generación por habitante: 20,9kg/hab y 16,2 kg/hab respectivamente. En contraste, América del Sur generó 9,1 kg por persona.

11. Forti et al. (2020)

12. Kaza et al. (2018)

13. El GESPE está conformado por la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT), y la Asociación Internacional de Residuos Sólidos (ISWA, en inglés), con la colaboración del Programa de las Naciones Unidas para Medio Ambiente (PNUMA).

La diferencia entre los residuos eléctricos y electrónicos generados en los países desarrollados y en los países en desarrollo es considerable. En 2019, Noruega fue el país que más generó, con 26 kg/hab, esto es diez veces más que Honduras. Países de África como Malawi o Mozambique apenas generaron 0,5 kg/hab.

¿Cuál es el camino una vez que se generó el RAEE?

Una vez que el AEE se descarta definitivamente, su residuo puede seguir varios caminos. El más común, que se da tanto entre consumidores individuales como en pequeñas instituciones públicas y privadas, es el almacenamiento por un tiempo indeterminado.

Una fracción menor ingresa, de alguna manera, a un proceso que intenta recuperar materiales o funciones, tanto en circuitos formales como informales; otra parte va directamente a disposición final para su destrucción; y otra parte acaba en la vía pública junto con los residuos sólidos urbanos y llega a los rellenos sanitarios o a los basurales, según el caso.

EL IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19

Durante el 2020, como consecuencia de la Pandemia de Covid-19, hubo varios impactos sobre la generación de RAEE. Por un lado, tanto la producción como el descarte de aparatos eléctricos se redujeron; al mismo tiempo, aún en países donde se mantuvo el reciclaje como servicio esencial, se clausuraron o inhabilitaron durante meses los puntos de recogida de RAEE. Todo esto hizo que en el primer semestre de 2020 se redujera el volumen de residuos que llegó a las plantas de clasificación y reciclaje de RAEE en todo el planeta.

Al momento en que se escribe este manual, en el mundo y en la Argentina se viven aún momentos de gran incertidumbre acerca de cómo van a desarrollarse los próximos meses, lo que genera una incógnita acerca de cuál será finalmente el impacto de la pandemia sobre la economía en general, y sobre la industria del reciclado de RAEE en particular.

Ciclo de vida de un AEE





- Proyecto Residuos Electrónicos en América Latina

De los 53,6 millones de toneladas de RAEE que se generaron en el mundo en 2019, solo se gestionaron de manera adecuada 9,3 millones de toneladas, lo que representa algo más de 17 %. De los 44,3 millones de toneladas restantes -más de 82 % del total de RAEE que se generó-, se calcula que entre el 7 y el 20 % se exportó, principalmente de países desarrollados a países en desarrollo, legal o ilegalmente. Una cantidad desconocida se asume que queda almacenada en viviendas e instituciones, y otra va directamente a rellenos sanitarios y basurales. Lo más probable, es que, tarde o temprano, la mayor parte de estos residuos acaben llegando a algún basural, vertedero o, en el mejor de los casos, a un relleno sanitario.

Si se analizan las tasas de reciclaje de RAEE por regiones del mundo, en Europa, 42,5 % se gestionó de manera adecuada y, en América del Norte, 15 %. Mientras tanto, en América del Sur, apenas se alcanzó a gestionar 0,7 %.

La peligrosidad de los RAEE

Cuando se desensamblan o se rompen durante el traslado o la manipulación, muchos RAEE pueden liberar sustancias tóxicas.

Los metales pesados, contaminantes orgánicos persistentes, retardantes de llama y otras sustancias peligrosas que pueden encontrarse en algunos RAEE constituyen un riesgo para la salud humana y el ambiente si no se gestionan adecuadamente. En escenarios de ausencia de gestión, los RAEE, muchas veces, acaban llegando a rellenos sanitarios, basurales a cielo abierto o servicios de incineración, que son todas situaciones de alto riesgo ambiental.

En los países en desarrollo, es más probable que los RAEE – generados domésticamente o provenientes de movimientos transfronterizos– carezcan de gestión y acaben en basurales clandestinos o mezclados con otras corrientes de residuos. En estos casos, muchas veces, las personas que recolectan o reciclan residuos de manera informal son quienes recogen los RAEE abandonados en la vía pública, o los rescatan de vertederos o basurales clandestinos, para recuperar algunos materiales con posibilidades de reventa.

Aparecen, además, otro tipo de dificultades relacionadas con la peligrosidad de los RAEE: en los países que no tienen una regulación específica para este tipo de residuos, suelen categorizarse como residuos peligrosos, a pesar de que solo algunos de sus componentes lo son. Esto complejiza su gestión.

Por ejemplo, si se realizan exportaciones, aplicaría la Convención de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación, que regula la exportación de ese tipo de residuos, con el objetivo de controlar el tráfico ilegal, reducir esos movimientos y proteger la salud humana y el ambiente. También puede generar dificultades en el transporte entre jurisdicciones dentro de un mismo país, como ocurre en la Argentina para el tránsito entre algunas provincias.

CONVENIOS INTERNACIONALES QUE REGULAN LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

El Convenio de Basilea estipula que la exportación de residuos peligrosos solo puede tener lugar si se cumple una de estas tres condiciones: que el Estado exportador no disponga de los recursos para eliminar los desechos “de manera ambientalmente racional”; que los desechos sean necesarios como materias primas en el Estado importador; o que se efectúe de conformidad con otros criterios que puedan negociarse entre las partes del Convenio. En todos los casos debe garantizarse la protección del ambiente y la salud humana y el Estado receptor debe prestar su consentimiento,

mediante un procedimiento detallado que se denomina Consentimiento Informado Previo (PIC, en inglés).¹⁴

Por otra parte, también en el contexto internacional, existen otros convenios multilaterales cuyas regulaciones alcanzan directa o indirectamente a los RAEE o sus componentes. Se trata del Convenio de Rotterdam, sobre comercio de ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos, el Convenio de Viena y Protocolo de Montreal sobre gases que afectan la capa de ozono, el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (COP), y el Convenio de Minamata sobre mercurio¹⁵.

14. Control del Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos. Convenio de Basilea – PNUMA

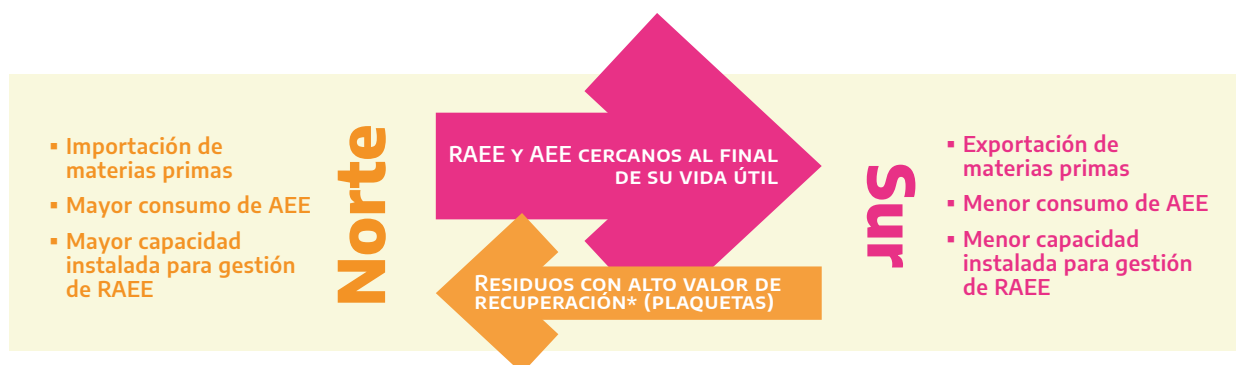
15. Más información sobre estos convenios y otros instrumentos internacionales sobre sustancias peligrosas en la página Web del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Precisamente, una de las principales complejidades de los RAEE es poder definir en qué momento se transforman en un residuo peligroso. Esto es fundamental para facilitar y unificar los procedimientos para su tratamiento y transporte, tanto a nivel doméstico como para la exportación.

El movimiento transfronterizo de RAEE

Se calcula que hasta el 20 % de los RAEE se mueve entre países. En general, ese movimiento se produce desde los países desarrollados hacia los países en desarrollo para su disposición final, con frecuencia, como exportaciones ilegales.

En muchos casos, esos RAEE se trasladan como aparatos para reparación o reutilización con el objetivo de sortear la complejidad legal que entraña la exportación de residuos peligrosos. Pero, aunque fueran realmente aparatos con posibilidad de repararse o reutilizarse, y no una estrategia para evitar los costos del tratamiento adecuado del residuo, lo que ocurre en la práctica es que una parte de los aparatos se convierte en RAEE en el camino (por ejemplo, por roturas en el transporte) o agota su vida útil muy poco tiempo después de llegar al país de destino.



Aunque la mayoría de las exportaciones de RAEE se producen en el sentido Norte-Sur, en los últimos años, también se está viendo un crecimiento de exportaciones en el sentido inverso: en general, materiales valiosos como las plaquetas de equipos informáticos que se exportan de los países en desarrollo a países desarrollados para su reciclaje. En ese movimiento, se replica la dinámica extractiva de la minería: el material valioso que se exportó como materia prima virgen vuelve a exportarse como material para recuperación.

16. Directrices técnicas sobre los movimientos transfronterizos de desechos eléctricos y electrónicos y de equipo eléctrico y electrónico usado, en particular, respecto de la distinción entre desechos y materiales que no son desechos en el marco del Convenio de Basilea. UNEP/CHW.12/5/Add.1/Rev.1.

De acuerdo con la Secretaría del Convenio de Basilea, este movimiento transfronterizo -legal o ilegal- de RAEE se debe a una diversidad de razones; por ejemplo, a que es menos costoso exportar que tratar los residuos en el país de origen, y a otros factores como la disponibilidad de mercados para recolocar las materias primas, de infraestructura o tecnología para el reciclaje, o la ubicación de las fábricas de equipos eléctricos y electrónicos.¹⁶

La gestión de RAEE: reducir impactos y aprovechar oportunidades

No aprovechar el valor de los materiales que se encuentran en los RAEE, implica un desperdicio de materias primas y de energía.

Muchos de los materiales valiosos que se pueden extraer de los RAEE, como metales ferrosos y no ferrosos, metales preciosos, plásticos y vidrios, entre otros, pueden reinsertarse en otros procesos productivos, evitando los costos ambientales, sociales y económicos que hubiera ocasionado su extracción.

Para verlo en números, del total de RAEE recolectado y gestionado de manera formal en 2019, se calcula que cuatro millones de toneladas de materiales son recuperables con posibilidad de reinsertarse en la industria. Solo considerando la recuperación de hierro, aluminio y cobre, equivaldría a evitar la emisión de quince millones de toneladas de CO₂eq¹⁷ que se generarían en la extracción de la materia prima virgen. El reciclado de los plásticos ahorra entre el 60 al 70 % de emisiones de CO₂eq.

El reciclaje de metales puede ser entre dos y diez veces más eficiente energéticamente que la fundición de los obtenidos por la minería primaria. El oro reciclado produce un 80 % menos de emisiones de gases de efecto invernadero que la extracción de minerales nuevos, además de que se evitarían una cantidad de impactos ecológicos como destrucción de áreas de glaciares, deforestación, contaminación por vertidos de sustancias como mercurio o cianuro, entre otros.

No gestionar, no reciclar, no recuperar esos materiales, además de ser una pérdida de insumos, genera impactos que se suman a los de la producción de AEE. En 2019, hubo más de 44 millones de toneladas de RAEE cuyo destino se desconoce, que equivalen a 71.000 toneladas de retardantes de llama bromados y 50 toneladas de mercurio, y 98 millones de toneladas de CO₂eq de los gases contenidos en equipos de intercambio de calor, (como heladeras o aires acondicionados) y que muy probablemente se hayan volcado al ambiente sin ningún tipo de tratamiento.

La Gestión Integral como abordaje de la problemática

La posibilidad de recuperar esos materiales depende de la planificación de una gestión integral de RAEE. Gestionar los residuos de una manera integral significa manejarlos correctamente desde la generación hasta la disposición, utilizando las tecnologías y las prácticas más adecuadas.

17. CO₂eq es una unidad de medida que permite traducir a unidades de CO₂ las emisiones del resto de los gases de efecto invernadero (GEI). Esta conversión considera el potencial de calentamiento de cada gas.

La gestión integral es un sistema que abarca diversas acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de un residuo desde su generación hasta su valorización y, en caso de corresponder, su disposición final.

El primer propósito de la gestión integral de residuos es evitar su generación. Esto se traduce en esquemas que priorizan la prevención, que buscan reducir la peligrosidad, favorecer la reutilización y el reciclaje.

La disponibilidad de datos y estadísticas es fundamental a la hora de diseñar y poner en marcha una estrategia de gestión de RAEE. La gestión integral requiere políticas públicas y

Jerarquía en la gestión integral de residuos

- Prevención:** evitar la generación de futuros residuos. Implica realizar un consumo responsable.
- Minimización:** reducir la generación de residuos.
- Reutilización:** volver a usar, reparar, dar un uso de segunda mano.
- Reciclaje:** recuperar partes o materiales para que puedan volver a utilizarse como componentes de nuevos productos, o como insumos y materias primas de nuevos procesos industriales.
- Disposición final:** de la mejor manera y usando el mejor tratamiento.



el desarrollo de instrumentos normativos que regulen todo lo concerniente a los RAEE, que establezcan los procedimientos y requisitos del sistema: procesos de educación ambiental, capacitación y difusión de la problemática asociada a los RAEE, planes de monitoreo y control, e incentivos económicos y financieros, entre otros.

La participación de los distintos actores del sector es esencial para que un sistema de este tipo sea exitoso, desde fabricantes

de AEE hasta gestores de residuos, pasando por consumidores, el Estado, las administraciones locales, las cámaras empresariales, los sindicatos, las instituciones públicas y privadas, las organizaciones de la sociedad civil y el sector académico.

Es un sistema que involucra varias etapas: separación en origen, recolección diferenciada, transporte y almacenamiento; selección y clasificación; reutilización, tratamiento (descontaminación, desensamblado) y recuperación de materiales; exportación y disposición final. Estas etapas componen la llamada cadena de valor de la gestión de RAEE.

Si bien se trata de un circuito similar al de otras corrientes de residuos, las características de los RAEE hacen que su gestión sea compleja. Además de la peligrosidad, hay una gran diversidad de dimensiones y componentes de los aparatos, así como aparatos con potenciales de recuperación y valorización de materiales muy heterogéneos. A modo de ejemplo, no es lo mismo recolectar, transportar, almacenar o desensamblar grandes electrodomésticos, como heladeras o lavarropas, que teléfonos celulares. (Se profundiza más sobre este tema en el apartado sobre los componentes, características y actores de la cadena de valor de RAEE, Módulo 2).

La Economía Circular: quebrar la lógica lineal del sistema de producción

El modelo económico dominante actual se basa en un modelo lineal en el que las materias primas se extraen de la naturaleza para incorporarlas en los procesos productivos y transformarlas en productos de consumo que se descartan cuando ya no satisfacen las necesidades del consumidor.

En la actualidad, hay fuertes cuestionamientos a la economía lineal debido a la presión que ejerce sobre el ambiente ya que promueve la idea de un crecimiento infinito en un planeta finito, que tiene una limitada capacidad de asimilación de contaminantes, y con bienes naturales que se agotan o se regeneran a un ritmo muy inferior al de su extracción.

La economía circular es un enfoque que se ha extendido en los últimos años, que propone instaurar nuevas formas de producir y consumir, un modelo que sea más sustentable, que optimice los flujos de materiales, de agua y de energía.

Este modelo permitiría preservar las reservas naturales y reduciría las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), con la consecuente mejora de la calidad del agua, del aire y de los suelos, la preservación de la biodiversidad y, en general, la integridad de los ecosistemas. A su vez, todo esto tendrá relación

Economía circular



LA BRECHA DIGITAL

A pesar de que el uso de las tecnologías de la informática y comunicación es cada vez más extendido, persisten aún desigualdades en el acceso, ya sea por la carencia de equipamiento, por la falta de conectividad, o por falta de habilidades para el uso de este tipo de tecnologías.

La actual pandemia del Covid-19, que implicó la "virtualización forzosa" de la educación y la implementación del teletrabajo en prácticamente todo el mundo, ha dejado en evidencia estas desigualdades, y las ha profundizado.

Es necesario poder acortar esta brecha digital, lo que traerá aparejado, a su vez, un incremento en el consumo de AEE.

directa con las capacidades de adaptación y la resiliencia de los ecosistemas ante los cambios que se proyectan como consecuencia del calentamiento global.

El enfoque circular aplicado a los RAEE propone, en principio, maximizar la vida útil de los equipos eléctricos y electrónicos a través de estrategias de reutilización, donación o la comercialización de equipos de segunda mano.

Así se vienen desarrollando programas locales, organizados por administraciones públicas u ONG, con el fin de recuperar aparatos que se desechan, para su redistribución, y para contribuir a reducir la brecha digital. En muchos casos, estos aparatos necesitan cierto nivel de

reparación antes de poder reutilizarse, para lo cual son necesarios conocimientos y capacidades técnicas para llevar a cabo la tarea, así como la disponibilidad de piezas de recambio.

En este aspecto, es muy importante el papel de productores o fabricantes en lo relacionado a incorporar consideraciones de

durabilidad y reparabilidad durante la fase de diseño del equipo, así como de proveer información para el desensamblado, sobre partes y sustancias constituyentes, y datos de contacto con servicios técnicos propios o tercerizados que puedan llevar a cabo la reparación.

Cuando no existe posibilidad de reúso o de reparación, aún pueden recuperarse componentes valiosos que se pueden reutilizar, como pantallas, sensores o discos duros y, de esta forma, desalentar el consumo de nuevos recursos primarios al mantener esos componentes en uso por más tiempo.

Finalmente, no es menor la responsabilidad de quienes generan los RAEE. Es necesario brindar información adecuada sobre el funcionamiento del sistema y motivación para realizar su parte: separar aparatos descartados, entregarlos a recolectores autorizados, llevarlos a sitios designados específicamente, pagar tasas por generación de residuos, etc.

Dicho de manera sintética, la implementación de un enfoque de economía circular requiere de la participación de múltiples actores:

- Las empresas, que diseñan y fabrican productos más sustentables (ecodiseño), con procesos productivos respetuosos del ambiente (ecoeficiencia).
- Las administraciones públicas, que articulan los instrumentos necesarios -normas, incentivos económicos, infraestructuras, gestión de la innovación, etc.- para posibilitar la implementación de tal sistema.
- Las personas, instituciones, y empresas que consumen en forma responsable, separan los residuos que generan y los disponen de la manera adecuada.
- Las industrias usuarias de los materiales recuperados.

CONSIDERAR LOS COSTOS AMBIENTALES EN LOS COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN

El abordaje desde la economía circular y del ciclo de vida de los productos visibiliza y permite comprender que el modelo dominante no ha sabido integrar en sus procesos productivos los impactos ecológicos que genera, como tampoco contabiliza en sus costos el agotamiento de recursos no renovables o el valor de un bien común como es la capacidad de reproducción y regeneración de la naturaleza.

En la práctica, esos costos –la degradación ambiental, la pérdida de acceso y disfrute de bienes naturales comunes- terminan distribuyéndose socialmente, y los peores impactos suelen recaer en los sectores que ya se encuentran en situación de vulnerabilidad social: sectores empobrecidos, trabajadores y trabajadoras precarizados.

La responsabilidad extendida del productor, un principio que gana terreno



- “Conceptos básicos sobre RAEE. Actores y eslabones en la cadena”



- “Sistema de financiamiento para la gestión del RAEE”

La Responsabilidad Extendida o Ampliada del Productor (REP) es uno de los principios que está orientando la evolución de los sistemas de gestión de residuos hacia la economía circular a nivel mundial. Muchas de las regulaciones que se vienen implementando en los últimos años han incluido la REP como una de las herramientas para la gestión de RAEE.

En Latinoamérica, México, Costa Rica, Brasil, Colombia, Perú, Chile y Ecuador han sancionado legislaciones basadas en la REP, tomando como referencia la experiencia internacional y en especial la Directiva de RAEE de la Unión Europea para implementar sus sistemas de recolección y gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).¹⁸

Según este principio, tanto fabricantes como importadores de AEE deben responsabilizarse legal y financieramente de sus productos, durante todo su ciclo de vida, incluidos el diseño del producto y la gestión de sus residuos.

Es estratégico involucrar a los productores de AEE en la gestión de sus residuos para poder alargar la vida útil del aparato y facilitar su valorización una vez que haya llegado a su fin, ya que poseen el conocimiento sobre sus productos, los materiales y los procesos que se utilizaron en su fabricación, y por lo tanto, son quienes pueden incorporar las mejoras en su diseño, composición y procesamiento, para alcanzar óptimos niveles de eficiencia ambiental.

Existen distintas modalidades de gestión basada en REP que se adecúan a las características de cada país para hacer efectiva dicha responsabilidad: los productores pueden proveer los recursos financieros requeridos para la gestión de RAEE o asumir los aspectos operacionales y organizacionales del proceso. Lo pueden hacer, con o sin participación del Estado, en forma individual o colectiva, a través organizaciones o consorcios.

Asimismo, la REP puede ser voluntaria, no solo impuesta por ley; y puede implementarse a través de diversos instrumentos y convenios.

Hay diversas recomendaciones para la implementación de políticas y normativas basadas en REP en países en desarrollo que surgen de iniciativas y organizaciones multilaterales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la iniciativa StEP, el Foro de la “International Association of Electronic Waste Producer Responsibility Organisations” (WEEE Forum), o las presentes en documentos elaborados en seminarios regiona-

18. Gobierno de Colombia (2017)

les organizados por iniciativas como la Plataforma Regional de Residuos Electrónicos en Latinoamérica y el Caribe (RELAC). (Se puede ampliar información sobre cómo funcionan los sistemas basados en REP en el Anexo 2).

Trabajo en RAEE

Cuando se trata de identificar a los trabajadores y las trabajadoras del sector aparecen las mismas dificultades que ya se mencionaron para la obtención de datos de RAEE. A nivel mundial, existen unos pocos estudios en los últimos años que estiman empleo en RAEE en distintos países, pero las metodologías son muy diferentes por lo que los resultados tampoco son del todo comparables.

A esto se suma que, en muchos países, en especial en los países en desarrollo, muchas de las personas que trabajan en la gestión de RAEE lo hacen en la informalidad, con lo cual las estimaciones son aún más complicadas.

En lo que sí hay coincidencia es que, en la medida en que se avance hacia modos de producción y consumo más sustentables, y que se implementen enfoques como el de la economía circular, el sector del reciclaje va a crecer en todo el mundo, y, con ello, los puestos de trabajo en la gestión de residuos; se estima que un 70 % para 2030¹⁹. Si se tiene en cuenta que los RAEE son el tipo de residuos que más crece a nivel mundial, es de esperar que el aumento de puestos de trabajo en el sector sea muy significativo también.

Este crecimiento podrá ser una oportunidad para muchas personas, por ejemplo, para miles de trabajadores y trabajadoras informales de todo el mundo que ya están desarrollando actividades en la gestión de residuos. Aquí será fundamental el papel que puedan cumplir tanto las empresas del sector privado como las cooperativas y organizaciones de la economía social y solidaria para contribuir a la formalización de la economía informal, con el objetivo de mejorar las condiciones laborales, los ingresos y la seguridad de estos trabajadores.

Aunque es un trabajo que requiere de relativamente baja cualificación profesional, aun así, precisa de la adquisición de determinadas competencias para clasificar, reconocer y manipular aparatos y componentes que, entre otras cosas, pueden llegar a tener sustancias peligrosas. (Se profundiza más sobre este tema en el Módulo 3).

Por otro lado, la precariedad en la que trabajan los recuperadores informales implica un riesgo muy alto para su salud y para el ambiente, ya que suelen utilizar métodos inseguros, como que-



- Plataforma Regional de Residuos Electrónicos en América Latina y el Caribe (RELAC)

19. OIT (2019c)

LA GESTIÓN DE LOS RAEE Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)



Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de 17 objetivos acordados en 2015 por la comunidad internacional con el fin de acabar con la pobreza, asegurar la prosperidad para todas las personas, y proteger el ambiente. Se componen de 169 metas que deberán alcanzarse para 2030.

Los impactos de un creciente consumo de AEE, con la consecuente generación de RAEE que acaba, en su gran mayoría, depositándose de manera inadecuada en rellenos y basurales de todo el mun-

do, es un desafío para el logro de los ODS.

En el sentido contrario, una gestión adecuada e inclusiva de los RAEE, contribuirá a avanzar en varios de los objetivos:

- Será una oportunidad para la generación de puestos de trabajo decente (ODS 8).

- Podrá incluir a personas trabajadoras en situación de vulnerabilidad, en muchos casos, mujeres y jóvenes, mejorando sus ingresos y condiciones de vida y reduciendo desigualdades (ODS 1, 3, 5, 10).

- Permitirá avanzar hacia ciudades y comunidades más sostenibles, al reducir el volumen de residuos que, de otra forma, acabarían

en rellenos sanitarios y basurales a cielo abierto (ODS 11).

- Reducirá la huella ecológica de la producción de AEE, que requerirá de menor cantidad de materias primas y energía, avanzando hacia sistemas de producción y consumo responsables (ODS 12, 13, 14).

- Mejorará la salud ambiental y humana, reducirá la presión ambiental y favorecerá la integridad y resiliencia de los ecosistemas frente a los crecientes desafíos ambientales (ODS 3, 6, 13, 14, 15).

ma o fundición, que los exponen directamente a las sustancias peligrosas que pueden contener los RAEE. También hay riesgo para sus familias, debido a la introducción en el hogar de contaminantes que se han adherido a su cuerpo y su ropa o al desmontar y procesar esos materiales en el entorno de sus domicilios.²⁰ En muchos países, niños y niñas participan en el procesamiento de los RAEE o están en contacto con ellos en sus hogares. Además hay una mayor incidencia de abortos espontáneos, nacimientos prematuros y reducción en el peso de los neonatos, entre las mujeres embarazadas que participan en estas tareas²¹.

Los riesgos para las personas que trabajan en situación de informalidad son particularmente serios pero, en el marco de la economía formal, también existen riesgos de exposición laboral, por lo que es fundamental asegurar condiciones adecuadas de salud y seguridad en el trabajo, poner énfasis en la prevención, y brindar la información y la formación necesarias a fin de reducir los riesgos al máximo. (Se profundiza más sobre este tema en el apartado sobre seguridad y salud en el trabajo, en el Módulo 3).

20. OIT (2019c)

21. Forti et al (2020)

Módulo 2

Hacia la gestión
integral de RAEE
en Argentina

Introducción

Al igual que en el resto del mundo, en la Argentina, la problemática de los RAEE es creciente. El consumo de aparatos eléctricos y electrónicos aumenta, así como su descarte. La gestión de RAEE es mínima y, a pesar de varios intentos, sigue sin haber una ley que los regule.

Ante esta ausencia de gestión, algunos RAEE se abandonan en la vía pública. Muchos otros quedan almacenados en hogares, instituciones y pequeñas empresas para llegar de igual forma, después de un tiempo, a rellenos sanitarios y basurales. Otra porción se destruye o incinera como residuo peligroso.

Además de los riesgos de impactos sociales y ecológicos que implica la falta de gestión, al no hacerlo adecuadamente se pierde la oportunidad de desarrollar un sector que permita reparar y reutilizar los aparatos que aun sean funcionales, así como valorizar los residuos para maximizar la refuncionalización y la recuperación de materiales que podrían reinsertarse en la industria.

En ese contexto, cabe realizarse varias preguntas:

¿Cuál es el potencial que hay en el país para desarrollar el sector? ¿Cuál es el punto de partida? ¿Cuáles son las características del trabajo en cada etapa? ¿Cuáles son los actores involucrados? ¿Cómo se articula esa cadena de valor? ¿Cuáles son las herramientas y los instrumentos de política disponibles? ¿Cuál es el lugar que podría o debería ocupar el Estado para avanzar en la gestión integral de los RAEE? ¿Cuáles son las responsabilidades y las oportunidades para los distintos actores vinculados el sector?

Objetivos de aprendizaje

- Profundizar en el análisis de la situación actual de la gestión de RAEE en el país, en particular, acerca de la cadena de valor y sus actores.
- Conocer las características de las tareas que se realizan en cada etapa de la cadena de valor.
- Conocer los desafíos en materia de normativa para avanzar en la gestión integral de los RAEE en el país.
- Comprender el papel del Estado en el diseño y la implementación de las políticas públicas: competencias, responsabilidades y participación de los actores involucrados en RAEE.
- Conocer casos y ejemplos de experiencias de gestión de RAEE en el país.

La generación y la gestión de RAEE en la Argentina

Tomando en cuenta el consumo de distintos aparatos eléctricos y electrónicos y considerando la vida útil estimada, se calcula que, en la Argentina, se generan 465 000 toneladas de RAEE por año. Si se repartiera de manera equitativa por el número de habitantes, equivaldría a decir que cada persona que vive en el país descarta anualmente alrededor de 10,3 kilos de RAEE, casi 25 % más que lo que se generaba hace dos años, y un kilo por encima del promedio de América de Sur¹.

Sin embargo, la generación de RAEE no es uniforme en todo el territorio. En ámbitos urbanos, en especial, en las grandes ciudades, la cantidad de residuos electrónicos por habitante puede ser muy superior. Esto se debe, en parte, a los hábitos de consumo y el nivel de ingresos, pero también porque es en los grandes centros urbanos donde se concentra la mayor parte de la industria y los servicios, y la administración pública, que es una de las mayores generadoras de residuos.

Independientemente de cuánto se genere en cada lugar, el desafío se sitúa en las distintas capacidades de gestión y el tipo de problemas que se presentan en áreas rurales y en áreas urbanas o conglomerados. Por ejemplo, los municipios de áreas rurales, en general, tienen mayores problemas de infraestructura y la población se encuentra más dispersa, por lo que se hace más difícil o costosa la implementación de sistemas de gestión de residuos domiciliarios o de cualquier otro tipo. La gestión de RAEE o la posibilidad de insertar materiales recuperados requerirá, por ejemplo, el transporte hacia lugares, muchas veces, muy distantes, lo que representa costos adicionales.

Por ello, tiene lógica que las capacidades de gestión de RAEE estén concentradas en determinados lugares del país: el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), Córdoba, Rosario y Mendoza. Son las mismas provincias en las que se concentra la mayor cantidad de municipios que tienen algún tipo de iniciativa de recolección diferenciada de RAEE.

Se calcula que, en el país, la gestión formal de RAEE apenas llega a 3 % de lo que se genera², con una cadena de valor desarticulada y heterogénea compuesta por un número reducido de pequeñas y medianas empresas, y algunas iniciativas de la economía social y solidaria, a lo que se suman una diversidad de iniciativas voluntarias y de tipo social.

A pesar de no estar permitido, los RAEE llegan permanentemente a los rellenos sanitarios. Por ejemplo, en los rellenos de



- Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y empleo en la Argentina

1. Baldé et al. (2017) y Forti et al. (2020)

2. Forti et al. (2020)

la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE), donde se disponen los residuos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y de casi la totalidad de los municipios de su Área Metropolitana (AMBA), cada día se reciben seis toneladas de RAEE. Esta cifra parece pequeña si se compara con el volumen de residuos que se disponen diariamente en el CEAMSE, pero es una vez y media la cantidad de RAEE que gestiona formalmente la CABA³.



■ Observatorio para el Reciclaje

LA GESTIÓN DE RSU, UNA PUERTA DE ENTRADA PARA RECUPERAR RAEE

En los municipios y localidades donde existe gestión integral de residuos sólidos urbanos o RSU, es más probable que existan iniciativas de recolección diferenciada de RAEE. En el sentido contrario, resulta difícil pensar que puedan funcionar esquemas de recolección o tratamiento de RAEE cuando no hay ningún tipo de gestión de los residuos sólidos urbanos.

Ese es el caso de la mayoría de los municipios del país. Se estima que, a nivel

nacional, solo 65 % de los RSU se dispone adecuadamente en rellenos sanitarios, y más de 2000 municipios y comunas disponen sus residuos en vertederos a cielo abierto. Éste constituye uno de los mayores problemas ambientales del país, y afecta de manera desproporcionada a la población más empobrecida: casi 8 % de los hogares de los principales aglomerados urbanos del país se encuentra a tres cuadras o menos de un basural, y una persona que reside en un asentamiento de

emergencia, tiene cinco veces más probabilidades de vivir cerca de un basural.

Por otra parte, solo 30 % de la población argentina tiene cobertura de sistemas de recolección diferenciada, paso clave para poder avanzar en las etapas siguientes de reciclado y valorización de residuos. La tasa de reciclaje de RSU apenas llega a 6 %.

Fuente: Observatorio para el Reciclaje, Banco Mundial (2015), MAyDS (2017)

Marco normativo sobre RAEE

La Constitución Nacional garantiza el derecho a gozar de un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano y establece, a su vez, la obligación de protegerlo. Este derecho-deber se incorporó a la carta magna con la reforma de 1994, y quedó plasmado en su artículo 41 junto con el concepto de desarrollo sustentable. Este artículo también prohíbe el ingreso de residuos peligrosos a nuestro país. Para que este derecho sea efectivo para todos los habitantes de la nación, deben actuar las autoridades de todos los niveles del Estado.

A través de este artículo, las provincias delegaron en el Poder Legislativo Nacional la facultad de dictar las “leyes de presupuestos mínimos” de protección ambiental⁴, que serán aplicables en todo el territorio de nuestro país. Las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires pueden dictar normas propias que las complementen para adecuar su aplicación a sus territorios, y pueden establecer condiciones más restrictivas pero nunca más laxas. Si bien son las provincias las que ejercen el dominio de los recursos naturales que se encuentran en su territorio (artículo 124 C.N.), esta delegación tiene su razón de ser en la necesidad de establecer un piso de protección ambiental uniforme en todo el país.

3. OIT (2020b)

4. Ley 25675 General del Ambiente. Artículo 6. Se entiende por presupuesto mínimo, establecido en el artículo 41 de la Constitución Nacional, a toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental.

La reforma constitucional de 1994 estableció así un régimen ambiental en el que existen competencias que les son propias a las jurisdicciones provinciales o a la Nación y otras que son compartidas entre ambos niveles del Estado (nacional y provincial). Por ende, en casi todas las cuestiones ambientales, suelen confluir legislaciones, facultades y obligaciones de organismos de las distintas jurisdicciones.

CONSTITUCIÓN NACIONAL

Art. 41 - Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.

Aún no se ha sancionado una ley nacional de presupuestos mínimos que regule la gestión de RAEE, aunque no han faltado iniciativas. Durante más de diez años, se han presentado proyectos de ley en el Congreso Nacional y si bien, en 2011, uno de ellos obtuvo media sanción del Senado, el debate no logró prosperar en la Cámara de Diputados.

Leyes que se aplican a los RAEE

Ante la ausencia de una ley específica, son aplicables a los RAEE la ley nacional 25675 General del Ambiente; la ley nacional 25916 de Presupuestos Mínimos para la Gestión Integral de Residuos Domiciliarios y la ley nacional 24051 de Residuos Peligrosos.

La ley 25675 General del Ambiente establece los objetivos, principios e instrumentos de gestión de la política ambiental nacional. Dispone que el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) compuesto por el gobierno federal, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, es el ámbito de coordinación de dicha política.

La Ley 25916 para la Gestión Integral de Residuos Domiciliarios establece la gestión integrada, priorizando la valorización y la disposición final adecuada. En su artículo 35, dispone que "Las autoridades competentes deberán establecer, en el ámbito de su jurisdicción, programas especiales de gestión para aquellos residuos domiciliarios que, por sus características particulares de peligrosidad, nocividad o toxicidad, puedan presentar riesgos significativos sobre la salud humana o animal, o sobre los recursos ambientales". Sin mencionarlos, esta disposición impone la obligación de dar tratamiento diferenciado a los RAEE que se generan en los hogares o se desechan con los residuos sólidos urbanos (RSU).

De todas formas, esta ley no abarca todas las cuestiones que es necesario definir para impulsar y llevar adelante la gestión de RAEE y otros residuos especiales.

Al contener sustancias y componentes peligrosos, la ausencia de una norma específica que regule a los RAEE con claridad hace que, en caso de interjurisdiccionalidad, se les aplique la ley 24051 de Residuos Peligrosos. En el ámbito de cada provincia, en aquellas que hayan adherido, aplica también esta ley; en su defecto, sus propias leyes provinciales sobre residuos peligrosos. La aplicación de cualquiera de esas normas sin discriminación exige, en muchos casos, mayores recaudos de los que realmente requieren los RAEE para su traslado, acopio y tratamiento, como también para la exportación de sus partes. Sumado a esto, dado que muchas constituciones provinciales prohíben el ingreso de residuos peligrosos a sus territorios, se complica el movimiento de RAEE o de sus componentes en el territorio nacional.

Los especialistas acuerdan que, mientras los equipos se mantengan enteros, los RAEE o sus componentes no deben considerarse residuos peligrosos. Así como una computadora o un televisor nuevo o en uso pueden ser transportados como cualquier otro producto, cuando son desechados sin roturas o intactos esa situación no debería modificarse.

Siendo así, la ley de Residuos Peligrosos solo debería aplicarse para aquellos componentes que contengan sustancias peligrosas en caso de rotura, o a partir del momento del desensamblado del RAEE.

También, como ya se expresó en apartados anteriores, los RAEE pueden ser alcanzados por varios convenios internacionales ratificados por el país: Convenio de Basilea, sobre Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación; Convenio de Estocolmo, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes; Convenio de Rotterdam, sobre Comercio de Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos; Convenio de Viena y Protocolo de Montreal, para la Protección de la Capa de Ozono; y Convenio de Minamata sobre el Mercurio.

Existen dos resoluciones del ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible aplicables a todos los residuos especiales de generación universal (REGU), entre los que se encuentran los RAEE: la resolución 189/2019, que generó un mecanismo para simplificar los procedimientos para transporte entre provincias, y la 522/2016, en la que se establecen objetivos, definiciones y lineamientos para el desarrollo de una Estrategia Nacional referida al Manejo Sustentable de estos residuos, que incorpora la responsabilidad posconsumo de los productores (REP).

Dada la estructura federal de nuestro país, este tipo de resoluciones no tienen carácter obligatorio. Son normas que establecen



- Impactos de un manejo inadecuado de los residuos peligrosos

criterios o lineamientos que pueden ser adoptados por las jurisdicciones provinciales, pero que para ello requerirían de la adhesión provincial o ser plasmados en una ley nacional de presupuestos mínimos para adquirir obligatoriedad.

Normas locales

Algunas provincias y jurisdicciones sí cuentan con normativa específica sobre RAEE. Es el caso de Buenos Aires, Chaco, Chubut, La Rioja, Santa Fe, San Juan, y la Ciudad Autónoma

de Buenos Aires. Algunas de esas leyes abarcan la gestión de manera integral e incorporan el principio de la responsabilidad extendida del productor (REP), mientras que otras se refieren a programas de promoción de la reutilización y reciclado de los RAEE o algunos tipos de ellos (en el caso de la CABA, solo los provenientes de la administración pública) sin considerar ningún tipo de obligaciones hacia productores o distribuidores de AEE.

REQUISITOS LEGALES PARA OPERAR COMO GESTOR DE RAEE

Para ser operador o gestor de RAEE se requieren autorizaciones del municipio y la provincia en donde se instale la planta. Las leyes provinciales que establecen un sistema de gestión integral crean registros en los que tendrán que estar inscriptos los gestores de RAEE.

También, teniendo en cuenta la peligrosidad de algunas sustancias y componentes de los RAEE, se debe solicitar autorización para su manejo e inscribirse en el registro de generadores y operadores de residuos peligrosos de cada provincia y en el nacional para el caso de situaciones que impliquen interjurisdiccionalidad.

Los deberes que impone el principio de la REP son difíciles de imponer si está limitado al ámbito provincial. La realidad muestra que las leyes locales que lo incorporan no han tenido éxito en su aplicación, por eso los derechos y obligaciones relacionados a la responsabilidad de los productores durante todo el ciclo de vida de los AEE deberían imponerse, regularse y financiarse de manera uniforme para todo el país, mediante una norma de alcance nacional.

Por otra parte, también entran en este entramado normativo las leyes provinciales generales de ambiente, de residuos peligrosos y de residuos sólidos urbanos (RSU)⁵ y ordenanzas municipales.

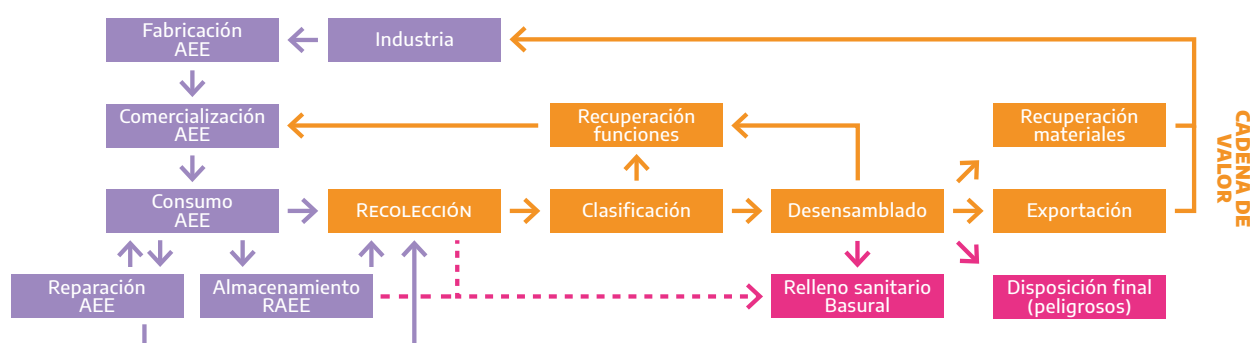
La cadena de valor de RAEE en Argentina

Cuando los AEE se descartan, pasan a ser un residuo o RAEE. Una pequeña fracción se dispone indebidamente con los RSU, en tanto que una cantidad muy importante -entre 50 % y 60 %-se almacena en hogares y pequeñas empresas e instituciones, en general, porque se desconoce qué hacer con ellos.

5. A modo de ejemplo, el decreto reglamentario 639/2007 de la ley 1854 de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la CABA, diferencia las pilas y baterías, y los RAEE del flujo normal de RSU y dispone, en su artículo 16, que requieren un tratamiento diferenciado.

Se estima que, luego de pasar un tiempo almacenados o de atravesar distintas etapas de recuperación, muchos de estos RAEE acaban de una forma u otra en basurales o rellenos sanitarios. Según un informe del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI, 2018), “un 60 % de los RAEE terminan en basurales o contenedores - sin que se les aplique un proceso adecuado de reciclaje -, liberando las toxinas, dañando la salud y condiciones de vida de gran parte de los argentinos”.

Otra parte de los RAEE van directamente a disposición final con tratadores autorizados. Entre otros motivos, porque algunas empresas prefieren la destrucción total para asegurarse de que no se pueda acceder a la información que pueda haber en los equipos informáticos. Finalmente, alrededor de 3 % de los RAEE entra en el circuito formal de valorización, o la llamada cadena de valor de RAEE⁶.



La cadena de valor se inicia con la recolección. Una vez recolectados, los RAEE se separan y luego se recuperan sus funciones para ser reutilizados o se desensamblan en plantas de tratamiento para tal fin.

En general, los gestores de RAEE son pequeñas y medianas empresas (pymes), iniciativas de economía social y solidaria (cooperativas, asociaciones o fundaciones) o unidades incorporadas a escuelas, universidades o reparticiones gubernamentales. Dependiendo del tipo de gestor, luego del desensamblado o desarmado del aparato, puede que se intente recuperar los equipos para una segunda vida útil, o reutilización, antes de desarmarlos por completo para comercializar los materiales en el mercado nacional o internacional. En algunos casos, sobre todo en el sector privado, el material se desensambla y clasifica directamente para su comercialización, sin que haya un intento previo de reutilización.

Las partes que no pueden tener un destino como nueva materia prima o que revisten peligrosidad, son enviadas a su disposición final a empresas de tratamiento de residuos industriales o peligrosos según corresponda, o a rellenos sanitarios y basurales.

6. Forti et al. (2020), OIT (2020b)

Los distintos puntos de entrada a la cadena de valor

Los RAEE pueden tener distintas procedencias: instituciones públicas y privadas, hogares particulares y empresas de diversos tamaños. También generan RAEE las empresas importadoras, ensambladoras y fabricantes de AEE que producen distinto tipo de residuos a lo largo de sus líneas de producción. Dependiendo del tipo y las características de cada generador, podrán ser distintas las vías de entrada a la cadena de valor y el tipo de aparato que se descarta.

Los hogares y las pequeñas empresas suelen almacenar durante un tiempo sus aparatos en desuso y, cuando los descartan, generalmente lo hacen en ocasión de campañas realizadas por los municipios, o en puntos verdes fijos o móviles. Son, en general, pequeños electrodomésticos y aparatos informáticos, pero generan también residuos voluminosos, como heladeras o lavarropas.

Además de equipos informáticos, las empresas pueden descartar aparatos de gran tamaño como, por ejemplo, cajeros automáticos o máquinas expendedoras y aparatos de uso industrial o médico, entre otros. Estos generadores tratan sus residuos a través de gestores autorizados. Cuando no hay gestores en la propia provincia, deben enviarlos a otras, lo que representa un problema para el caso de provincias que prohíben el ingreso de residuos peligrosos. En algunos casos, los mismos proveedores de equipamientos o servicios de mantenimiento de estas empresas incluyen, en su contrato de provisión, el retiro del equipamiento obsoleto.

El sector gubernamental es un generador importante de RAEE; sin embargo, en general, no hay procedimientos o normativas que ordenen la disposición final de los RAEE. Incluso, es frecuente que haya trabas administrativas para dar de baja a los equipos en los inventarios, lo que genera acumulación en despachos estatales.

CABA: GESTIÓN DE AEE EN DESUSO DEL PODER EJECUTIVO

La CABA cuenta con la Ley 2807 para la gestión de aparatos electrónicos en desuso del Poder Ejecutivo que hayan sido objeto de baja patrimonial. El primer destino de estos aparatos debería ser la reutilización social. El tratamiento de esos aparatos lo realiza la cooperativa de trabajo "Reciclando, Trabajo y Dignidad", que fue adjudicataria de la licitación respectiva. (Más información, en el recuadro sobre la cooperativa "Reciclando Trabajo y Dignidad" el en Módulo 3).

La recolección: un punto esencial de una buena gestión de RAEE

En esta etapa, se recogen los residuos electrónicos de los hogares, las empresas y las oficinas públicas y privadas, se almacenan

y luego se transportan a las plantas de tratamiento. Es un componente clave para el desarrollo de la cadena de valor. La eficacia, la seguridad y la posibilidad de los demás eslabones de la cadena dependen, en gran medida, de que la recolección se realice de manera correcta.

Existen distintos tipos de recolección: domiciliaria, o puerta a puerta, puntos verdes fijos y móviles, campañas de recolección organizadas por municipios o instituciones, sistemas de recolección municipal de residuos voluminosos (grandes electrodomésticos), y recepción en locales comerciales. Otro mecanismo de recolección lo llevan adelante algunas instituciones que captan donaciones de aparatos en desuso. Existe también el trabajo de recolección que realizan muchas personas que trabajan de manera informal recuperando RAEE de la vía pública.

Los generadores de RAEE – personas, empresas e instituciones- juegan un rol muy importante en esta etapa, ya que tienen la tarea y la responsabilidad de disponer de sus RAEE de manera adecuada para que la reutilización o el reciclaje sean posibles.

En ese sentido, las campañas de recolección municipales, una de las modalidades más extendidas en el país, tienen normalmente una muy buena respuesta por parte de la población. Sin embargo, suelen ser esporádicas y limitarse a la recolección de aparatos informáticos y pequeños electrodomésticos, lo que deja a una amplia gama de RAEE sin muchas opciones conocidas de descarte. Es el caso, por ejemplo, de las lámparas, que pueden contener sustancias muy peligrosas, como mercurio.

En ocasiones, las empresas o los comercios pequeños están habilitados para descartar sus RAEE en puntos verdes o campañas de recolección. En su defecto, al igual que los grandes generadores, deben contratar el servicio con empresas habilitadas para el transporte de RAEE o de residuos peligrosos.

LA DOBLE CARA DE LAS DONACIONES

Muchas organizaciones, instituciones educativas y distintas iniciativas sociales reciben donaciones de aparatos informáticos en desuso. En general, la finalidad es reparar o recuperar funciones para extender la vida útil de los aparatos.

En ocasiones, los aparatos que se reciben en donación no pueden repararse, son demasiado antiguos, o están muy cercanos al fin de su vida útil. En estos casos, la institución que recibió la donación termina asumiendo la responsabilidad por ese RAEE.

LA LOGÍSTICA INVERSA

Esta modalidad de recolección se está implementando en algunos países. Es cuando, en la entrega de un aparato nuevo, se retira el viejo. En algunos países, esta modalidad puede ser obligatoria incluso para los servicios de correo. Se puede aplicar, por ejemplo, a la venta electrónica⁷.

7. En España, el Real Decreto 110/15 que regula la gestión de los RAEE impone a la distribución determinadas obligaciones de recogida de RAEE, tanto en la venta en tienda como en la venta a distancia. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2015/02/20/110>.



- Logística, recolección y transporte en la gestión de RAEE

Por desconocimiento acerca de cómo se debe proceder, por los costos que implica el transporte de residuos peligrosos, o por dificultades para dar de baja equipos, una enorme cantidad de RAEE terminan acopiados en hogares, en oficinas públicas, en escuelas, en pequeñas empresas y comercios. La falta de espacio de acopio es un problema importante para los municipios y cualquier institución cuando deciden hacer campañas de recolección.

La infraestructura disponible para la recepción, el manejo y acopio de los RAEE debe ser apropiada de manera que facilite su clasificación y envío posterior a los gestores. Es fundamental que la recolección y transporte hasta los centros de acopio se realice de manera adecuada para evitar daños o roturas, y que se identifique correctamente el envío para evitar que se desvíe hacia el circuito informal. La trazabilidad de los RAEE es fundamental para poder seguir todo su camino y garantizar una gestión adecuada.

El tratamiento de los RAEE

Las empresas o iniciativas dedicadas al tratamiento de RAEE en la Argentina no responden a un perfil común: algunas se dedican sólo a la reutilización y otras sólo al desensamblado, y existen las que combinan ambas actividades.

Pueden dedicarse en forma exclusiva a la gestión de RAEE, o puede ocurrir que la gestión de RAEE sea una más entre otras actividades que realizan, por ejemplo, el reciclado de metales, plásticos o al tratamiento de residuos peligrosos.

También el sector no lucrativo, que tiene por objetivo la generación de empleo juvenil, la capacitación laboral, la recuperación de equipos para el sector social o la educación, ocupa un espacio significativo dentro de las iniciativas gestoras de RAEE.

Las etapas que se realizan en esta instancia son:

Clasificación, desensamblado y descontaminación

Luego de la recolección, los RAEE llegan a las plantas de tratamiento. Al ingresar a la planta se registran, se pesan y se separan o clasifican según su categoría,⁸ para luego ser evaluados y desmontados en una línea específica para cada una de ellas.

8. No todas las plantas se dedican a todas las categorías de RAEE.

Algunas se dedican solo a informáticos y telecomunicaciones; otras, a equipos de refrigeración; y otras, a grandes electrodomésticos, lámparas fluorescentes, etc.

Una primera tarea consiste en revisar los aparatos, o sus componentes, y sus fallas para determinar si son factibles de reparación o reutilización. En ese caso, serán reparados, o sus componentes utilizados como repuestos en el armado de un nuevo

AEE. Para realizar esta tarea, dependiendo del tipo de RAEE con el que se trabaje, pueden requerirse algunos conocimientos de informática, de refrigeración, de electricidad, etc.

Los aparatos o componentes que no puedan reutilizarse se desensamblan o desmontan para ingresar a un proceso de recuperación de materiales o reciclaje. En cada línea o mesa de desmontaje, se deberá contar con las herramientas específicas para poder realizar la tarea y separar las carcasas (metálicas o plásticas), plaquetas electrónicas, cables, pilas y baterías, y otros componentes.

También en esta etapa, se retiran los componentes que pueden ser peligrosos, en un proceso que se denomina “descontaminación”. Este último, es un paso fundamental para garantizar que no haya daños al ambiente o la salud de las personas. En el caso de aparatos de refrigeración (heladeras, aires acondicionados), por ejemplo, se deberán recolectar los aceites y gases. En el caso de los monitores con tubos de rayos catódicos (TRC), se deberá separar los tubos de vidrio. Estas sustancias y componentes peligrosos deberán tratarse posteriormente, o enviarse a disposición final como residuos peligrosos.

Finalmente, se retiran y desechan los componentes no deseados o que no justifican su puesta en el mercado. Estos residuos se disponen en rellenos sanitarios o basurales, según el caso.

En la Argentina, todo el proceso descrito es manual, por lo que ocupa mucha mano de obra, que debe ser entrenada en el buen manejo y la selección de los materiales, la clasificación, y el acondicionamiento para la venta, como también para la optimización de movimientos a los fines de hacer más eficiente la tarea. En otros países, estos procesos se realizan por trituración y selección automatizada de los materiales, lo que requiere de mucha inversión y de altos volúmenes de ingreso de RAEE a la planta para amortizarlas, y son menos intensivos en empleo.

Se considera que el trabajo manual es más eficaz que el automatizado al reducir las chances de rotura de los componentes y materiales originales, con lo que se facilita la clasificación y se mejoran las posibilidades de reutilización; aunque, a veces, se vuelve menos rentable por la demanda de tiempo. Según el aparato, puede haber piezas pequeñas atornilladas, otras soldadas, otras pegadas, otras encastradas, que habrá que desmontar una a una.

Es muy importante que la separación y la clasificación se realicen de manera correcta, ya que si se mezclan distintos tipos de materiales entre sí se puede perder la oportunidad de venta o se puede reducir el precio del material.



- “Fracciones peligrosas de los RAEE”

Reutilización de equipos

La reutilización consiste en la recuperación de aparatos o partes de aparatos que llegan a las plantas de tratamiento como RAEE pero que aún tienen la posibilidad de repararse, o que pueden volver a utilizarse en la reparación o montaje de nuevas unidades. Desde el punto de vista técnico, las tareas son idénticas a las de un servicio técnico de reparaciones; solo que, en este caso, no provienen de un propietario que volverá por ellos, sino que han sido descartados.



▪ Club de Reparadores

Los equipos rotos o con fallas se reparan, se prueban y se acondicionan para la venta (a veces, otorgando una nueva garantía), o para donación con fines sociales.

El trabajo se realiza en bancos de trabajo provistos de herramientas y equipamiento específicos según la categoría de AEE que se trabaje. En el caso de equipamiento informático, las empresas de gestión garantizan generalmente la protección, la seguridad y el borrado de datos confidenciales, un tema sensible, en algunos casos.

LA REPARACIÓN Y LA GESTIÓN DE LOS RAEE

Un AEE se convierte en RAEE a partir del momento en que la persona, empresa o institución propietaria decide descartarlo. Por lo tanto, un aparato que llega a un servicio técnico sin la intención de descartarlo, continúa siendo un AEE reparado, sin haber pasado nunca por la condición de RAEE.

El AEE solo se convertirá en RAEE si el servicio técnico determina que el aparato no tiene posibilidades de reparación. En ese caso, lo más habitual es que lo devuelva a su propietario, pero también es posible que lo conserve con la finalidad de obtener piezas que sean funcionales y que puedan servir para reparar otros equipos.

Uno de los desafíos respecto de la conveniencia o no de reparación es que, a veces, según el tipo de aparato y su antigüedad, los aparatos más viejos pueden ser menos eficientes que los modernos.

Más allá de estas discusiones acerca de cuándo un AEE se convierte en RAEE, o sobre la

eficiencia de aparatos nuevos o usados, es importante señalar que la reparación está llamada a ocupar un lugar destacado en un esquema de economía circular, como una de las primeras estrategias para intentar prolongar la vida útil de los aparatos eléctricos y electrónicos.

Existe una enorme cantidad de talleres de reparación en el país, así como iniciativas interesantes de organizaciones y personas preocupadas por estas cuestiones. Por ejemplo, el Club de Reparadores, un "movimiento que busca promover la reparación como estrategia para el consumo responsable y práctica de la sustentabilidad. Reparar es extender la vida útil de los objetos y evitar que se conviertan en residuos y, en este sentido, es una manera de combatir la cultura de lo descartable y la obsolescencia programada, poniendo en valor los saberes tradicionales y modernos de reparación."

Procesamiento y recuperación de materiales

En esta etapa, se procesan los materiales para prepararlos para la venta. Incluye desde procesos mecánicos relativamente simples, como la trituración y molienda de plásticos, o la cizalla de metales, hasta procesos de refinación para retirar impurezas y toxicidad de los diversos materiales separados y clasificados previamente.

Cada material requiere tratamientos diferentes. La refinación, en particular, puede requerir el uso de tecnologías complejas o sustancias que pueden ser peligrosas.

El ciclo se cierra cuando se llega a la obtención de la materia prima secundaria y, finalmente, se vende y reinserta en la industria de AEE u otra.

Trazabilidad

La trazabilidad es el conjunto de procedimientos que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria del RAEE a lo largo de todo su procesamiento.

Para garantizar una correcta gestión y dar cuenta de la trazabilidad sobre el tratamiento realizado, es importante el registro y pesaje de todo el material a la entrada y a la salida de la planta, con el fin de garantizar el “balance de masas”; es decir, demostrar que las toneladas que entran se encuentren compensadas con las que salen, ya sea a mercados de valorización como nuevas materias primas o con destino a disposición final.

¿Qué se puede recuperar de los RAEE?

Entre los materiales valiosos que se pueden recuperar, se encuentran:

- Metales ferrosos y no ferrosos: chatarra de hierro, aluminio y cobre.

La chatarra de hierro se obtiene fundamentalmente de los gabinetes de los dispositivos y partes sueltas de equipos. Su venta se destina a granel al mercado local y tiene muy bajo valor en el mercado de la chatarra. Se puede mejorar su valor incorporando cizallas o equipamiento para llevarlo a pequeños cortes y acopiar grandes volúmenes para poder acceder directamente a la venta a las acerías y fundiciones.

El cobre se obtiene mayoritariamente del desarme de monitores de tubos de rayos catódicos (TRC) y el pelado de cables.

El aluminio, se obtiene de los disipadores de fuentes y procesadores, y de otras partes de las carcasas de los equipos

- Plásticos

Los RAEE contienen diferentes tipos de plásticos, con distintas composiciones de polímeros. Cuatro de estos polímeros –ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), polipropileno, poliestireno y poliuretano- representan más del 70 % del total de los plásticos



- Buenas prácticas para la gestión sostenible de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- Comparación de estándares RAEE de Suiza, Europa y Estados Unidos

obtenidos en el desensamblado, el resto lo comprende una variedad diversa.

Para obtener productos de alta calidad, deben clasificarse adecuadamente antes de su procesamiento. Cuando no están identificados por el fabricante en la matriz de inyección donde se origina, la clasificación se hace dificultosa a simple vista o con metodologías de bajo costo.

Una vez separados y clasificados según su código de identificación, son prensados y enfardados.

Además, a menudo, los plásticos contienen sustancias que pueden ser peligrosas para la salud humana y para el ambiente, como retardantes de llama bromados y metales pesados (principalmente plomo -Pb- y cadmio -Cd). Los plásticos que contienen tales sustancias peligrosas deben ser removidos y tratados de acuerdo con los procedimientos establecidos para cada caso.

- Vidrio

Para poder comercializar los distintos tipos de vidrio que contienen los monitores TRC, es preciso separarlos y procesarlos según sus distintas características y contenido de materiales contaminantes. Una vez procesados, los distintos tipos se destinan a mercados diferentes.

- Plaquetas o circuitos impresos

Los circuitos impresos y circuitos integrados que se encuentran en los residuos de aparatos electrónicos, además de contener componentes contaminantes, poseen un alto grado de valorización en función del contenido de metales base (cobre, estaño) y metales preciosos (oro, plata, platino y sus derivados). Estos elementos se encuentran presentes en aleaciones que no se recuperan en la Argentina, por lo que, las plaquetas se exportan para su proceso de refinado en empresas del exterior en países como Bélgica, Suecia, Alemania, Estados Unidos y Suiza.

Los mercados de valorización del RAEE

La potencialidad y la eficacia del sector de reciclado a partir de la gestión de RAEE están fuertemente determinadas por la demanda de los materiales reciclados como materias primas de otros productos.

De los materiales reciclados, los metales ferrosos, no ferrosos, vidrios y plásticos son destinados al mercado interno.

En cuanto a los plásticos, la mayor demanda la tiene el ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), el HIPS (polietireno de alto impacto), el SAN (estireno acrílico nitrilo), el polipropileno (PP), el policarbonato, y las poliamidas (PA). Separados e identificados adecuadamente, pueden tener distintos usos en el mercado.

Los plásticos no identificados pueden ser destinados a procesos innovadores de valorización, por ejemplo, el reciclado químico, en el que se pueden usar distintos tipos de plásticos sin necesidad de separarlos; la producción de madera plástica y de piedras plásticas que reemplazan al canto rodado en el hormigón; y procesos de disolución con solventes como en el caso del PVC.

La Cámara Argentina de la Industria Plástica (CAIP), la Entidad Técnica Profesional especializada en Plásticos y Medio Ambiente (ECOPLAS) y la Cámara Argentina de la Industria de Reciclados Plásticos (CAIRPLAS) han desarrollado programas para insertar a los plásticos en la economía circular y para vincular a proveedores de plásticos reciclados e industrias compradoras.

En cuanto a las plaquetas electrónicas y algunas pilas y baterías, se exportan para el refinamiento de los metales presentes en ellas. En el caso de los circuitos impresos, hay distintos "grados" de acuerdo a la cantidad de metales preciosos que contengan, lo que determinará su mayor o menor valor de mercado. Entre los años 2014 a 2018, se exportaron unas 1000 toneladas de plaquetas, principalmente, con destino a Bélgica.



- "Identificación y separación de plásticos RAEE con retardantes de llama"



- Procesamiento de plástico RAEE

LAS DIFICULTADES PARA LA GESTIÓN DE LOS PLÁSTICOS DE LOS RAEE

Uno de los principales contaminantes orgánicos persistentes (COP) presentes en RAEE son los retardantes de llama bromados que se utilizan en muchos plásticos. La falta de conocimiento y las deficiencias en capacitación técnica y tecnología aplicada al sector dificultan su identificación y separación.

Los esteres bifenilo polibromados (PBDE) son un grupo de productos químicos utilizados desde la década del 70 como retardantes de llama en AEE. Dentro de sus usos, se destaca su presencia en el plástico ABS utilizado en carcasas de AEE, monitores TRC e impresoras, y en plásticos HIPS, también muy utilizados en los AEE.

Los RAEE, a menudo, contienen más de 15 tipos diferentes de plástico, y en la práctica es posible que se produzca un cierto grado de contaminación cruzada. Aun cuando hay tres polímeros (ABS, PS, PP) que representan entre el 70 y el 85 % del total, la separación eficiente de las mezclas presenta varios desafíos técnicos. Por todo ello, se debe tener una especial consideración a la hora de reciclar el plástico de los AEE.

Generalmente, en las instalaciones que gestionan RAEE, luego del desensamblado se obtiene una fracción de plásticos

mixta. Esto se debe a que reciben y tratan distintas categorías de estos residuos. Muchas veces, se les dificulta insertar los plásticos obtenidos a partir del desensamblado nuevamente en el mercado. Desde el sector de los recicladores plásticos, se manifiesta que la mayoría de las veces el material proveniente de RAEE es un material contaminado y mezclado con otras fracciones, que no está separado de la manera correcta.

Si no existe una adecuada identificación, se corre el riesgo de que este tipo de plástico se mezcle con otros al fabricar productos que no es necesario que contengan retardantes de llama. Además, los plásticos que puedan contener sustancias peligrosas, como metales pesados o retardantes bromados, no deben utilizarse para fabricar juguetes para niños, envases para bebidas y alimentos, almacenamiento para alimentos (silos), equipamiento y utensilios de cocina, tanques de agua y cañerías, o interiores de heladeras.

La exposición a estas sustancias puede provocar serios riesgos para la salud de las personas, muy especialmente para las que trabajan con plásticos, en particular trabajadores y trabajadoras.

¿Quiénes son los actores de una gestión integral de RAEE?

Para avanzar en el desarrollo de sistemas que promuevan la economía circular y la gestión integral de RAEE, se precisa del compromiso y los acuerdos de todos los actores vinculados a la problemática de estos residuos, de manera de ir resolviendo gradualmente cada uno de los desafíos que impone un cambio de paradigma tan significativo. ¿Quiénes son esos actores?

Productores o fabricantes, importadores y distribuidores de AEE

En un sistema de gestión de RAEE basado en el principio de responsabilidad extendida del productor (REP) ocupan un lugar estratégico. En nuestro país, algunas provincias han incluido este principio en su legislación, pero no hubo grandes avances en establecer sus responsabilidades u obligaciones.

Como se expresó en el Módulo 1, es de vital importancia involucrar a estos actores en la gestión de los RAEE con responsabilidades claras que van desde el diseño y proveer la información suficiente para su tratamiento, hasta garantizar la gestión adecuada de los aparatos en todas las etapas (recolección, transporte, almacenamiento, valorización o disposición final).

Los principales polos argentinos de desarrollo de electrónica vinculada al sector industrial se ubican en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Desde allí, se provee de servicios a la industria automotriz, metalmecánica, petrolera, minera, de productos medicinales, y al sector de telecomunicaciones y transporte de carga. Por su parte, la electrónica de consumo doméstico se concentra, en mayor medida, en Tierra del Fuego⁹.

Las empresas del sector de la electrónica del país se organizan en once cámaras que agrupan de diferente manera a empresas, fabricantes, importadores, comerciantes, instaladores y servicios técnicos de AEE, y cada una de ellas está focalizada en algún segmento o actividad particular dentro del sector, o bien asociadas en base a la proximidad territorial de sus empresas. Algunas cámaras incluyen también a otros sectores de la industria; y otras a empresas de capital extranjero que concentran sus principales actividades de manufactura en el exterior.

En un esquema de economía circular, también ocuparán un lugar fundamental las industrias usuarias de los materiales recuperados, que son quienes tendrán la capacidad de reinsertarlos en la fabricación de nuevos productos.

9. OIT (2019)

Muchas empresas, tanto formales como informales, recurren con frecuencia a la compra de materiales provenientes de gestores informales. Más allá de las condiciones de precariedad de estos trabajadores, esto representa también dificultades, por ejemplo, para asegurar la trazabilidad.

LAS CÁMARAS DE PRODUCTORES DE AEE

Algunas de las Cámaras que agrupan a los productores de AEE cuentan con una Comisión de Medio Ambiente dentro de su organización y han abordado la problemática de los RAEE, presentando propuestas legislativas, con intervenciones en foros y mesas de trabajo, a la vez que han promovido la temática entre sus asociados.

Por ejemplo, la Cámara Argentina de Máquinas de Oficina, Comercio y Afines (CAMOCA) presenta anualmente un informe sobre generación estimada anual de RAEE de sector empresarial al que representan.



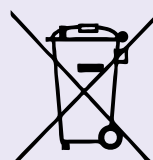
■ CAMOCA

Consumidores de AEE / generadores de RAEE

Como propietarios, son los que deciden el recambio, la reparación o el desecho de un AEE, por lo que cumplen un rol fundamental. Se trata de hogares, pero también de empresas e instituciones.

El consumo responsable, la elección de alternativas de reparación, donación, venta de los aparatos frente a la posibilidad del descarte, procurando extender la vida útil de sus AEE, son decisiones que contribuirán de manera decisiva a la minimización de los residuos.

Por otra parte, tienen también la responsabilidad de desechar sus RAEE de manera adecuada, diferenciándolos de los residuos domiciliarios, cuidando de que no queden expuestos al aire libre ni sufran roturas, y acercándolos a los puntos de recolección o de recepción que existan.



El contenedor de basura tachado es el símbolo que indica que los RAEE no deben ser descartados como RSU.

Gestores de RAEE

Formales: Son las empresas públicas o privadas, organizaciones de la sociedad civil y de la economía popular que cumplen alguna o todas las funciones de las distintas etapas de la cadena de valor y que cuentan con las autorizaciones y requisitos legales para su funcionamiento, además de cumplir con las normas de seguridad y los estándares técnicos, ambientales y de calidad que se establezcan para la gestión de los RAEE.

En la Argentina, son un grupo reducido de micro, pequeñas y medianas empresas, y unas pocas iniciativas de la economía social y solidaria, todas ellas concentradas, como se mencionó, en determinadas regiones del país.

EL SECTOR PRIVADO

En el ámbito de las empresas del sector privado de gestión de RAEE, las más grandes del país y con más trayectoria son Silkers S.A. e Industrias Dalafer S.A., ubicadas en el Parque Industrial Tecnológico de Quilmes (AMBA). Ambas desarrollan actividades en todos los eslabones de la cadena de valor, excepto la reutilización. Gestionan RAEE proveniente de empresas privadas, instituciones y municipios, y reciben todo tipo de RAEE, incluidos grandes electrodomésticos. Son las que mayor volumen gestionan, y recuperan aproximadamente 80 % del material: plásticos, chatarra ferrosa como hierro y aceros, chatarras no ferrosas, cobre, aluminio que venden en el mercado interno; y ambas empresas se encuentran también al frente en las exportaciones de circuitos impresos y baterías.

Existen también algunas empresas más pequeñas que fueron las últimas en instalarse en el área del AMBA o la provincia de Buenos Aires, como Desechos Tecnológicos SRL en Mar del Plata, u Oikoscrap S.A. en el Parque Industrial de Quilmes; en Córdoba las empresas Progeas Argentina SA y Protea SA; Eco-tech SRL en San Lorenzo, provincia de Santa Fe; y Reciclarg SA en la provincia de Mendoza. Esta última es la única empresa de gestión de RAEE con certificación de "Empresas B" de triple impacto: social, ambiental y económico; y hay otras con certificaciones ISO 9001 o 14001, de gestión de calidad y gestión ambiental. Algunas de estas empresas ya están exportando.

Hay algunas empresas de residuos peligrosos que también pueden gestionar RAEE, pero lo hacen en cantidades poco significativas.

LA ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA (ESS)

En el ámbito de la Economía Social y Solidaria, la Asociación Civil "Centro Basura Cero" y la Cooperativa "Reciclando Trabajo y Dignidad", ambas ubicadas en Villa Soldati, al sur de la CABA, realizan tareas de reutilización de equipos y componentes, y reciclado de materiales. La cantidad de RAEE que gestionan anualmente está casi al nivel de las dos empresas privadas líderes, y los porcentajes de reutilización varían de acuerdo al tipo y la procedencia de los RAEE.

Trabajo y Dignidad es desde el año 2016 adjudicataria de la licitación de la Agencia de

Protección Ambiental (APRA) de la ciudad, para la gestión de todos los residuos electrónicos del Poder Ejecutivo del Gobierno de la Ciudad, y los que se recolectan en campañas especiales y en los puntos verdes destinados a tal fin.

En Rosario, Santa Fe, la Asociación Civil Nodo Tau puso en marcha una Planta de Gestión de Residuos Informáticos que funciona desde abril de 2019, destinada a la formación y creación de empleo en el sector juvenil. Se dedica al reciclado y a la reutilización de equipos para la venta y la donación a organizaciones sociales.

INICIATIVAS DEL SECTOR SOCIAL

En el sector no lucrativo, algunas instituciones se enfocan en objetivos sociales, como reducir la brecha digital, promover la inclusión social y mitigar el impacto ambiental de los RAEE. Es el caso, entre muchas otras, de las experiencias de Fundación Equi-

dad y Asociación María de las Cárcel, en CABA. Estas organizaciones reciben y recuperan material informático, y transforman computadoras en desuso en equipos aptos para donar a escuelas y organizaciones sociales del país. Tienen también entre sus objetivos la capacitación e inclusión laboral de varones y mujeres jóvenes.

Nota: Para un detalle completo, véase el Informe sobre RAEE y Empleo en Argentina (OIT, 2020b). Disponible en https://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/WCMS_737650/lang-es/index.html

Informales: recogen los RAEE de la vía pública, de basurales o del descarte que, en muchos casos, se genera en la misma cadena de valor. Pueden trabajar de forma independiente o vinculados a gestores formales u otros mediadores para vender materiales o

encargarse de la disposición final de manera irregular. Es una amplia gama de unidades informales y trabajadores: recolectores, chatarreros, desmontadores¹⁰.

Como se expresó en el Módulo 1, y se profundizará en el Módulo 3, muchas de estas actividades se realizan de manera insegura y empleando métodos riesgosos para la salud y el ambiente, como fundición y baño de ácido, entre otros.

Más allá de los riesgos laborales y el déficit de trabajo decente que presenta la informalidad, la falta de registro de la actividad representa otras dificultades para el sector, una de ellas, la imposibilidad de garantizar trazabilidad de los materiales recuperados.

Industrias usuarias de materiales recuperados

En un esquema de economía circular, ocupan un lugar fundamental las industrias que incorporan como insumos los materiales obtenidos a partir de la valorización de los RAEE. El cierre del ciclo de la cadena de valor depende de la presencia de estas industrias.

En el mercado interno existen diversas cámaras empresariales que agrupan a muchas de estas empresas, algunas de estas cámaras son: la Cámara Argentina del Acero, que agrupa a las mayores empresas del sector, en su mayoría radicadas en las provincias de Santa Fe y Buenos Aires; la Cámara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines (CAIMA); la Cámara de Metales No Ferrosos (CAMENOFE); la Cámara Argentina de la Industria Plástica (CAIP), la Entidad Técnica Profesional especializada en Plásticos y Medio Ambiente (ECOPLAS) y la Cámara Argentina de la Industria de Reciclados Plásticos (CAIRPLAS); la Cámara Argentina de Fabricantes de Vidrio (CAFAVI). Esta actividad se concentra en Buenos Aires, Santa Fe y Mendoza.

Sindicatos y organizaciones de trabajadores

Los trabajadores del sector formal están sindicalizados en una diversidad de organizaciones, sin ninguna que los represente de manera específica.

La Federación Argentina de Trabajadores de Edificios de Renta y Horizontal (FATERHI) tuvo un rol muy activo en la creación del proyecto de la Asociación Centro Basura Cero, que se dedica a la gestión del RAEE y está radicada en el mismo espacio que una delegación del Sindicato en Villa Lugano (CABA).

Por el lado de la Economía Popular, la Confederación de Trabajadores de la Economía Popular (CTEP), que a través de la FACCYR (Federación Argentina de Carreros, Cartoneros y

10. OIT (2015a)

Recicladores) tiene un alto protagonismo en todas las cuestiones referidas al reciclado, cuenta entre sus socios a la Cooperativa Reciclando Trabajo y Dignidad, concesionario del tratamiento de RAEE de la Ciudad de Buenos Aires.

Se profundizará sobre este tema en el Módulo 3, en el apartado sobre la organización de los trabajadores.

Sector académico

Muchas universidades e instituciones educativas de todo el país hace tiempo que se interesan por la gestión de los RAEE y suelen realizar campañas de concientización y recolección. Una experiencia destacable es el Programa E-Basura, de la Universidad Nacional de la Plata (UNLP).

Así también, si bien la oferta es aún limitada, el sector académico es fundamental para el avance de la profesionalización del sector y el fortalecimiento de las capacidades nacionales, al incorporar cursos y programas universitarios que aborden o estén vinculados a la gestión de los RAEE.

PROGRAMA E-BASURA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Entre las experiencias desarrolladas en ámbitos educativos, el Programa E-Basura se destaca por su trayectoria. Es un programa de la UNLP iniciado en 2009 donde participan alumnos, graduados y docentes. Tiene desde el 2012 un Convenio de Colaboración Institucional con el Gobierno Provincial que cedió un espacio de trabajo donde se instaló la Planta Piloto Experimental de RAEE.

El programa reacondiciona y refuncionaliza equipos informáticos que reciben de particulares, empresas y organis-

mos para su posterior donación. Funciona como un centro de formación de alumnos universitarios, de miembros de cooperativas y de otros actores, y desarrollan investigación en la materia. Cuentan, también, con un "Laboratorio de Borrado Seguro y Destrucción de Medios de Almacenamiento" (Seguridad y Protección de datos personales).

Por su destacada trayectoria, el Programa ha recibido numerosos premios y reconocimientos en el país y el exterior.

Organizaciones de la sociedad civil

Una amplia gama de OSC, preocupadas y ocupadas por las temáticas ambientales, generan actividades e información y presionan para que se avance en la gestión de RAEE en el país. Muy notable fue la movilización de organizaciones ambientalistas en la época en que se logró la media sanción a una ley de RAEE, en el año 2012.

Esta movilización puso en agenda la problemática de los RAEE y motivó una cantidad de iniciativas sociales, proyectos educativos y emprendimientos en todo el país. Con el tiempo, muchas de ellas fueron desapareciendo, pero otras continúan aún activas.

El Estado

El Estado, como planificador, regulador, articulador y formulador de políticas públicas, cumple un papel fundamental para poder avanzar hacia sistemas de gestión integral de RAEE. En cada uno de sus niveles –nacional, provincial, municipal– habrá competencias, responsabilidades y funciones determinadas. En la sección que sigue, se detallan algunas de ellas.

Competencias y responsabilidades del Estado

Argentina es un país federal, lo que implica una organización del Estado en que el poder está territorialmente dividido entre la nación, las provincias, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los municipios. Dada esa estructura, existen competencias que les son propias a las autoridades provinciales o a las de la nación, y otras que son compartidas o concurrentes entre los distintos niveles del Estado.

¿Qué significa esto en materia de residuos electrónicos?

Coordinación y transversalidad, desafíos para avanzar en la gestión de RAEE

A nivel nacional el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAYDS) es el organismo ambiental con mayor jerarquía con funciones de fomento y coordinación de políticas generales, desarrollo de estrategias y asesoramiento, entre otras. Este organismo, a su vez, tiene competencia directa (registro, control) en materia de los impactos interjurisdiccionales de los residuos peligrosos y su transporte entre provincias.

Por otra parte, cada estado provincial y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) cuenta con un organismo ambiental dentro de su organigrama de gobierno, con competencias directas en virtud de corresponderles el dominio de los recursos naturales existentes en sus territorios (artículo 124 C.N.).

Las autoridades de todos estos organismos ambientales conforman el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), que es el ámbito de coordinación, cooperación y concertación de las políticas ambientales que se aplican en todo el país.

EL TRABAJO DEL CENTRO REGIONAL DE BASILEA

En el año 2002, se puso en marcha el Centro Regional Basilea para América del Sur (CRBAS) localizado en la propia sede del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), en Buenos Aires. El centro actúa como nexo para los países de la región.

El CRBAS- República Argentina impulsa actividades de capacitación, difusión, concientización y transferencia de tecnología vinculadas a la gestión sustentable de los RAEE.

Se puede ampliar información acerca del CRBAS en: <https://bcrc-argentina.net.ar/>

Los municipios también tienen competencias como partícipes de la gestión ambiental local y como responsables directos de los residuos domiciliarios, dado que entre sus obligaciones se encuentran las relacionadas con el aseo e higiene urbana.

Es importante señalar que, si bien la gestión de residuos se encuentra dentro de las competencias de los organismos con responsabilidades ambientales, es una problemática cuya solución requiere de la acción y compromiso de otras áreas de gobierno, como las que se ocupan de trabajo, producción, salud, ciencia y tecnología.

Esta enumeración de autoridades da cuenta de la complejidad que entraña este diseño institucional descentralizado. Lo que podría pensarse como una sumatoria de esfuerzos y conocimientos específicos destinados a alcanzar soluciones, parece haber sido hasta ahora una dificultad.

El desarrollo de una gestión integral de RAEE se enfrenta a dos problemas:

- Primer problema: la falta de coordinación de los distintos niveles del estado (nación, provincia y municipios)

Las facultades concurrentes generan a veces acciones dispersas y hasta contradictorias. Los avances de algunas jurisdicciones se ven limitados por la ausencia de iniciativas coincidentes en las otras. Como se vio en el aparatado anterior, en el país existen algunas iniciativas de recolección diferenciada, campañas de concientización y divulgación, leyes y proyectos de ley sobre residuos eléctricos y electrónicos, pero esas acciones no han sido suficientes para dar adecuado tratamiento a esta corriente de residuos.

La transversalidad de la problemática de los RAEE requiere de procesos de coordinación y acuerdos que, en muchos casos, se ven obstaculizados o ralentizados por las tensiones políticas propias de nuestra organización federal.

La tutela del ambiente es, por naturaleza, una materia que requiere de la articulación de políticas en los diferentes niveles de gobierno para lograr una regulación eficaz. “El desafío está en no aislar ni oponer competencias, sino coordinarlas”¹¹.

La reforma constitucional de 1994 planteó el camino hacia el llamado “federalismo de concertación” que propone el diálogo, la negociación, cooperación y coordinación como herramientas fundamentales para superar dichas tensiones. El ámbito para activar estos mecanismos de cooperación es el COFEMA.

11. Bidart Campos (1998)

- Segundo problema: la ausencia de abordajes conjuntos y transdisciplinarios en los ámbitos gubernamentales.

La problemática de residuos electrónicos, si bien es una cuestión esencialmente ambiental, incumbe a otros Ministerios y requiere el abordaje integral y conjunto de distintos sectores de la administración pública.

Para ello, será necesario superar las estructuras organizativas tradicionales encerradas en compartimentos estancos, para dar lugar a otras en las que sea posible el intercambio de saberes y de información, y en las que puedan confluir las distintas miradas. Esta es una experiencia que ya se ha transitado en el país, a través de la creación de mesas, comisiones o grupos de trabajo interministeriales sobre distintos temas.

Esos espacios más amplios permitirán coordinar las acciones y programas que se implementen o deban implementarse en los distintos organismos para contribuir a la gestión de RAEE. A su vez podrían integrar a los sectores de trabajadores, empleadores, organizaciones de la economía popular, organizaciones de la sociedad civil, de académicos, de consumidores, etc.

Políticas públicas: ¿por dónde empezar?

El desarrollo de un sistema de gestión integral de RAEE en todo el país es un desafío que requiere de políticas públicas y acciones concretas por parte de los organismos de gobierno, en todos sus niveles.

La generación creciente de RAEE en el país demanda la inclusión de esta problemática en la agenda pública y el avance en la minimización y valorización de estos residuos, con el fin de generar empleo, optimizar recursos y garantizar la protección de la salud y el ambiente.

En este apartado, se desarrollan algunas acciones fundamentales para avanzar en una gestión sustentable de los RAEE.

Información para decidir

La escasez de estadísticas e información confiable ha sido identificada a nivel mundial como un obstáculo para comprender la problemática de los RAEE y desarrollar políticas públicas que lo aborden con eficiencia.

PROYECTO PREAL

El proyecto “Fortalecimiento de iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para la gestión ambientalmente racional de los COP en Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en América Latina” (PREAL) apunta a trabajar en el diseño de normativa buscando fortalecer las políticas públicas en relación a la gestión de los RAEE.

Busca, también, generar datos correspondientes a la generación de RAEE en el país y realizar un relevamiento y evaluación de la capacidad nacional instalada para el desmantelamiento, el reciclaje y el aprovechamiento de los materiales presentes en los RAEE, permitiendo identificar oportunidades de mejora y ampliación del sector.

En Argentina no se cuenta con datos oficiales sobre generación de RAEE, su procedencia y composición, tratamiento y destino final, tampoco respecto del empleo en el sector. Es necesario construir conocimiento, reunir información y sistematizarla.

Existen distintos organismos públicos con capacidad de producir datos, entre ellos: el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), que viene trabajando la temática de RAEE desde hace muchos años y es un aliado a la hora de construir una gestión integral, brindar apoyo técnico y capacitación para su desarrollo.



- Centro de Información Ambiental (CIAM)
- Observatorio Nacional para la Gestión de Residuos (MAyDS)

Un diagnóstico integral permitirá orientar las acciones del Estado de manera transversal, el uso de los recursos y el diseño de políticas públicas eficaces. Así también, las estadísticas ayudan a evaluar los progresos de dichas políticas en el transcurso del tiempo e incorporar los cambios necesarios.

La información debe ser pública y de libre acceso. Esto fomentará la participación ciudadana, permitirá conocer las decisiones gubernamentales y sus fundamentos, garantizando la transparencia.

Es importante destacar que el acceso a la información es un derecho reconocido por la Constitución Nacional. La ley General del Ambiente obliga al Estado a desarrollar un sistema nacional integrado de información ambiental de acceso público.

EL CENTRO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (CIAM)

En el camino por la generación y difusión de información, desde el MAyDS se comenzó a trabajar en el Centro de Información Ambiental (CIAM), un sistema integrado de libre acceso que, a través de la implementación de tecnologías de monitoreo y procesamiento, busca generar, centralizar y sistematizar

datos, estadísticas y proyecciones relativas al estado, evolución y tendencias del ambiente.

El objetivo es facilitar a la población general, a las instituciones y a las personas responsables de tomar decisiones, el acceso a información pública ambiental con solvencia científica y validez técnica.

Educación ambiental, campañas de difusión y concientización

Es de fundamental importancia concientizar a la sociedad sobre la presión que el modelo de consumo y producción dominante ejerce sobre los ecosistemas y bienes naturales comunes, así como educar sobre las alternativas que existen para reducir los impactos que ocasiona nuestra forma de habitar la Tierra.

En materia de RAEE esto implica acciones para abordar la educación ambiental en todos los niveles y modalidades, que permitan generar conocimientos, modificar hábitos e impulsar prácticas tendientes a la protección del ambiente y la

salud, incentivando la minimización y valorización de los residuos.

La educación ambiental ocupa un lugar central en los procesos de cambio de una sociedad para alcanzar el desarrollo armonioso con la naturaleza. La educación ambiental “es una educación para el cambio, que promueve tanto modificaciones a nivel individual como social y, por tanto, la toma de acciones para lograrlo” (Agenda 21). A su vez, es fundamental para adquirir conciencia, técnicas y comportamientos sustentables y éticos que favorezcan la participación pública en la toma de decisiones.

Como se dijo, la gestión de residuos involucra a muchos y diversos actores. Es necesario poder incidir en todos ellos, incluidos los organismos del estado, a través de campañas y programas de difusión, con información clara y útil para cada uno de los sectores de la sociedad, y sostenidas en el tiempo, ya que el aprendizaje y los cambios de hábitos son procesos que requieren continuidad.

Participación y articulación para el diálogo

La participación de todos los sectores en la construcción de un sistema de gestión integral de RAEE permitirá a los organismos de gobierno adoptar decisiones más informadas y equitativas. El Estado tiene un rol fundamental como creador de instancias de diálogo y espacios institucionales para que esa participación pueda hacerse efectiva. Debe asumir un papel articulador de los distintos sectores a los fines de facilitar su organización e integración.

Es fundamental involucrar a los distintos actores en el diseño y la planificación de políticas públicas para incorporar las experiencias reales de gestión y trabajo, las problemáticas con las que se enfrentan y las soluciones que los mismos interesados proponen.

CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN SOBRE RAEE

En diversas provincias y municipios se han realizado campañas de recolección de RAEE, en las que se fijan días y puntos de recepción. Suelen tener buena aceptación de la comunidad y se aprovechan para el trabajo sobre sensibilización en la problemática. Una dificultad es que, en general, carecen de continuidad.

OTRAS POLÍTICAS PÚBLICAS NECESARIAS

- Promover el acceso a infraestructura y fomentar la creación y formalización de empresas y entidades dedicadas a la valorización de RAEE.
- Impulsar la investigación científica que permita optimizar la gestión integral de los RAEE, desarrollar buenas prácticas y reducir riesgos.
- Control y monitoreo
- Fortalecer la capacidad de las instituciones
- Promover la integración de la cadena de valor entre provincias, a escala regional.
- Regular, generar incentivos que promuevan la utilización de materias primas secundarias o provenientes de residuos.
- Implementar medidas que faciliten o incentiven la compra de materiales provenientes de los RAEE

MESA TÉCNICA DE TRABAJO DE ECONOMÍA CIRCULAR

La Mesa Técnica de Trabajo de Economía Circular, creada mediante la Resolución 54/20 del MAyDS, tiene como fin diseñar políticas que promuevan la economía circular en la gestión de residuos y elaborar una nue-

va formulación de la política de importación de residuos para insumos industriales.

La Mesa está conformada por representantes de los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de Desarrollo

Productivo y de Desarrollo Social, y otros organismos gubernamentales con injerencia en la materia. Participan también actores del sector público, privado y de organizaciones de la sociedad civil.

Las herramientas que pueden instrumentarse son variadas: consultas, talleres, mesas de trabajo, plataformas o herramientas digitales, audiencias públicas. Estas instancias de participación legitimarán las decisiones adoptadas y garantizarán su eficiencia.

El Estado como consumidor de AEE y generador de RAEE

El Estado, en sus diferentes niveles, es un consumidor relevante de equipamiento y, por lo tanto, un gran generador de RAEE.

Mediante un sistema de compras públicas que considere los aspectos ambientales y sociales en la producción de bienes y servicios puede contribuir a desarrollar un mercado sustentable, justo, dando un ejemplo a empresas, instituciones y consumidores en general.

Por otro lado, está obligado a gestionar de manera adecuada sus residuos. Las dificultades en relación a esto suelen relacionarse con la baja de inventario de los bienes muebles. Hay algunas iniciativas en las provincias y municipios que han encontrado alternativas para facilitar dicho proceso, habilitando la donación de equipos o la disposición para reciclaje.

EL CIRCUITO DE DISPOSICIÓN DE BIENES INFORMÁTICOS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

El Poder Ejecutivo provincial, en el marco del Programa “Santa Fe Avanza en la Sustentabilidad de los Edificios y Oficinas Públicas”, organizó un “Círculo de Disposición de Bienes Informáticos” que prioriza la refuncionalización de su equipamiento antes de su descarte. Si el bien informático es evaluado como

reaprovechable, se le asigna un nuevo destino. De no ser así, se le dará el tratamiento adecuado.

Asimismo, la Secretaría de Tecnologías para la Gestión, dentro de sus procesos de compra centralizada de equipamiento informático, ha incluido requisitos ambientales en las especificaciones técnicas, como por ejemplo las normas Energy Star, para promover el consumo eficiente de los aparatos eléctricos y calificaciones EPEAT, un método para compradores (gobiernos, instituciones, consumidores, etc.) que evalúa el efecto de un producto en el medio ambiente.

reaprovechable, se le asigna un nuevo destino. De no ser así, se le dará el tratamiento adecuado.

Nuevos empleos, nuevas capacidades

La transición hacia una economía circular requerirá de una mano de obra cualificada con capacidades específicas, capaz de aprovechar las nuevas oportunidades de empleo. Esto es, sin dudas, un desafío y, a su vez, una puerta que se abre a la creación de nuevos puestos de trabajo.

En ese sentido, el Estado debe generar políticas de empleo y fomentar el desarrollo de capacidades y la formación profesional vinculada a esta corriente de residuos. La articulación con el sector educativo y académico para el logro de estos objetivos es fundamental.

Un tema importante para tener en cuenta es la seguridad y la salud de los trabajadores, desarrollar saberes y mecanismos para la

prevención de riesgos derivados de la manipulación de los RAEE y de la presencia de sustancias químicas que puedan ser peligrosas.

La integración y formalización del sector informal, la promoción de la creación de iniciativas de la economía social y solidaria, el fortalecimiento de micro, pequeñas y medianas empresas, y el acceso a la formación y capacitación sumará experiencias y empleo decente, y garantizará que la gestión de los RAEE se desarrolle de manera ambientalmente adecuada.

Se profundizará acerca de los aspectos laborales de la gestión de RAEE en el Módulo 3.

Los municipios: actores clave en la gestión de los RAEE

Al tener a cargo la responsabilidad de la recolección y gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU), los municipios son los niveles del Estado que se enfrentan a la problemática de los RAEE en primera instancia.

La gestión de los RSU es uno de los principales desafíos de política pública para los gobiernos locales, tanto para los pequeños municipios como para los grandes. Generalmente dicha tarea involucra más de un tercio de su presupuesto, así como una gran cantidad de otros recursos.

Asumir la gestión adecuada de los RAEE implica para muchos de ellos un gran esfuerzo que no están en condiciones de enfrentar solos. La articulación con otros municipios y niveles de gobierno podría facilitar esta tarea. Municipios cercanos con características y problemas similares pueden crear e implementar iniciativas en conjunto. El enlace interjurisdiccional es una de las herramientas que abre camino para el fortalecimiento institucional de los municipios¹².

Por otro lado, los gobiernos locales son actores estratégicos en el rol de sensibilización, prevención y fiscalización por su cercanía a los vecinos y su conocimiento del territorio. Por estas mismas razones, pueden estar en una mejor posición para generar procesos de diálogo y articulación con los actores locales.

12. CIPPEC (2014)

RED ARGENTINA DE MUNICIPIOS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO (RAMCC)

La RAMCC nuclea a 217 municipios y comunas argentinas con el objetivo de generar herramientas de gestión para hacer frente al cambio climático.

La Red puso en marcha diversas iniciativas para promover la mejora en los sistemas de gestión de RSU y realiza cursos de capacitación, char-

las y jornadas de manera habitual. Es una protagonista muy activa para la vinculación entre distintos actores, públicos y privados.

En cuanto a RAEE, ha incorporado el tema en sus capacitaciones y apoyando iniciativas de recolección y gestión.

DEFINICIONES EN DISCUSIÓN▪ **AEE en desuso vs. RAEE**

Un AEE en desuso que puede ser reparado o refuncionalizado no es un residuo.

▪ **RAEE vs. Residuos Peligrosos**

Un RAEE entero, sin roturas, no es un residuo peligroso. Una vez desensamblado, algunas de sus partes pueden serlo.

▪ **Material valorizado vs. Residuo**

En el tratamiento de un RAEE se recuperan materiales que pasan a ser insumos y dejan de ser residuos (fin de condición de residuo).

▪ **AEE al final de su vida útil (FUV) vs. RAEE**

Mientras pueda ser valorizable, un AEE no se debería considerar residuo.

La necesidad de avanzar en el marco normativo

Como se vio anteriormente, las leyes que se aplican a los RAEE en el país son insuficientes y limitadas para hacer frente a la especialidad en la gestión y tratamiento de esta corriente de residuos, generando en algunos casos más dificultades que soluciones. Esto demuestra la necesidad de abordar de manera apropiada la cuestión, con una legislación que atienda a la naturaleza, características y particularidades de este residuo especial.

Para la puesta en marcha de una gestión integral de RAEE que involucre a todo el país, resulta necesaria una ley de presupuestos mínimos que prohíba su desecho junto con otras corrientes de residuos, que obligue a su valorización y regule los procedimientos y modalidades del sistema.

Una de las dificultades que se visualiza es la vinculación de la definición de RAEE con su potencial peligrosidad. Por lo tanto, una norma que precise cuándo un AEE en desuso se convierte en un RAEE, y en qué momento se transforma en un residuo peligroso, facilitará su manejo y garantizará la protección ambiental y de la salud de manera adecuada.

UN INTENTO QUE ESTUVO CERCA DE LOGRAR LA LEY DE RAEE

Hubo un momento, entre 2011 y 2012, en que el tema se instaló en la agenda legislativa nacional y el proyecto de ley (934-S-10), presentado por el entonces senador Filmus, obtuvo media sanción. El proceso de debate del proyecto contó con la participación de los diversos actores del sector y de organizaciones ambientalistas que dieron visibilidad al tema.

En esa oportunidad, las cámaras de empresas productoras de AEE y de servicios de telefonía móvil, entre otros, manifestaron sus recaudos a la imposi-

ción de la REP por carecer el país de una infraestructura de reciclado con la capacidad de hacer frente a la demanda y la dificultad que implicaba el financiamiento del sistema.

Esas objeciones, que deben ser tenidas en cuenta al momento de la definición de una ley, podrían salvarse a través de la aplicación del principio de gradualidad, estableciendo etapas que vaya profundizando las responsabilidades a medida que se desarrollan las habilidades del sistema para dar respuesta.

La incorporación del principio de responsabilidad extendida del productor (REP) parece haber sido una herramienta de gestión que dio impulso al sistema en aquellos países en los que se la incluyó. Como ya se expresó, es fundamental que productores e importadores se responsabilicen de los AEE durante todo su ciclo de vida. La introducción de este principio como uno de los pilares del sistema de gestión de RAEE no puede soslayarse en un paradigma de economía circular.¹³

Actualmente hay cuatro proyectos de ley vigentes en el Congreso Nacional. Tres de ellos son presupuestos mínimos ambientales (artículo 41 C.N.), abordan la temática de manera integral y regulan específicamente la REP, los derechos y obligaciones de todos los actores involucrados y el financiamiento del sistema. De momento, el tratamiento de estos proyectos no avanza.

Sin dudas, una ley nacional de presupuestos mínimos permitiría armonizar todos los procesos de gestión locales existentes e impulsar su creación en aquellas provincias donde no existen.

13. En la Argentina, la Ley N°27279 de presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de envases vacíos de fitosanitarios es la primera ley que recepta el principio de responsabilidad extendida y compartida.

Módulo 3

Trabajo en la
gestión de RAEE

Introducción

En una transición hacia sociedades más sustentables, es de esperarse que los sectores de reparaciones, reutilización y reciclaje de RAEE vayan a crecer; lo que, a su vez, podría traducirse en la creación de numerosos puestos de trabajo, al tratarse de un sector que ocupa gran cantidad de mano de obra.

Ese crecimiento también puede ser una oportunidad para formalizar y mejorar las condiciones de trabajo de muchas personas que trabajan de manera informal en la recolección y la clasificación de RAEE. Uno de los desafíos será, entonces, lograr que los nuevos puestos de trabajo sean efectivamente “empleos verdes”, es decir, decentes y sustentables desde el punto de vista ecológico.

Este módulo aborda algunas de estas cuestiones clave: ¿Cómo es el trabajo en RAEE en la actualidad de nuestro país? ¿Cómo se integran la economía popular y los sectores informales en esta cadena? ¿Cuáles son los instrumentos que brinda el diálogo social en la Argentina? ¿Cuáles son las necesidades en términos de formación laboral? ¿Cómo son las condiciones de seguridad y salud en el trabajo?

Objetivos de aprendizaje

- Incorporar algunos de los conceptos que hacen a la comprensión de los desafíos en materia laboral.
- Conocer las características y las condiciones laborales actuales del trabajo en la gestión de RAEE en Argentina.
- Incorporar nociones básicas de seguridad y salud en el trabajo, aplicadas a las particularidades del sector de los RAEE.
- Conocer algunas herramientas y experiencias que pueden contribuir con el fortalecimiento y la mejora de las condiciones laborales y las capacidades en el sector.

La transición hacia la sustentabilidad: el desafío de más y mejores puestos de trabajo

Es evidente que el modo de desarrollo dominante está llevando de manera cada vez más acelerada al borde de los límites planetarios. Los bienes naturales se vuelven escasos y su acceso cada vez más difícil: la fragmentación de hábitats, la pérdida de biodiversidad, la creciente contaminación, el calentamiento global, ponen en riesgo la salud ambiental y humana.

Además, el modelo dominante no logra resolver las brechas de desigualdad que, por el contrario, se agudizan con la crisis ambiental y se convierten en un factor que aumenta la vulnerabilidad de grupos que ya sufren exclusión y vulnerabilidad social.

Reconocer esto implica reconocer a su vez la necesidad de transitar hacia sociedades ecológica y socialmente sustentables, lo que requerirá realizar cambios profundos en las formas de producir y de consumir. Esto conllevará la transformación de determinados sectores –por ejemplo, de los sectores que son grandes emisores de gases de efecto invernadero (GEI), intensivos en energía o en el uso de recursos naturales no renovables–, así como el desarrollo de otros que contribuyan a minimizar los impactos, como los sectores vinculados a la gestión de residuos y del reciclaje.

Estos sectores, en general, son intensivos en mano de obra y tienen un potencial importante para generar puestos de trabajo de los llamados “verdes”. Sin embargo, en la actualidad, son sectores que suelen tener una alta proporción de trabajo precario o informal. El desafío será, entonces, promover que esta transición genere oportunidades y garantice, como requisito fundamental, que los nuevos puestos de trabajo que puedan crearse en el sector de la gestión de residuos y reciclaje sean decentes.

El trabajo decente, condición fundamental de un empleo verde

De acuerdo con la definición de la OIT, los “empleos verdes” son puestos de trabajo decente que contribuyen a la conservación, restauración y mejora de la calidad ambiental en cualquier sector económico (agricultura, industria, servicios, administración, energía, etc.). Sin embargo, no todo empleo que minimice el impacto ecológico necesariamente es decente. Tal es el caso de los trabajadores precarizados del sector de residuos.

Por su parte, también según la OIT, un trabajo decente es un “trabajo productivo que genere un ingreso justo, la seguridad en

el lugar de trabajo y la protección social para las familias, mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social, libertad para expresar opiniones, organizarse, y la igualdad de oportunidades y trato para todos”¹.

El trabajo decente se basa en cuatro dimensiones igualmente importantes:

1. La promoción del empleo, que incluye aspectos como la contratación y estabilidad laboral, los ingresos o la organización de la jornada laboral;
2. El respeto de los derechos fundamentales del trabajo, que se refiere a los derechos fundamentales contenidos en las normas internacionales del trabajo: la libertad de asociación y la libertad sindical y el reconocimiento efectivo del derecho de negociación colectiva, la eliminación del trabajo forzoso u obligatorio, la abolición del trabajo infantil y la eliminación de la discriminación en materia de empleo y ocupación;
3. La protección social y seguridad, que incluyen el acceso a la seguridad social del trabajador y su familia, y condiciones de salud y seguridad en el trabajo; y
4. El derecho a la representación y al diálogo social, que tiene que ver con la libertad sindical y la participación en la toma de decisiones.

El trabajo decente forma parte también de la Agenda 2030 de Naciones Unidas bajo el ODS 8: “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible; el empleo pleno y productivo y el Trabajo Decente para todos”.

Por su parte, a nivel nacional, la propia Constitución Nacional en su artículo 14bis hace referencia a estas condiciones en términos muy similares.

Además, la ley laboral nacional² dispone que el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS) debe “promover la inclusión del concepto de trabajo decente en las políticas nacionales, provinciales y municipales”. El país asumió la promoción

CONSTITUCIÓN NACIONAL: ARTÍCULO 14BIS

El trabajo en sus diversas formas gozará de la protección de las leyes, las que asegurarán al trabajador: condiciones dignas y equitativas de labor, jornada limitada; descanso y vacaciones pagados; retribución justa; salario mínimo vital móvil; igual remuneración por igual tarea; participación en las ganancias de las empresas, con control de la producción y colaboración en la dirección; protección contra el despido arbitrario; estabilidad del empleado público; organización sindical libre y democrática, reconocida por la simple inscripción en un registro especial.

Queda garantizado a los gremios: concertar convenios colectivos de trabajo; recurrir a la conciliación y al arbitraje; el derecho de huelga. Los representantes gremiales gozarán de las garantías necesarias para el cumplimiento de su gestión sindical y las relacionadas con la estabilidad de su empleo.

El Estado otorgará los beneficios de la seguridad social, que tendrá carácter de integral e irrenunciable. En especial, la ley establecerá: el seguro social obligatorio, que estará a cargo de entidades nacionales o provinciales con autonomía financiera y económica, administradas por los interesados con participación del Estado, sin que pueda existir superposición de aportes; jubilaciones y pensiones móviles; la protección integral de la familia; la defensa del bien de familia; la compensación económica familiar y el acceso a una vivienda digna.

1. Programa de Trabajo Decente de la OIT

2. Ley 25.877 de Ordenamiento del Régimen Laboral (2004)

del trabajo decente como una de sus metas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), y contó hasta 2015 con su propio Programa Nacional de Trabajo Decente³.

La transición justa como marco para la transformación

Luego de un intenso debate tripartito, en 2015, la OIT adoptó las "Directrices de política para una Transición Justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos"⁴. De acuerdo con este documento, el objetivo de una transición justa debe ser garantizar que la justicia social esté en el centro de las políticas y medidas que se adopten.

Las Directrices establecen un marco para asegurar la protección de los puestos de trabajo, las condiciones laborales y los medios de vida de los trabajadores mediante un conjunto de políticas activas de empleo, capacitación, seguridad social, fortalecimiento del diálogo, entre otras.

Entre los principios para una transición justa las Directrices señalan el respeto de los derechos fundamentales del trabajo, y destacan especialmente el valor de los distintos instrumentos de diálogo social, como la negociación colectiva y otros mecanismos de diálogo entre los actores del mundo del trabajo -empleadores, trabajadores y gobiernos-, como espacios de participación por excelencia para lograr la mejor implementación posible de medidas relacionadas con los aspectos laborales de la transición.

El enfoque de género se destaca también como uno de los principios rectores de las Directrices, habida cuenta de que, a pesar de que se han hecho progresos en cuanto a la inserción de las mujeres en el mundo laboral, persisten los patrones y estereotipos de género que están detrás de las brechas salariales, la distribución desigual de la carga del trabajo de cuidados entre varones y mujeres, y el acceso a determinados puestos de trabajo y espacios de decisión.

El debate acerca de la transición justa es un tema que está en el centro de la discusión a nivel internacional. El Acuerdo de París sobre cambio climático reconoce este principio en su preámbulo, y, en la Cumbre sobre la Acción Climática, convocada por las Naciones Unidas en septiembre de 2019, más de 45 países firmaron un compromiso para desarrollar Planes de Transición Justa a nivel nacional en sus estrategias de combate al cambio climático. En la actualidad, ya hay varios países que están implementando distintas estrategias de Transición Justa en sus planes de combate al cambio climático, como Costa Rica, Canadá, Sudáfrica, Gana y España, entre otros.

3. Programa Trabajo Decente de Argentina

4. OIT (2015)

La dimensión de la transición justa también aparece integrada en proyectos como las iniciativas de la Alianza para la Acción hacia una Economía Verde (PAGE, en inglés). Este es el caso de la Argentina, que es parte de esta iniciativa desde 2018. No es un dato menor que la Argentina tuvo un rol protagónico en la defensa del concepto de transición justa en el campo de las negociaciones internacionales del clima⁵.

LA INICIATIVA PAGE EN ARGENTINA

La Alianza para la Acción hacia una Economía Verde (Partnership for Action on Green Economy, PAGE) es una iniciativa que involucra a varias agencias del Sistema de las Naciones Unidas y que brinda apoyo a los países que desean avanzar en un proceso de transición hacia una economía que sea social, económica y ecológicamente sustentable.

La Argentina es país socio de PAGE desde 2018. En la implementación de la iniciativa PAGE están involucrados el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS); el Ministerio de Desarrollo Productivo (MDP), y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), con la Organización Internacional de Trabajo (OIT) como la agencia de Naciones Unidas que lidera el proceso.

El lema de PAGE Argentina es: *“Argentina fortalecida en una transformación hacia una eco-*

nomía verde que no deje a nadie atrás”, en clara alusión a la necesidad de garantizar que las transformaciones del mercado laboral relacionadas con la transición hacia la sustentabilidad se hagan en el marco de una transición justa que ponga especial atención en aquellos sectores que sufren mayor vulnerabilidad.

En el marco de PAGE, se vienen realizando diversas actividades de capacitación con personas que se desempeñan en la administración pública, trabajadores y empleadores. Se elaboraron herramientas de diagnóstico sobre economía circular, y empleos verdes, y se acordó un primer borrador tripartito para una estrategia de transición justa. En la actualidad se está trabajando en propuestas de transición justa por parte de organizaciones de trabajadores y de empleadores.

El diálogo social en el centro

Según la OIT, el diálogo social es cualquier tipo de negociación, consulta o intercambio de información entre representantes de gobiernos, empleadores y trabajadores sobre asuntos de interés común. Esto incluye temas de política social y económica, y se viene ampliando en los últimos años a otros asuntos como, por ejemplo, cuestiones ambientales.

El diálogo social es uno de los elementos que hacen al trabajo decente y es aplicable tanto para trabajadores formales como para informales. Tal como lo manifiesta la OIT: “No pueden lograrse términos equitativos de empleo, condiciones de trabajo decente, seguridad y salud en el trabajo y desarrollo para el beneficio de todos sin la participación activa de trabajadores, empleadores y gobiernos mediante el diálogo social”.

El diálogo social puede ser un proceso tripartito, en el que el gobierno interviene como parte oficial en el diálogo, o bien consistir en relaciones bipartitas establecidas exclusivamente entre

5. La Argentina fue uno de los países que introdujo el concepto de transición justa en las negociaciones internacionales del clima. Véase la Declaración de Argentina de agosto de 2009.

los representantes de los trabajadores y de los empleadores. El proceso de diálogo social puede ser informal, institucionalizado, o una combinación de ambas modalidades.

DIÁLOGO TRIPARTITO AMPLIADO

Es una modalidad en la que los actores tradicionales del diálogo social deciden abrir el espacio para incorporar a otros grupos sociales de interés con la finalidad de construir perspectivas y consensos más amplios, en general sobre asuntos que exceden las cuestiones estrictamente laborales de un determinado sector. Puede ser el caso, por ejemplo, de procesos de implementación de políticas de transición justa o ambientales.

Para un diálogo genuino y eficaz, deben garantizarse algunas condiciones mínimas:

- organizaciones de empleadores y trabajadores fuertes, independientes y representativas;
- voluntad política, reconocimiento y respeto mutuo entre todas las partes;
- garantía de libertad sindical y derecho a la sindicalización;
- estructura institucional apropiada.

Un diálogo social genuino facilita el acceso a la información y promueve el intercambio, brindando la posibilidad de mejorar la comprensión de los desafíos y las oportunidades, lo que facilita la construcción de

consensos. A su vez, puede ser una oportunidad para sensibilizar y movilizar a los diferentes actores sociales acerca de los desafíos compartidos.

El diálogo social es crucial para que haya apropiación por parte de los grupos involucrados. Solo de esta forma se podrá contar con el consenso social necesario para la implementación de políticas y medidas de transición hacia sociedades y economías más sustentables.

El rol del Estado es central para garantizar el diálogo social. Aun cuando no participe directamente en el proceso, tiene la responsabilidad de crear las condiciones políticas que permitan a las organizaciones autónomas de empleadores y de trabajadores actuar libremente, sin temor a represalias. El Estado deberá brindar los marcos jurídicos e institucionales necesarios que promuevan y hagan posible este diálogo.

Es importante destacar que todos los instrumentos de la OIT son resultado de un proceso tripartito. Algunos de estos instrumentos se refieren específicamente al diálogo social, entre otros: Convenio sobre el derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949 (C98); Convenio sobre la consulta tripartita (normas internacionales del trabajo), 1976 (C144); y Convenio sobre la negociación colectiva, 1981 (C154).

La tradición del diálogo social en la Argentina

La Argentina cuenta con una muy importante tradición de diálogo. Salvo situaciones coyunturales particulares, hay una práctica de diálogo arraigada y se encuentra institucionalizado en la mayoría de los sectores a través de mecanismos como las negociaciones paritarias y los convenios de negociación colectiva.

También existen diferentes instituciones tripartitas de diálogo social, como el Consejo Nacional del Empleo, la Productividad y el Salario Mínimo, Vital y Móvil (CSMVM) o el Consejo Federal del Trabajo, que tienen una estructura tradicional de empleadores-trabajadores-gobierno.

Todos estos son espacios y mecanismos de diálogo activos y con fuerte legitimidad. Esto es, sin duda, reflejo de la capacidad de organización y solidez de los actores del diálogo social.

Por el lado de los trabajadores, el país se caracteriza por un alto nivel de organización de su fuerza de trabajo. En 2015, alrededor de 4 millones de trabajadores y trabajadoras estaban afiliados a unas 250 organizaciones sindicales, esto equivale a que 4 de cada 10 asalariados registrados de los sectores privado y público tienen afiliación sindical. Entre las principales centrales gremiales nacionales se destacan Confederación General del Trabajo de la República Argentina (CGT-RA) y la Central de Trabajadores de la Argentina (CTA).

Los trabajadores independientes o por cuenta propia también tienen una muy fuerte capacidad de organización que, entre otras cosas, permitió lograr la institucionalización de un espacio de diálogo novedoso: el Consejo de la Economía Popular y el Salario Social Complementario, que está integrado por representantes del Poder Ejecutivo nacional y de tres organizaciones representativas de la economía popular: Barrios de Pie, la Corriente Clasista Combativa (CCC) y la Confederación de Trabajadores de la Economía Popular (CTEP).

Por la parte del sector empleador, en el país, existen organizaciones empresarias sectoriales, que agrupan cámaras e industrias del rubro -por ejemplo: metalúrgica, acero, etc.; no sectoriales; y territoriales o regionales. Estas organizaciones, además de representar los intereses del sector, promueven políticas que generen inversión, crecimiento y empleo de calidad, y participan de instancias de diálogo social. Es el caso de la Unión Industrial Argentina (UIA), que representa a la actividad industrial nacional, nucleando a

entidades socias y cámaras sectoriales y regionales, desde hace más de un siglo. Además, su representación incluye a pequeñas y medianas empresas (pymes).

Esta asociación empresaria, no sólo se destaca por su permanencia en el tiempo, sino por el rol protagónico que tiene en la esfera pública. Generalmente, participa de instancias nacionales de diálogo social como el Consejo del Empleo, la Producción y el Salario Mínimo, Vital y Móvil. Además, representa al sector industrial en el ámbito internacional.

Trabajadores de RAEE en Argentina

La difícil tarea de caracterizar a quienes trabajan en la gestión de RAEE

La gestión de RAEE es, en general, una actividad intensiva en mano de obra que tiene un aporte importante de trabajo manual. Aunque en algunos países se utilizan sistemas automatizados, normalmente, la clasificación y el desmontaje manual resulta más eficaz para extraer y crear valor de los RAEE.

Como se vio a lo largo de este manual, hay grandes dificultades para obtener datos acerca de RAEE, desde su propia definición como residuo, hasta la falta de desagregación de estadísticas y el destino desconocido de la mayor parte de los RAEE que se generan a nivel mundial⁶. Todas esas dificultades se suman a la hora de evaluar el potencial laboral y las condiciones de trabajo en el sector.

En los últimos años, se viene realizando un esfuerzo a nivel nacional para mejorar el conocimiento acerca del funcionamiento del sector y su potencial para generar trabajo decente. El que sigue es un recorrido por las estimaciones y los análisis realizados por la Oficina de la OIT en la Argentina para tratar de determinar cuánto, en dónde, y en qué condiciones se da ese trabajo en el país.

Estimaciones de trabajo en RAEE

Una forma de calcular el empleo en una determinada rama de actividad es recurrir a las estadísticas oficiales. Para el caso de la Argentina, el Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA) y la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) permiten obtener datos estadísticos actualizados sobre distintos aspectos laborales.

6. Forti et al. (2020)

Tomando en cuenta los datos que brindan esas estadísticas y revisando los datos disponibles de empresas y otras unidades que trabajan en la gestión de RAEE y en la reparación de AEE, una evaluación que realizó la OIT en 2017⁸, estimó que había en el país algo más de 34 000 puestos de trabajo, la inmensa mayoría (96 %) concentrados en el sector de reparaciones de AEE y refuncionalización o reutilización de RAEE. En esta cifra, se incluyen trabajadores asalariados registrados, trabajadores de la ESS e informales.

Otro estudio, publicado por la OIT en 2020, vuelve a hacer una estimación, esta vez, basada en entrevistas con empresas e iniciativas de la economía social y solidaria que hacen gestión de RAEE –refuncionalización y recuperación de materiales-, aunque dejando de lado a los talleres de reparación de AEE, que, a veces, pueden trabajar también en la refuncionalización de equipos. El estudio concluye que hay algo más de 2200 puestos de trabajo entre asalariados y cooperativistas: cerca de 300 en empresas del sector privado y cooperativas que trabajan exclusivamente con RAEE, el resto en gestoras de residuos que no se especializan en RAEE y cooperativas que se dedican a la recolección, separación y clasificación de residuos urbanos y que recuperan RAEE de manera marginal y ocasional.

Las definiciones y los datos, un problema recurrente

Una de las dificultades para estimar la cantidad de trabajadores en RAEE es que el sector no está identificado en las clasificaciones de actividades económicas: por ejemplo, no existe la categoría de “reciclador”, y los puestos de refuncionalización o reutilización se contabilizan dentro de la categoría de “reparaciones” sin que sea posible diferenciarlos.

Aun en las provincias en que hay leyes que regulan RAEE, los organismos competentes en materia laboral o de producción carecen de información, ya sea porque los datos están dispersos, o no están desagregados o, directamente, no existen.

En las empresas tratadoras de residuos que no trabajan exclusivamente con RAEE, quienes desempeñan estas tareas tampoco están claramente identificados. Son trabajadores que realizan otro tipo de actividades y que, ocasionalmente, dedican parte de su jornada laboral a la gestión de RAEE. Pero ni los empleadores, ni las organizaciones sindicales, ni los propios

EL TRABAJO EN LA REPARACIÓN DE AEE

Este trabajo es fundamental, y es esperable que crezca, en el marco de una economía circular que busque alargar la vida útil de los aparatos eléctricos y electrónicos.

En nuestro país, una parte importante de AEE con fallas son llevados por sus propietarios a servicios técnicos con intención de repararlos. En el proceso de reparación, es común que se descarte alguna pieza o componente defectuosa, y, en ese caso, el taller de reparaciones se convierte en generador de RAEE. Cuando la reparación no es posible, en general, los aparatos se devuelven a la persona o institución propietaria para que se haga cargo de descartar el aparato ya convertido en residuo.

La cantidad de personas que trabajan en la reparación de aparatos eléctricos y electrónicos en el país es muy importante, casi 33 000 personas, de las cuales 29 000 lo hacen en la informalidad⁷.

7. OIT (2017a)

8. OIT (2017a)

trabajadores perciben con claridad las características diferenciadas que implica trabajar con RAEE.

Esto ocurre también en muchas plantas municipales de clasificación de residuos, donde los mismos trabajadores –sean municipales o de cooperativas contratadas para tal fin– realizan tareas de recolección, clasificación y, en ocasiones, desensamblado de RAEE como parte de la gestión

ACERCA DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL

El trabajo de clasificación, desensamblado y preparación para reutilización o recuperación de materiales de RAEE es predominantemente manual y muchas veces implica mover grandes pesos o volúmenes.

En general los trabajadores deben realizar tareas que pueden ser variables y que dependerán del tipo de RAEE que se reciba en la planta. Un lote puede ser de grandes aparatos, por ejemplo, cajeros automáticos de un banco; y el siguiente de pequeños aparatos de electrónica recolectados en una campaña municipal.

Además, los volúmenes de RAEE se miden por tonelada, con lo que se invisibiliza el tipo de material, el valor de recuperación, o la peligrosidad o no de los componentes.

Todas estas razones pueden explicar en parte las aparentes contradicciones sobre la intensidad laboral del sector. Por ejemplo, a partir de datos de reciclaje y empleo de 2018, se ve que en el sector privado especializado en RAEE se ocupó a 32 trabajadores por cada mil toneladas procesadas; en tanto que las organizaciones de la economía social y solidaria de la CABA también especializados en RAEE ocuparon a 16 por cada mil toneladas.

general de residuos sólidos urbanos o RSU, a veces, sin ninguna consideración o conocimiento respecto de las especificidades del tratamiento de RAEE.

Este es un problema importante que va más allá de contabilizar puestos de trabajo.

Una consecuencia directa de esta ausencia de claridad a la hora de identificar a quienes trabajan es la dificultad para abordar las necesidades específicas del sector, en particular en temas como la formación profesional o aspectos de salud y seguridad en el trabajo.

El trabajo informal en la recolección, la clasificación y el tratamiento de RAEE

Los recuperadores urbanos, también llamados cartoneros, recicladores informales o recolectores de base, son trabajadores y trabajadoras que recuperan materiales directamente de la vía pública o de basurales.

Al igual que ocurre con las cooperativas de reciclaje que no se especializan en RAEE, los recuperadores urbanos se encuentran con este tipo de residuos de manera ocasional. Además, quienes recuperan directamente de la vía pública por sus propios medios recogen de manera selectiva privilegiando componentes y materiales que resultan de más fácil colocación en el mercado, o que resultan más fáciles de transportar. Por ejemplo, recolectan y desensamblan televisores, monitores o CPU; porque contienen metales valiosos que después venden como materia prima.

Si estimar el trabajo registrado en RAEE es difícil, lo es más aún cuando se trata de trabajo no registrado. Aquí los márgenes de error se vuelven mucho más grandes, dependiendo de cuáles sean las fuentes que se elijan para el cálculo.

En 2017, la OIT estimaba que eran alrededor de 600 trabajadores informales a partir de los datos del Instituto Nacional de Censos y Estadística (INDEC). Usando la misma metodología, pero tomando como base los datos de la Federación Argentina de Carreros, Cartoneros y Recicladores (FACCyR), en 2019 la cifra se elevaba a 2000. Por otro lado, hay relevamientos realizados en 2019 por la autoridad de la Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR), que identifican a 2800 trabajadores en esta condición, tan solo en 14 municipios del conurbano bonaerense⁹.

Más invisibilizada aún, es la presencia de niños, niñas y adolescentes. Según la encuesta sobre trabajo infantil realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), en 2017, había alrededor de 9000 niños, niñas y adolescentes entre 5 y 15 años recuperando residuos con intención de venta¹⁰. Se estima que unos 180 podrían estar manipulando RAEE, aproximadamente la misma cantidad de personas que trabajan con RAEE en el sector privado.

Más allá de las discrepancias que puede haber en cuanto al número de personas que trabajan en condiciones de informalidad, lo importante es advertir acerca de la situación de alta vulnerabilidad en la que se encuentran estos trabajadores y trabajadoras. Además de la carencia de cualquier derecho laboral, enfrentan importantes riesgos para su salud por la exposición a sustancias y procedimientos peligrosos, lo que, muchas veces, se suma a condiciones preexistentes de precariedad social y de salud por el propio ambiente en el que viven y trabajan.

¿QUÉ ES LA ECONOMÍA INFORMAL?

La OIT define a la economía informal como el conjunto de actividades económicas desarrolladas por los trabajadores y las empresas que no están debidamente registradas. Ocurre en el trabajo por cuenta propia, en empresas o unidades económicas que no están registradas, y se presenta también en empresas formalmente registradas cuando tienen a la totalidad o a parte de sus trabajadores sin registrar.

La informalidad, la exclusión de los sistemas de seguridad social y de la cobertura de la legislación laboral provoca que los trabajadores no tengan protección social ni garantías de estabilidad en el empleo, entre otros déficits. Para las empresas que trabajan en la informalidad, en su gran mayoría micro y pequeñas empresas, implica que no puedan acceder a créditos, programas de apoyo, etc.

Resolver el tema de la informalidad es uno de los grandes desafíos que enfrenta la sociedad. Es un fenómeno en crecimiento, que afecta a más del 60 % de los trabajadores y al 90 % de las pequeñas y medianas empresas en todo el mundo. En Argentina, es un problema estructural. Más de siete millones de trabajadores están en el sector informal, lo que constituye casi 47 % de la mano de obra.

Es urgente avanzar en medidas específicas y flexibles que protejan a este sector más vulnerable. Las normas internacionales de la OIT pueden servir de marco, en particular, la Recomendación 204 sobre la transición de la economía informal a la economía formal.

9. OIT (2020)

10. INDEC (2018)



- Alianzas entre el Sector Formal e Informal para la gestión de RAEE

Estos trabajadores realizan un trabajo de enorme valor social que no solo es difícil de visualizar en las estadísticas, sino que tampoco está suficientemente reconocido, ni económica ni socialmente. Por el contrario, suelen sufrir hechos de violencia, discriminación y estigmatización.

Paradójicamente, estos trabajadores y trabajadoras se encuentran entre quienes asumen la mayor carga de los costos ecológicos y sociales de un sistema lineal que produce para consumir, descartar y volver a consumir.

Estrategias para mejorar los ingresos y las condiciones de trabajo

Al organizarse, los trabajadores informales en RAEE pueden lograr mayor capacidad para negociar precios con compradores o gestionar algún tipo de ayuda por parte de los municipios, por ejemplo, algún espacio de trabajo que no sea la calle o sus domicilios.

Al conformar cooperativas u otro tipo de iniciativas de la ESS, y registrarse en sistemas como el monotributo social, pueden acceder a algunas condiciones mínimas de protección social¹¹.

Un ejemplo de esto, es la organización en cooperativas de personas que trabajaban en la informalidad recuperando residuos en la vía pública en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Estas cooperativas fueron incorporadas a la gestión de residuos sólidos urbanos de la ciudad, una de ellas es actualmente la adjudicataria del sistema de gestión de RAEE de la CABA. (Más información sobre esto en el apartado sobre la organización de los trabajadores de la ESS, en este mismo módulo).



- Cooperativa de trabajo "Reciclando Trabajo y Dignidad"

11. El Monotributo, es un régimen tributario simplificado que incluye aportes al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP) y al Sistema Nacional del Seguro de Salud. Si bien la adhesión al monotributo brinda algunas condiciones mínimas, éstas están lejos de cubrir las condiciones que implica un trabajo asalariado registrado: no cuentan con vacaciones o licencias pagas, no tienen estabilidad laboral, no tienen cobertura de aseguradoras de riesgo del trabajo, entre otros déficits.

“RECICLANDO TRABAJO Y DIGNIDAD”, UNA EXPERIENCIA DE ORGANIZACIÓN EN CABA

La Cooperativa de Trabajo “Reciclando Trabajo y Dignidad”, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), se formó en el 2008 como una empresa social de servicios que se dedica al reciclaje de RSU y RAEE. Son parte de la cooperativa personas que anteriormente se encontraban desocupadas o que trabajaban como recuperadores urbanos, recolectando residuos informalmente en la vía pública.

Desde el 2016, la cooperativa es adjudicataria de la licitación que lanzó la Agencia de Protección Ambiental APRA de la CABA, para el reciclado de todos los residuos electrónicos del Poder Ejecutivo de la Ciudad y de los que se recolectan en campañas especiales y en los puntos verdes.

Estos trabajadores están adheridos al régimen del monotributo. Al ser socios de la cooperativa reparten las ganancias y perciben el Salario Social Complementario (SSC).

¿Quiénes trabajan en RAEE?

Tanto en el sector privado como en las iniciativas de la economía social y solidaria, el trabajo es casi exclusivamente masculino en todas las etapas de valorización de RAEE.

La primera justificación que suele darse es el esfuerzo físico de manejar los grandes pesos y volúmenes que implican algunos tipos de RAEE. Pero esta argumentación parece contradictoria cuando se compara con las cooperativas que se dedican a la recuperación de RSU, en las que también se manejan pesos y volúmenes importantes y, a pesar de ello, la presencia de mujeres es mayoritaria, con alrededor de 60 %¹².

Esto hace pensar que la razón de la baja participación de mujeres en el sector obedece, en gran medida, a estereotipos de género que



- Infografía: “La brecha de género en el empleo”

LA VISIBILIZACIÓN DEL TRABAJO DE CUIDADOS

Por detrás de los estereotipos y las brechas varias de género que sufren las mujeres en todo el mundo, existe la asignación de roles en función del sexo, y las presiones a la mujer para adaptarse a esos roles. Parte de esos roles lo constituye el asumir, dentro de sus funciones naturales, las tareas de cuidado familiar: cuidado del hogar, de los niños y las niñas, de las personas enfermas, de la higiene del hogar, del lavado y preparación de la ropa, entre otras. En Argentina, según las estadísticas del INDEC, las mujeres dedican a las tareas de cuidados, tres horas diarias más que los varones, aún en el caso de trabajar fuera de casa.

Más allá de lo que representa esa sobrecarga laboral, es importante comprender que, sin este trabajo de reproducción (que aportan mayoritariamente las mujeres), no podría sostenerse el trabajo productivo. El sostenimiento de las condiciones de vida que hacen posible la disposición de tiempo de trabajo fuera del hogar tiene un valor que no se contabiliza, y que se considera un aporte natural del mundo afectivo, puesto a disposición del ámbito productivo.

De la misma manera que, tradicionalmente, el sistema dominante no ha contabilizado el valor de reproducción y regeneración de la naturaleza para proveer las condiciones que permitan sos-

tener la producción y el consumo, el sistema tampoco ha considerado el aporte del trabajo de reproducción de la vida que realizan las mujeres.

Estas cuestiones comienzan a tomar cuerpo en las agendas públicas recién en los últimos años. En Argentina, se ha formalizado a través de instancias institucionales como el Ministerio de las Mujeres, Género y Diversidad, que conformó la Mesa Interministerial de Políticas de Cuidado, con miras a organizar socialmente el cuidado como una necesidad, un trabajo y un derecho.

Haciendo una analogía con la gestión de los RAEE, en la medida en que esta problemática no se aborde desde la perspectiva de la economía circular y no considere las responsabilidades de los modos de producción, los roles de cuidado –de los bienes naturales y de la reducción de impactos– continuarán siendo asumidos por los sectores más precarizados de la sociedad, incluso por el voluntariado y la economía popular. Otra división social de funciones cuyo cuestionamiento viene irrumpiendo en lo público precisamente desde los movimientos de mujeres.

Fuentes: CIPPEC-OIT-ONU Mujeres-PNUD (2019); INDEC (2014); OIT: La economía del cuidado.

12. OIT (2020b)

dificultan el acceso de las mujeres a puestos tradicionalmente masculinos. Esta idea se refuerza al ver que, en la educación técnica secundaria, solo 12 % de la matrícula de orientaciones como electrónica y electromecánica son mujeres¹³.

En contrapartida, la participación de jóvenes es relativamente alta, en especial, en las iniciativas de la economía social y solidaria, para las cuales la formación y la inclusión laboral de jóvenes son objetivos.

En general, en la recuperación de materiales no se requiere una alta cualificación laboral, la mayoría de los trabajadores tiene educación secundaria completa en los puestos de operarios, y algún nivel de capacitación técnica en algunos puestos de supervisión o para el manejo de determinadas máquinas o procesos. Los puestos de refuncionalización requieren un nivel de cualificación más importante.



- Estimación de Empleo Verde en la Argentina. La cadena de valor de los desechos electrónicos.
- Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y empleo en la Argentina

Condiciones laborales

Los estudios realizados por la OIT en los últimos años detallan las condiciones laborales de quienes trabajan en RAEE en Argentina. De manera sintética, estos estudios concluyen que:

- Entre las personas asalariadas registradas en el sector privado, las condiciones laborales están en línea general con lo que se entiende como un trabajo decente. Gozan de estabilidad en el empleo, tienen salarios que rondan el salario medio del sector privado, jornadas laborales de una duración media razonable, cuentan con protección social, sistemas de seguridad y salud en el trabajo, tienen acceso a la capacitación en el ámbito laboral, están sindicalizados y cubiertos por convenios colectivos de trabajo.
- Las personas que forman parte de las iniciativas de la economía social y solidaria que trabajan con RAEE cuentan con la cobertura del régimen del monotributo social, lo que les garantiza una protección mínima como el acceso a una obra social y aportes jubilatorios, aunque quedan de lado otros derechos laborales igualmente importantes. En algunos casos, los ingresos son comparables a los del sector privado. La capacitación y la profesionalización son parte importante de los objetivos de estas iniciativas.
- Los trabajadores y las trabajadoras informales, al igual que ocurre en cualquier otro sector de la economía, carecen absolutamente de protección laboral. En el caso de RAEE,

13. INET (2018)

además, trabajan en condiciones muy riesgosas, en jornadas extenuantes y muchas veces nocturnas.

Dispersión y diversidad de la representación sindical de trabajadores del sector privado

Al ser el de gestión RAEE, un sector todavía pequeño e incipiente, no está incluido aún en las categorías profesionales que utiliza el sistema nacional de estadísticas, el Clasificador Nacional de Actividades Económicas (CLANAE).

Esto, representa una dificultad para poder obtener datos fiables acerca de la intensidad laboral del sector, y explica, además, la dispersión y diversidad de organizaciones sindicales que agrupan y representan a trabajadores del sector privado de RAEE: metalúrgicos, conductores de camiones, trabajadores de comercio, trabajadores del plástico, entre otros¹⁴.

Se trata en general de sindicatos con alta representatividad y capacidad de diálogo y negociación que cuentan en cada caso con sus respectivos convenios colectivos. Sin embargo, aparece la dificultad de que son convenios generales, por lo que no contemplan las particularidades y necesidades de los trabajadores que se dedican a la gestión de RAEE.

En relación con esta situación, el diálogo entre todos los actores que forman parte de la gestión de RAEE es crucial para poder tener en la debida cuenta las características y los desafíos propios del sector y así poder mejorar la productividad y las condiciones laborales, en especial, de los nuevos puestos de trabajo que puedan generarse con el crecimiento de la gestión de RAEE. Estos nuevos puestos deberán ser decentes y brindar la oportunidad de incluir trabajadores informales y mujeres, quienes actualmente se encuentran excluidas.

Tradicionalmente, las organizaciones sindicales han representado a los trabajadores y las trabajadoras del sector formal. En las últimas décadas, sin embargo, crece la conciencia acerca de la necesidad de incorporar a quienes trabajan en la economía informal.

En nuestro país, algunos sindicatos vienen trabajando en ese sentido. Tal es el caso de la Central de Trabajadores de la Argentina (CTA), en la cual los trabajadores de la economía informal constituyen la mitad de sus afiliados, es decir, alrededor de 750 000. La CTA creó en su estructura un departamento específico para abordar el tema de la informalidad y para contribuir a organizar sindicalmente a las asociaciones de trabajadores de la economía informal.

14. El Informe realizado por la OIT en 2020 identifica los siguientes sindicatos con representación en las distintas empresas gestoras de RAEE: Unión Obrera Metalúrgica (UOM), Camioneros, Sindicato de Empleados de Comercio (SEC), Federación Argentina de Empleados de Comercio y Servicios (FAECyS), Unión de Obreros y Empleados del Plástico (UOyEP), Sindicato del Personal de Industrias Químicas y Afines de San Lorenzo (SPIQyASL), Sindicato Único de Trabajadores Químicos y Petroquímicos (SUTRAQyP), Federación Argentina de Trabajadores de Edificios de Renta y Horizontal (FATERYH).

LAS MUJERES EN EL SINDICATO

A pesar de que siempre existieron mujeres trabajadoras, los sindicatos fueron, durante mucho tiempo, un espacio de participación casi exclusiva de los varones y tendieron a reproducir las relaciones de desigualdad de género presentes en la sociedad y en el mercado laboral. Aun así, las mujeres han logrado incluir muchas de sus demandas en la agenda sindical, pero todavía su participación en los cargos de conducción y decisión es muy inferior respecto de la cantidad de mujeres trabajadoras y afiliadas.

Teniendo en cuenta las desigualdades que se dan en el mundo del trabajo, es muy importante reflexionar sobre las diferentes formas de discriminación presentes en el ámbito laboral y sindical, y que afectan especialmente a las mujeres por su condición de género. Una forma en la que los sindica-

tos pueden transformar prácticas discriminatorias arraigadas en su cultura y tradición, es capacitándose en cuestiones de género, incorporando mujeres a puestos jerárquicos, elaborando protocolos para situaciones de violencia de género, entre otras acciones.

La inclusión de las mujeres facilitaría, por ejemplo, la integración de la perspectiva de género en la negociación colectiva, lo que daría lugar a poner en discusión cuestiones estructurales como la organización del trabajo, las brechas salariales, la conciliación entre el trabajo y la vida familiar, la carga desproporcional de cuidados, entre otras cuestiones.

En Argentina, en el 2002, como resultado de negociaciones políticas, debates y reclamos desde distintos espacios de mujeres, se sancionó la ley 25674, que establece un sistema de

cuotas para asegurar que las candidaturas de mujeres a los órganos sindicales de dirección estén en proporción con el porcentaje de afiliación. Sin embargo, desde que se implementó, la Ley de Cupo Sindical Femenino, ha tenido altibajos a la hora de incorporar mujeres en las estructuras de decisión de los sindicatos.

En la gestión de RAEE se presenta un desafío particular: prácticamente no hay mujeres que trabajen en la gestión formal de RAEE. Sería importante que los sindicatos del sector incorporen estrategias para mejorar las oportunidades de inclusión de mujeres, promuevan acciones de formación y capacitación orientadas exclusivamente al sector femenino, entre otras prácticas de discriminación positiva que den la posibilidad de incluir a las mujeres en ocupaciones masculinizadas.

La organización de los trabajadores en las iniciativas de la economía social y solidaria

Así como hay una fuerte tradición de sindicalización, en la Argentina, también hay una vasta experiencia en la organización de trabajadores por cuenta propia en distintas experiencias de la economía social y solidaria (ESS), como cooperativas de trabajo y otras formas de asociación.

Entre estas experiencias, existe una enorme cantidad de cooperativas que se dedican a la gestión de residuos y el reciclaje; al menos cien de ellas se organizan en la Federación Argentina de Cartoneros, Carreros y Recicladores (FACCyR). Muchas de estas iniciativas y experiencias de autoorganización se congregan a su vez en distintos espacios más amplios, como la Confederación de Trabajadores de la Economía Popular (CTEP) o la Federación de Cooperativas de Trabajo de la República Argentina (FECOOTRA).

Aunque las que se dedican a RAEE en el país son relativamente pocas, la experiencia muestra que la organización de los trabajadores en cooperativas u otras formas de organización de la economía social y solidaria que trabajan en RAEE –como asociaciones civiles y fundaciones–, puede mejorar las condiciones de contratación y ubicar a los recicladores de residuos eléctricos y electrónicos en un nivel más alto en la cadena de valor;

reduciendo, al mismo tiempo, los impactos ambientales de una mala gestión de residuos. La organización de los trabajadores informales es un primer paso fundamental para avanzar hacia la formalización y la posibilidad de garantizar condiciones de trabajo decente para este importante grupo de trabajadores¹⁵.

LA ORGANIZACIÓN DEL SECTOR CARTONERO EN LA CABA

En Argentina, y especialmente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), el sector cartonero experimentó una gran transformación en los primeros diez años del siglo XXI. No sólo aumentaron en número y constituyeron nuevas formas asociativas, sino que fueron reconocidos y visibilizados por el Estado y la sociedad en general. Los cartoneros pasaron de ser ignorados o combatidos, a ser incorporados a la política pública de la gestión de RSU.

Por un lado, la ley 992 de fines del año 2002, reconoció a los recuperadores urbanos (los nombró así en lugar de cartoneros o cirujas) como parte integrante de la gestión de los residuos y derogó las ordenanzas que los consideraba autores de un delito¹⁶.

Por el otro, el proceso licitatorio que se inició en 2008, y que rige el Concurso Público para la Contra-

tación del Servicio de Recolección de Residuos Sólidos Urbanos Secos, otorga la exclusividad de la recolección diferenciada de materiales reciclables en la totalidad de la CABA a Cooperativas de Recuperadores Urbanos. Estos son dos hitos muy importantes en la organización de los trabajadores de la economía popular.

La capacidad organizativa y la experiencia acumulada del sector puede ser un punto de partida interesante para incorporar a las cooperativas en la gestión de RAEE. Un ejemplo claro de esto es el de la Cooperativa "Reciclando Trabajo y Dignidad", que, desde 2016, gestiona los RAEE de la Ciudad de Buenos Aires (Más información sobre esta iniciativa en el recuadro acerca de las estrategias para mejorar de las condiciones laborales, en páginas anteriores de este mismo módulo).



- Experiencias latinoamericanas de asociatividad en la gestión de RAEE. El caso brasileño"

La institucionalización de la Economía Popular

En 2016, en el marco del diálogo social, y en alianza con las centrales sindicales CGT y CTA, distintas organizaciones de la economía popular lograron que se apruebe la Ley de Emergencia Social y Alimentaria 27345. La ley representó un paso muy importante para los trabajadores de la economía popular, entre otras cosas:

- Funda el Consejo de la Economía Popular y el Salario Social Complementario (CEPSSC), en la órbita del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación; cuya función es la de articular un tipo de paritaria social;
- Establece el Salario Social Complementario (SSC) para quienes trabajan en la economía popular, correspondiente al 50 % del salario mínimo vital y móvil (SMVM), que complementa el ingreso generado por su trabajo. El SSC alcanza en la actualidad a muchas de las cooperativas que trabajan en la gestión de residuos en el país;

15. OIT (2015a)

16. Ordenanzas heredadas de la última dictadura militar, que consideraban como un delito el manipular residuos en la vía pública.

- Crea el Registro Nacional de Trabajadores y Trabajadoras de la Economía Popular (ReNaTEP). Este registro no solo permite identificar personas, sino reconocerlas en su acceso a derechos, su rama laboral y su anclaje territorial. La inscripción en el ReNaTEP les permite incorporarse a programas de trabajo, seguridad social y capacitación, participar de redes de comercialización y tener acceso a herramientas crediticias y de inclusión financiera. Este registro, si bien es una demanda de esta ley de 2016, se instituye en el 2020 en un contexto social complejo atravesado por la pandemia del COVID-19.

¿QUIÉNES SON LOS TRABAJADORES Y TRABAJADORAS DE LA ECONOMÍA POPULAR?

Tradicionalmente, se conoce como Economía Social y Solidaria (ESS) a las empresas y organizaciones -cooperativas, sociedades mutuales, asociaciones, fundaciones y empresas sociales-, que se caracterizan por producir bienes, prestar servicios y desarrollar conocimientos, al tiempo que persiguen objetivos económicos y sociales y promueven la solidaridad.

En nuestro país, muchas de estas organizaciones, así como otros grupos de trabajadores por cuenta propia, tienden a identificarse como actores de la Economía Popular (EP) porque no siem-

pre se agrupan siendo conscientes de la organización colectiva, sino que lo hacen para subsistir, para poder trabajar. Por ello, si bien no hay incompatibilidad con la ESS, no toda la EP está organizada bajo la forma de la ESS.

La Confederación de Trabajadores de la Economía Popular (CTEP) es una de las organizaciones representativas de la economía popular. Ella nuclea a un extenso conjunto de organizaciones sociales, entre las que se encuentra la FACCyR.

La CTEP se creó en el 2011 con el objetivo de transformar el trabajo infor-

mal y de subsistencia en trabajo productivo y formal. Reúne a una heterogeneidad de actividades laborales que quedan por fuera de la figura del trabajador asalariado: cuentapropistas o trabajadores independientes y unidades económicas con baja productividad y poca inserción en la economía formal, sin propiedad directa de los medios de producción.

Lo novedoso de este tipo de organizaciones es que da lugar a una nueva identidad, un nuevo sujeto colectivo con capacidad de diálogo frente al Estado.

Salud y seguridad en el trabajo

Uno de los principales aspectos para tener en cuenta en el trabajo de la recolección, almacenamiento y gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos es la implementación de medidas relativas a la protección de la salud y seguridad humanas mediante la prevención y mitigación de los riesgos laborales. En Argentina, existen abundantes herramientas al respecto.

Marco legal en Argentina

La ley 19587 de higiene y seguridad del trabajo está vigente desde abril de 1972, con objetivos de preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores; prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos, estimular y desarrollar la prevención de accidentes o enfermedades derivados de la actividad laboral. Esta ley da origen a la creación de servicios de higiene y seguridad y de medicina del trabajo -preventiva y asistencial-

a la determinación de medidas mínimas de seguridad y a la elaboración de estadísticas.

En 1996, entró en vigencia la Ley de Riesgo de Trabajo 24557 que tiene como objetivos prevenir los riesgos de la actividad laboral y reparar los daños ocasionados por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Esta ley crea la obligación del empleador de contratar a una Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART) y define como contingencias cubiertas por la ley a los accidentes en el lugar de trabajo, a los ocurridos en tránsito hacia o desde el lugar de trabajo, y a las enfermedades profesionales.

Las ART son entidades privadas que deben brindar asesoramiento y asistencia técnica a los empleadores y a sus trabajadores, efectuar exámenes periódicos de salud de los trabajadores, denunciar los incumplimientos de los empleadores, y brindar prestaciones médicas y asistencia dineraria en caso de accidentes. De la Ley de Riesgos del Trabajo, emergen los derechos y deberes de trabajadores y empleadores respecto de la seguridad laboral.

El organismo encargado de aplicar la normativa sobre riesgos de trabajo a nivel nacional es la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT). Las funciones de la SRT son: fiscalizar el funcionamiento de las ART, elaborar normativas complementarias para la actualización de las leyes y decretos, fomentar el trabajo decente y la cultura de la prevención y colaborar con las provincias para las tareas de capacitación y prevención.

Los convenios y recomendaciones de la OIT son muy importantes como referencia para todas las normas sobre seguridad y salud en el trabajo. La Argentina ha ratificado una gran cantidad de esos convenios. De particular interés, es la ratificación del Convenio 155 de la OIT, relativo a la seguridad y salud de los trabajadores y del Convenio 187 de la OIT, relativo al marco promocional para la seguridad y la salud en el trabajo¹⁷.

El Convenio 155 sobre Seguridad y Salud en el trabajo (1981), establece la necesidad de formular una política dirigida a la prevención, con acción en diferentes áreas, como el diseño y mantenimiento del ámbito de trabajo (equipos, herramientas, sustancias químicas, procesos, etc.); la relación entre el entorno material y las personas; la formación de los trabajadores; y la comunicación y cooperación entre los actores del mundo del trabajo.

El Convenio 187 sobre el marco promocional para la Seguridad y Salud en el trabajo (2006), establece compromisos como el de promover la mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo con el fin de prevenir las lesiones, enfermedades y muertes



- Marco normativo sobre seguridad y salud en el trabajo

17. Otros Convenios sobre protección contra riesgos particulares en materia de seguridad y salud en el trabajo, y aplicables en la gestión de RAEE, son: Convenio N° 115 sobre la protección contra las radiaciones, 1960; Convenio N° 139 sobre el cáncer profesional, 1974; Convenio N° 148 sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones), 1977; Convenio N° 162 sobre el uso seguro del asbesto, 1986; Convenio N° 170 sobre los productos químicos, 1990. La lista completa de normas ratificadas por Argentina.

por causas laborales mediante el desarrollo de una política, un sistema y un programa nacionales, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores.

Algunas definiciones

La legislación argentina define al accidente de trabajo como todo “acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho, o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo” (Ley 24557. Art. 6). Los accidentes de trabajo producen lesiones al trabajador que le pueden causar algún tipo de incapacidad, parcial o total, que pueden ser temporales o permanentes y, aún causar la muerte.

Para la OIT (2009), “el término enfermedad profesional designa toda enfermedad contraída por la exposición a factores de riesgo que resulten de la actividad laboral”. La diferencia es que el accidente de trabajo se presenta de forma brusca e imprevista, mientras que la enfermedad profesional está asociada a la exposición continua a un riesgo.

Desde 1994, la OIT mantiene un proceso de actualización periódica de la Lista de enfermedades profesionales. En Argentina, la Ley de Riesgo de Trabajo estableció la creación de un Comité Consultivo Permanente, con representación del Gobierno, de trabajadores y de empleadores, que tiene entre sus funciones la elaboración y actualización del Listado de Enfermedades Profesionales. La primera versión de este listado se publicó en el Decreto 658/96.

Planificar para prevenir, eliminar y controlar el riesgo

La prevención es la principal herramienta para el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores y las trabajadoras en su lugar de trabajo.

La mejor forma de prevenir los accidentes o enfermedades vinculadas al trabajo es identificar sus causas para eliminarlas o controlarlas. Hay condiciones peligrosas en un lugar de trabajo cuando no hay orden y limpieza, cuando las máquinas o herramientas no tienen buen mantenimiento o mecanismos de seguridad, cuando las instalaciones eléctricas no están en buen estado o con protecciones, cuando no existen mecanismos de evacuación de gases, cuando no hay dispositivos de extinción de incendios, etc. Pero también existen peligros por imprudencia o exceso de confianza, por la no utilización de elementos de protección personal, o por desconocimiento.

En el Convenio 187 de la OIT se enfatiza en la necesidad de una cultura de prevención, para asegurar el derecho de los trabajadores a desarrollar sus tareas en condiciones seguras y saludables y a participar activamente en las iniciativas destinadas a diseñar y mantener esas condiciones.

Instalar la cultura de la prevención en una empresa u organización no se logra inmediatamente ya que, en general, se requieren cambios en la forma en que se venían haciendo las cosas. Tanto empleadores como trabajadores deben ir incorporando nueva información, cambiando hábitos, generando formas mejoradas de diálogo. El fin último es que todas las áreas de la organización se apropien de cuestiones de la salud y seguridad como parte de sus funciones específicas y no como algo que es competencia de otros. La implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) es una metodología para introducir, en las actividades diarias de una empresa, las relativas a la salud de los trabajadores y las trabajadoras.

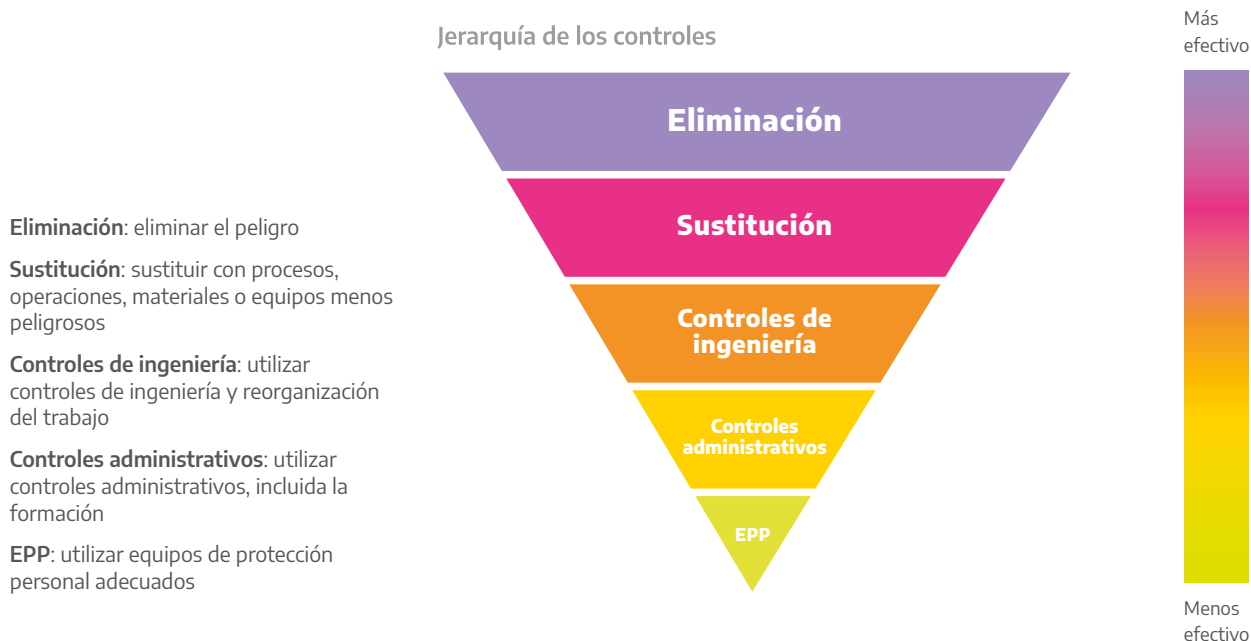
En este sentido, la OIT publicó en 2011 unas directrices sobre el desarrollo de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, formuladas con arreglo a principios acordados a nivel internacional y definidos por los mandantes tripartitos de la OIT. Los componentes de los SG-SST planteados por OIT son compatibles con los que conforman los sistemas de certificación voluntaria de acuerdo a norma IRAM-ISO 45001, y se estructuran de acuerdo a las fases usadas internacionalmente de Planificar - Hacer - Verificar - Actuar.

Estos sistemas tienen una fase inicial de “planificación” (P), que requiere un análisis de las condiciones existentes en el momento de implementarse el sistema: identificación y evaluación de riesgos, necesidades de capacitación de los trabajadores en cuestiones de prevención y requisitos legales. En esta etapa, se realiza un croquis que representa el área de trabajo y en el que se marcan todos los puntos de peligrosidad y se detallan los riesgos asociados. Este es el denominado “mapa de riesgos”.

La información que provee el mapa de riesgos les sirve a empleadores y trabajadores para seleccionar estrategias que permitan eliminar o controlar los peligros y riesgos. La estrategia más eficiente es la eliminación de la fuente o actividad que lo genera. Pero existen otras opciones como la sustitución por procesos menos riesgosos, el control de riesgo en el origen (por ejemplo, campanas de extracción de gases), la aplicación de medidas administrativas (por ejemplo, reducción de tiempos de exposición), y, finalmente, el uso de elementos de protección personal (EPP). Es necesario tener en cuenta que el uso de los EPP es una medida de protección y no de prevención y sólo se deben utilizar cuando no sea posible combatir los riesgos mediante las medidas anteriores.



■ Mapa de riesgo dinámico



La planificación debe contener la descripción de las medidas de control elegidas, pero también la definición de un programa de capacitación para los trabajadores, y la elaboración de un plan de emergencia y evacuación.

En la siguiente fase, que es la de “hacer” (H), con el programa de prevención establecido, los trabajadores desarrollan sus tareas específicas, por ejemplo, el desensamblado de RAEE, pero siguiendo los procedimientos de manipulación segura, atendiendo a las señales y alarmas, usando los EPP, acudiendo a las capacitaciones, denunciando cualquier nueva situación de peligro o accidente que se produzca. Los SG-SST incluyen acciones de supervisión o monitoreo para determinar si las medidas preventivas programadas se llevan adelante y si tienen el efecto esperado. Estas acciones están contenidas en la fase de “verificación” (V) o evaluación de desempeño.

Con la información registrada (cantidad de accidentes, cantidad de días perdidos por enfermedad, accidentes por caídas, etc.), la organización inicia una nueva etapa de planificación incorporando las adecuaciones necesarias para que el sistema mejore en la fase definida como “actuar” (A).

La participación de los trabajadores es un elemento esencial en todas las etapas del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la organización.

Para el caso de las instalaciones en las que se desarrollan las actividades de tratamiento o reciclaje de RAEE, además del cumplimiento de los requerimientos legales, es recomendable que implementen sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo que, además de mejorar niveles de prevención, les permitirían calificar para alguno de los diferentes esquemas de certificación que son específicos para el sector: WEEELABEX, e-Stewards y R2.



- WEEELABEX (en inglés)
- e-Stewards (en inglés)
- R2 (en inglés)

Las etapas de un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo (SG-SST)

- Planificación
- Apoyo y operación
- Evaluación de desempeño
- Mejora



Salud y Seguridad en el Trabajo en la gestión RAEE

En el sector de gestión de RAEE, durante la recolección diferenciada, el transporte y almacenamiento; la selección y clasificación; la reutilización, tratamiento (descontaminación, desensamblado) y el reciclaje, los riesgos comunes en salud y seguridad están asociados a:

- Derrames (ácido de baterías, relés de mercurio, refrigerantes, vidrio TRC, productos químicos de limpieza, etc.)
- Incendios o explosiones (generalmente relacionados con baterías)
- Inhalación de sustancias peligrosas / polvo / humos
- Ruido
- Equipos peligrosos o eléctricos (empacadoras, trituradoras, transportadores, etc.)

- Caídas, resbalones, tropezones
- Objetos afilados o voladores (durante el desmantelamiento)
- Caída de objetos (de estanterías)
- Montacargas y vehículos
- Ergonomía
- Estrés por calor o temperaturas extremas
- Espacios confinados
- Trabajos con alta temperatura o calientes

Estos riesgos pueden llevar a que, en su puesto de trabajo, la persona sufra golpes, quemaduras, descargas eléctricas, cortaduras, con las consiguientes lesiones.

Se ha documentado la inhalación o la exposición dérmica a sustancias tóxicas como metales pesados (plomo, cromo, cadmio, mercurio), bifenilos polibromados o bifenilos policlorados. Las consecuencias de este tipo de exposición pueden ser desde irritación respiratoria, asfixia, neumonitis, problemas neurológicos, hasta la muerte. A la persona, le suele pasar inadvertido que está expuesta a sustancias peligrosas y las enfermedades se manifiestan en el mediano o largo plazo.

Los efectos de los contaminantes sobre la salud de los trabajadores y las trabajadoras dependen de las propiedades físicas y químicas del compuesto, de la concentración en el ambiente y del tiempo de exposición; pero también de cuestiones como la condición fisiológica, la contextura física y la edad.

Otro factor de importancia es la interacción entre sustancias. Cuando el efecto de un tóxico no se ve modificado por la presencia de otro tóxico se dice que tienen efectos independientes. Sin embargo, la presencia de un tóxico puede modificar los efectos de otro tóxico presente en el ambiente, provocando el aumento o disminución del efecto de este último. Al primer caso, se lo denomina "sinergismo" y, al segundo, "antagonismo". Todos los factores deben ser considerados por los servicios de higiene y seguridad de la instalación tanto en la etapa de planificación como en la formulación de las capacitaciones.

El seguimiento médico, a través de los exámenes periódicos requeridos por ley, resulta un instrumento eficaz en la detección precoz de estas enfermedades profesionales y los resultados

deben ser tomados en consideración por la empresa para implementar las adecuaciones necesarias tanto en el ambiente de trabajo como en la protección personal de cada persona.

Para cada una de las etapas de la gestión de RAEE, hay una serie de riesgos y recomendaciones de prevención:

Recolección

Durante estas actividades los riesgos generalmente están asociados a la manipulación (levantamiento, transporte) manual de cargas, que se manifiestan en riesgos ergonómicos para los trabajadores. Se sugiere la utilización de equipos para el manejo mecánico de las cargas, acompañada por la capacitación de los trabajadores en higiene postural.

Preparación o acondicionamiento para la reutilización

En este trabajo no se utilizan la trituración ni el calor para tratar los equipos. Por lo tanto, el riesgo de liberar sustancias peligrosas es menor que en la preparación para el reciclaje, en la que se utilizan procesos destructivos.

Tanto en la recolección como en esta etapa, interesa conservar la integridad de los aparatos recogidos, cuidando que no se dañen o rompan, y garantizar que se envíen a las instalaciones de tratamiento adecuadas, evitando la emisión de sustancias peligrosas. Las personas encargadas deberán estar capacitadas para evaluar en el mismo punto de recogida las posibilidades de reutilización y de repuestos del aparato, y cómo moverlos (por ejemplo, las heladeras deben transportarse de pie) y transportarlos hacia centros de reacondicionamiento.

Tratamiento de residuos peligrosos en el reciclado de RAEE

En la primera parte del desensamblado deben extraerse todos los componentes y sustancias que pueden suponer un riesgo ambiental o a la salud y seguridad de los trabajadores, como: capacitores con policlorobifenilos (PCB)¹⁸, tubos de rayos catódicos (TRC), pilas, equipos con mercurio (p. ej. lámparas) o los gases refrigerantes (CFC) de heladeras. Para la extracción de cada uno de estos componentes y sustancias, existen requerimientos técnicos específicos con énfasis en la protección del trabajador y del ambiente.

Por ejemplo, al desarmar un capacitor, componente usado en el arranque eléctrico de heladeras, lavarropas, hornos microondas, etc., se corre el riesgo de sufrir una descarga eléctrica. Además, si el capacitor contiene PCB, al triturarse produce

18. Los transformadores y capacitores que contienen aceite dieléctrico utilizaron aceites PCB hasta inicios de los años 80. A partir del año 1983, aproximadamente, el uso de PCB en aceites dieléctricos fue prohibido a nivel mundial. Actualmente, aún existen equipos que fueron fabricados antes de la prohibición del uso de PCB y, por ende, están contaminados. Proyecto "Manejo Integral de PCB en Costa Rica", MINAE, PNUD-GEF 2014-2018.

Sustancia	Localización en los RAEE
Compuestos halogenados:	
Bifenilos policlorados (PCB)	Condensadores, transformadores e interruptores de potencia.
Tetrabromo bisfenol A (TBBA) Polibromobifenilos (PBB) Éteres de difenilo polibromado (PBDE)	Retardantes de llama para plásticos (componentes termoplásticos, aislamiento del cable). TBBA es actualmente el retardante de llama más ampliamente utilizado en las tarjetas de circuito impreso y en las carcasas.
Clorofluorocarbonos (CFC)	Unidad de refrigeración y espuma del aislamiento.
Policloruro de vinilo (PVC)	Aislamiento de cables.
Metales pesados y otros metales:	
Arsénico	Pequeñas cantidades en forma de arseniuro de galio en diodos emisores de luz (LED).
Bario	Captadores (getters) en tubos de rayos catódicos (TRC).
Berilio	Fuentes de potencia que contienen rectificadores controlados de silicio y lentes de rayos X.
Cadmio	Baterías recargables de NiCd, película fluorescente (pantallas de TRC), tintas de impresora y tóner y máquinas de fotocopias (tambor de impresión).
Cromo VI	Cintas de datos y discos flexibles.
Plomo	Pantallas de TRC, baterías y tarjetas de circuito impreso.
Litio	Baterías de litio.
Mercurio	Lámparas fluorescentes que proporcionan iluminación en LCD, en algunas pilas alcalinas y el mercurio como contacto en interruptores.
Níquel	Baterías recargables de NiCd o NiMH y cañón de electrones en los TRC.
Tierras raras (itrio, europio)	Capa fluorescente (pantalla de los TRC).
Selenio	Máquinas de fotocopias antiguas (fototambores).
Sulfuro de zinc	Interior de las pantallas de tubos de rayos catódicos, mezclado con metales de tierras raras.
Otros:	
Polvo de tóner	Cartuchos de tóner para impresoras láser y copadoras.
Sustancias radioactivas: Americio	Equipos médicos, detectores de fuego y elementos activos de detectores de humo.

Fuente: Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (EMPA), (2016).

residuos contaminados con compuestos orgánicos persistentes. Los PCB líquidos pueden causar daños dérmicos.

Durante la manipulación de tubos de rayos catódicos (TRC), presentes en televisores o computadoras de tecnología obsoleta, existe riesgo de implosión por lo cual se debe contar con máscaras de protección facial, guantes y delantal de seguridad. La superficie interna de una pantalla de TRC está cubierta por capas (revestimiento fluorescente) que contienen una gran variedad de metales, metales raros (como europio e itrio) y metales pesados (casi siempre cadmio). El vidrio de la parte de-

lantera de un TRC tiene un contenido elevado en óxido de bario y óxido de estroncio; y el vidrio de la parte posterior de un TRC contiene óxido de plomo.

Debido a esto, durante todas las operaciones de tratamiento se deberá poner especial cuidado en evitar las emisiones incontroladas de revestimientos fluorescentes o de otro tipo y de polvo de cristal. Los procesos de rotura en seco, triturado, corte y limpieza de aparatos que contengan TRC se deben realizar en un lugar con un sistema de extracción de polvo conectado a un sistema de filtrado de aire.

En las operaciones de fragmentación y trituración pueden producirse polvos aspirables, por lo que es indispensable un sistema de recolección de polvos o el uso de máscaras personales. Ejemplos de los productos que se pueden triturar son: discos duros de las computadoras, computadoras portátiles, teléfonos inteligentes, unidades de USB, tarjetas de crédito, lavarropas, etc.

El mercurio se considera una sustancia disruptora endócrina, neurotóxica, sensibilizante, tóxica, persistente y bioacumulativa. Las lámparas de bajo consumo y los tubos rectos fluorescentes contienen mercurio por lo que debe evitarse su rotura durante la manipulación. La trituración de estos ítems solo debería realizarse en atmósferas controladas con sistemas de filtración de carbón activado.

Además, durante el tratamiento de los RAEE el trabajador puede entrar en contacto, por ejemplo, con sustancias inflamables (solventes usados en limpieza), corrosivas (ácidos de baterías), tóxicas (refrigerantes de heladeras), neumocotóxicos (amianto).

Para reducir la exposición a riesgo químico, la persona deberá estar adecuadamente capacitada en la identificación de estas sustancias.

En 2015, en la Argentina, se reglamentó el uso del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos - SGA (en inglés GHS, por Global Harmonized System). El SGA es un sistema integral de comunicación de peligros de alcance internacional, cuyo uso es obligatorio en el ámbito del trabajo (Resolución SRT N° 801/15 y modificatorias).

El SGA forma parte de un marco de acción reconocido a nivel mundial que implica la adopción de un etiquetado claro y uniforme así como la disponibilidad de fichas de seguridad estandarizadas y en nuestro idioma. El modo de comunicación del peligro es mediante etiquetas en el envase.



- Base de datos de sustancias tóxicas y peligrosas RISCTOX



- Portal de capacitación sobre el SGA, de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT)

La salud y la gestión informal de RAEE

En el sector informal que se ocupa de RAEE es común que quienes manipulan estos equipos los rompan, los quemen o los sumerjan en baños de ácido para obtener materiales que se puedan vender. Todas estas actividades exponen a los trabajadores informales a todos los riesgos mencionados anteriormente.

Algo tan habitual en la recuperación informal, como la quema de cables para obtener cobre, produce humos cuya inhalación de manera reiterada y persistente puede producir una variedad

Pictogramas del SGA

Peligro físico				
				
Explosivos	Líquidos inflamables	Líquidos comburentes	Gases a presión	Corrosivo para los metales

Peligros para la salud humana				Peligros para el medio ambiente	
					
Toxicidad aguda	Corrosión cutánea	Irritación cutánea	Peligro por aspiración	Peligro para el medio ambiente acuático	Peligro para la capa de ozono

Se puede ampliar información en:
<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/diesticosga.pdf> (en castellano)

La información que contiene una etiqueta del SGA

	<p>6 MONÓXIDO DE CARBONO</p> <p>Gas extremadamente inflamable. Tóxico si se inhala. Puede dañar al feto. Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.</p> <p>Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Evite respirar los vapores. En caso de inhalación, alejar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Llamar a un centro de toxicología o médico.</p>
	<p>5 PELIGRO</p> <p>1 Nombre del fabricante - Dirección - N° de teléfono</p>

1. Identificación del fabricante / proveedor / distribuidor.
2. Indicaciones de peligro.
3. Pictogramas.

4. Consejos de prudencia.
5. Palabras de advertencia.
6. Nombre del producto químico.

de efectos: anemia, insuficiencia renal o hepática, dificultad para hablar, demencia.

Además, también están expuestas las familias y los vecinos, toda vez que esas tareas se desarrollan en algún terreno cercano a las viviendas y, aun en sus propias casas.

Personas adultas, niños, niñas y adolescentes inhalan humos tóxicos y material particulado, están en contacto con sustancias químicas e ingieren agua y alimentos contaminados. Los niños, niñas y los adolescentes son los más vulnerables a la exposición a sustancias tóxicas, así como las mujeres embarazadas. Debido a su persistencia la contaminación del lugar, también afectará a los futuros moradores.

Hay una gran necesidad de realizar estudios de las relaciones entre reciclaje informal de RAEE y salud. Por ejemplo, de los impactos de las mezclas de sustancias químicas o de largos períodos de exposición. El informe 2020 del Observatorio Mundial de los Residuos Electrónicos llama la atención particularmente sobre la necesidad de un sistema de indicadores, internacionalmente armonizado para el monitoreo de las personas en riesgo.

Formación profesional para la gestión de RAEE

Como se mencionó, la transición hacia modelos productivos más sustentables motivará una importante transformación en el mundo del trabajo: puestos que desaparecen, puestos que se transforman y otros nuevos en sectores emergentes, por ejemplo, el sector de reciclaje.

Tal como plantean las Directrices de la OIT sobre la Transición Justa, será fundamental que se implementen políticas que garanticen que los nuevos puestos reúnan las condiciones de un trabajo decente.

Una de las áreas sobre las que hay que avanzar es concretamente la de la formación laboral para adecuarse a los nuevos perfiles profesionales que requiere esta transformación. El desarrollo de competencias contribuye a mejorar la empleabilidad de los trabajadores y la productividad de las empresas.

La certificación de competencias

La certificación de competencias se refiere al proceso por el cual se evalúan y validan los conocimientos de los trabajadores, más allá de que los hayan adquirido en la educación formal

o no formal. Esto posibilita la inserción y competitividad de los trabajadores como profesionales (SITEAL, 2019).

La educación y formación técnica y profesional (EFTP) comprende a los programas educativos que buscan generar conocimientos y habilidades para participar activamente en el mundo laboral. La EFTP se encuentra tanto en el sistema formal -en sus distintos niveles-, como en el sistema no formal -a través de programas implementados por el Ministerio de Educación y por organizaciones empresariales y de los trabajadores-.

En nuestro país la normativa que regula la EFTP es la Ley de Educación Técnico Profesional 26058/2005, y el organismo responsable es el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET), dependiente del Ministerio de Educación.

El objetivo del INET es organizar el sistema de formación técnico profesional, articulando las acciones del Estado, empleadores y trabajadores con el fin de desarrollar una mejora continua de las capacidades laborales. Esto se realiza mediante la certificación de competencias en distintas áreas. En esta actividad, participan también las cámaras gremiales o empresariales específicas de cada rubro, o se realiza desde el Ministerio de Trabajo. En Argentina, certifican competencias el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA) y la Cámara Argentina de la Construcción (CAC).

En Chile, existe un organismo estatal encargado de certificar competencias profesionales: la Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, ChileValora. Es interesante señalar este caso, ya que, en 2018, ChileValora otorgó el certificado de competencias laborales a recicladores de base. De esta forma, no solo reconoce la tarea de estos trabajadores y trabajadoras, sino que les permite formalizar su actividad y mejorar sus condiciones laborales.

Competencias profesionales para un sector emergente

Las brechas y los déficits de competencias son inevitables cuando aparece un nuevo producto o servicio. Se entiende por brecha de competencias al desajuste que se produce entre las necesidades del potencial mercado laboral y la oferta de perfiles profesionales disponibles.

Como ocurre con tantos otros sectores emergentes, en el sector de RAEE también es necesario poder determinar cuáles son las necesidades y dónde se encuentra este desfase entre necesidades y disponibilidad. Esta información, a fecha de hoy, no está disponible.

CHILEVALORA: CERTIFICACIÓN “RECICLADOR DE BASE”

En 2018, 109 recicladores recibieron el certificado de competencias laborales de ChileValora, que acredita que estos trabajadores y trabajadoras cuentan con las competencias necesarias para desempeñar sus funciones de acuerdo al estándar requerido.

Este hecho, junto a la Ley de Fomento al Reciclaje, genera una oportunidad para la inclusión de los recicladores de base, debido a que para la implementación de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), los recicladores se convierten en actores estratégicos en la cadena de valorización de los residuos, cuestión fundamental para la ejecución de la norma.

En su artículo 37, la Ley REP de Chile especifica que las empresas deben incorporar obligato-

riamente a su cadena de valor a recicladores de base certificados por el Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, ChileValora, para lo cual hay plazo hasta el 2021.

La certificación viene a reconocer los conocimientos de las y los trabajadores que se desempeñaban de manera informal en la gestión de residuos a la vez que acredita, formaliza y regulariza el oficio. Las empresas, por su parte, tendrán la confirmación de que el reciclador cuenta con las competencias necesarias para trabajar con seguridad y respetando las normativas (IRR, 2018).

Más información en la página web de [ChileValora](#)

Como se vio, los RAEE son residuos que requieren algunos conocimientos particulares, fundamentalmente en relación con la peligrosidad de algunos componentes y procesos. En general, los títulos y las certificaciones que existen actualmente están vinculados a la informática, la electricidad y la refrigeración.

Es interesante mencionar la caracterización del “gestor refuncionalizador de RAEE” que hace la Resolución 269/2019 del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), la cual permite avanzar hacia una certificación específica. Tal es el caso del Programa Disposición y Reutilización de Tecnologías en Desuso (DRTD) del Servicio Penitenciario Bonaerense que utiliza la figura del gestor refuncionalizador para otorgar la certificación a quienes completan esta propuesta de formación.

EL GESTOR REFUNCIONALIZADOR DE RAEE: LA CERTIFICACIÓN DEL OPDS

El Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), mediante la Resolución 269/2019, crea la figura del Gestor Refuncionalizador de RAEE. Esta certificación hace referencia a todas las personas (jurídicas o físicas), que se dediquen exclusivamente al desarmado, desguace, clasificación y reutilización de los RAEE.

Esta caracterización incluye a las cooperativas de trabajo, fundaciones, organizaciones de la sociedad civil (OSC), Instituciones Educativas, e Instituciones Públicas que tengan como finalidad la

distribución social de los AEE refuncionalizados con fines de inclusión social o educativos. (OPDS, 2019)

Por ejemplo, el Programa Disposición y Reutilización de Tecnologías en Desuso (DTRD) que desarrolla el Ministerio de Justicia de la provincia de Buenos Aires junto con el Servicio Penitenciario Bonaerense, utiliza la figura del Gestor Refuncionalizador, para otorgar la certificación a los participantes que finalizan el curso.

El programa tiene como objetivo la formación de internos para facilitar su

inserción laboral a futuro. Para ello, trabaja con la UNLP y otras instituciones educativas.

Durante el 2019, 146 internos estaban realizando la capacitación profesional recuperando funciones y materiales a partir de RAEE que provienen de instituciones y campañas de recolección de varios municipios de la provincia. De acuerdo con lo manifestado por los responsables del programa en el Informe de OIT (2020b), varios participantes que recuperaron su libertad se han incorporado a empresas del sector.

Además, es importante nombrar el título de técnico en informática que otorgan las escuelas técnicas secundarias del país que tienen esta terminalidad. Dentro de esta modalidad, se recibe la formación necesaria para el área de la refuncionalización o reutilización de los aparatos informáticos.

Un aspecto para destacar es la baja participación de mujeres que realizan alguna formación técnica. En 2018, apenas 32 % de la matrícula de escuelas técnicas secundarias correspondía a mujeres. En la modalidad “industrial”, que incluye orientaciones como electromecánica y electrónica, la participación de mujeres apenas llegaba a 12 %. Si bien se hacen esfuerzos y cada vez son más las mujeres que optan por este tipo de formación, el avance es lento: la participación de mujeres en la educación técnica creció solo un punto –de 31 a 32 %- en los últimos 5 años. Este dato es central para generar acciones concretas que ayuden a romper con los estereotipos de género y promuevan la inclusión de mujeres en ocupaciones tradicionalmente masculinizadas, desde la etapa formativa.

El INET, en la resolución 287/2014 aprueba, dentro de la nómina de cursos del Programa “Capacitación Laboral de Alcance Nacional (CLAN)”, el curso de Armado y mantenimiento de PC. Este curso, dentro de las capacidades específicas que aborda, incluye los conocimientos requeridos para la refuncionalización de equipos informáticos y el desmontaje de los componentes.

Estos trayectos educativos, permiten acercarse a la posibilidad de incorporar orientaciones o tecnicaturas con especialidad en gestión de RAEE, ya sea a través de los institutos de formación técnico-profesional, las escuelas técnicas o las universidades.

Las principales necesidades de formación de los trabajadores y las trabajadoras de RAEE son, en salud y seguridad, riesgos, prevención, etiquetado; manejo de herramientas y procesos automatizados; actualización sobre algunas cuestiones de electricidad y electrónica; clasificación de materiales; procesos de agregado de valor; organización industrial; y trabajo en equipo.

Algunas cuestiones a tener en cuenta para pensar una formación en RAEE

- Contar con información es el primer paso para que los centros educativos y de formación profesional decidan incluir en su oferta una formación vinculada al tratamiento de RAEE. Esta información es útil no solo para diseñar nuevas mallas curriculares sino también para actualizar las existentes.

- Buscar una articulación entre los distintos niveles educativos. Si el sistema educativo se torna más flexible, se pueden reconocer credenciales entre los diferentes niveles de formación. Es decir, se pueden promover acciones que incluyan convenios con los centros de formación sindical, organizaciones sociales, universidades, etc.
- Pensar trayectorias o abordajes diferenciados que promuevan o faciliten la participación de mujeres en formaciones técnicas que puedan tener inserción en el sector.
- Incorporar la cuestión ambiental de manera transversal en los programas existentes así como en las nuevas propuestas. Es necesario que los trabajadores y las trabajadoras, y sus organizaciones comprendan los desafíos y actúen de manera comprometida en la transformación hacia economías y sociedades más sustentables.

Finalmente, es importante que las propuestas formativas incluyan temas relacionados con los derechos laborales que permitan reflexionar acerca de las problemáticas que atraviesan al mundo del trabajo en general y del sector en particular. Esto es válido tanto en la educación de niños, niñas y jóvenes, como en instancias de formación técnica y profesional.

EDUCAR PARA EL TRABAJO (DECENTE)

Es importante el papel que puede ocupar la educación formal para promover estrategias de enseñanza que problematicen las percepciones y creencias de los estudiantes respecto del mundo del trabajo.

Citando a la OIT: "Sin duda, el primer paso será remarcar las relaciones entre educación y preparación para el trabajo, buscando las propuestas educativas más adecuadas.

Una formación sólida en los conocimientos y competencias básicas para la vida ciudadana y laboral incluye la reflexión acerca de: qué es trabajar, qué es un trabajo decente, cuáles son los derechos y la promoción de su ejercicio" (OIT, 2005).

Los trabajadores y las trabajadoras como protagonistas de sus procesos de formación

Las organizaciones sindicales suelen contar con espacios propios de formación. Esto es valioso porque permite aprovechar la capacidad sindical, así como las articulaciones existentes entre organizaciones sindicales y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS).

Por ejemplo, la Unión Obrera Metalúrgica de la República Argentina (UOMRA) y la Unión de Obreros y Empleados del Plástico (UOyEP) tienen centros de formación profesional donde dictan cursos de informática y de reciclaje de plástico que bien podrían servir como antecedentes para avanzar en formaciones específicas sobre gestión de RAEE. Estos centros forman parte de la red de formación del MTESS que, mediante el programa Apoyo a

la Formación Sindical, brinda asistencia técnica y financiera para que los gremios realicen acciones de formación y capacitación.



■ Red de Centros UOMRA

RED DE CENTROS UOMRA (UNIÓN OBRERA METALÚRGICA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA)

La Red de Centros de la UOMRA dicta cursos de capacitación laboral y formación continua, destinada a trabajadores ocupados, desocupados y jóvenes ingresantes al mundo del trabajo. Esta estrategia de formación profesional busca mejorar las condiciones de empleabilidad de los trabajadores del sector y adecuar y actualizar la oferta formativa a las necesidades del entorno productivo y social. Para esto, brinda cursos y certificaciones de forma gratuita.

La red cuenta con 25 centros de formación ubicados en distintas ciudades del país. Las seccionales sostienen las capacitaciones con sus propios recursos, en cooperación con empresas o instituciones educativas

o en convenio con los gobiernos nacional, provinciales y municipales; como por ejemplo los convenios con el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación (MTESS); y con el Ministerio de Trabajo y la Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires.

Algunos de los cursos que dictan son de informática y electrónica, y están orientados especialmente a generar oportunidades laborales para jóvenes de barrios populares.

En el 2020, en el contexto de la pandemia COVID 19, continúan con los espacios de formación a través de plataformas virtuales, garantizando el vínculo pedagógico.

Para las cooperativas, el Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES) brinda una extensa oferta académica de cursos y capacitaciones. El ente nacional lleva adelante una política de educación basada en el cooperativismo, aportando herramientas para quienes busquen introducirse en el sector de la economía social y solidaria. Para quienes se constituyen por primera vez como cooperativa, el INAES dicta un curso de carácter obligatorio para todos sus miembros. Este año, dadas las circunstancias extraordinarias, el curso se dicta de modo virtual.



■ Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social - INAES

Además, recientemente, se lanzó un nuevo programa de capacitación: Herramientas de la Economía Social y Solidaria para el Desarrollo Local, dirigido a personas que se desempeñan en la administración pública municipal y concejales de todo el país. Este programa lo realiza el INAES junto a la Federación Argentina de Municipios (FAM). La capacitación se sustenta en la Agenda 2030 de Naciones Unidas y cuenta con quince encuentros virtuales.

En el caso de las organizaciones de la Economía Popular (EP), cuentan con una amplia trayectoria de formación de sus miembros y de los trabajadores informales. Cualquier propuesta formativa que tenga por objetivo a estos grupos de trabajadores no debe perder de vista la capacidad construida por estas organizaciones, así como el hecho de que cuentan con estrategias y trayectorias formativas propias.

Las organizaciones de la EP que ya trabajan con RSU, como la FACCyR, pueden servir de ejemplo y compartir sus experiencias con los trabajadores informales del sector de RAEE para que puedan mejorar su capacidad colectiva de organización e incorporen habilidades profesionales relacionadas con la gestión de residuos.

La formación que lleva adelante la FACCyR está orientada al trabajo cooperativo, la seguridad e higiene en el trabajo, la economía popular y la promoción ambiental. Es interesante destacar el modo en que vienen trabajando en el área ambiental. Las promotoras ambientales son recuperadoras urbanas mujeres que abandonaron el carro y entraron en un proceso de formación para capacitar al resto de los compañeros. Dictan charlas y cursos con perspectiva de género. Además, las promotoras se están capacitando en informática para poder resolver cuestiones administrativas que se desprenden de la tarea, como la carga de planillas.

La capacitación desde el sector empresarial

Las empresas llevan adelante la formación de sus trabajadores. Pueden implementar acciones de capacitación profesional que tiendan a mejorar el proceso productivo, así como a incorporar innovaciones tecnológicas y organizativas. De esta manera, las empresas también garantizan el acceso al derecho de formación profesional de sus trabajadores.

La Ley de Contrato de Trabajo 20744, establece obligaciones para el sector empleador, entre ellas, las que tratan sobre la promoción y formación en el trabajo. Así, las empresas tienen que promover actividades de formación para las cuales pueden contar con la asistencia de organismos del Estado.

Por ejemplo, el MTESS suele tener programas de apoyo para la capacitación de trabajadores ocupados y desocupados a los cuales pueden acceder las empresas del sector privado. Este tipo de programas pueden ser de gran ayuda para mejorar el desempeño, la seguridad y las condiciones laborales en general de los trabajadores y trabajadoras.

Teniendo en cuenta que las empresas que trabajan con RAEE en el país son relativamente pequeñas –todas ellas se categorizan como micro, medianas y pequeñas empresas– es muy importante contar con apoyo concreto para facilitar procesos de formación de sus trabajadores.

Hay cámaras y asociaciones empresarias que cuentan con centros de capacitación para empleadores y para trabajadores, como por ejemplo la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA) con su Instituto de Actualización Empresarial (IAEA).



■ Instituto de Actualización Empresarial ADIMRA (IAEA)

Una experiencia interesante es la de la empresa Reciclarg Recycling Technology S.A, de Mendoza, que a la vez que se capacita internamente, dicta cursos, charlas y talleres acerca del consumo consciente y la problemática de los RAEE con distintas instituciones de la comunidad.

Experiencias en el sector social que promueven la formación de jóvenes

Una de las características que distingue la relación de los jóvenes con el mundo del trabajo es la precariedad del vínculo laboral. Los jóvenes acceden a empleos poco calificados, con insuficientes posibilidades de aprendizaje. Sus trayectorias suelen combinar períodos de desempleo, subempleo, inactividad, contratos temporarios y autoempleo.

Frente a este escenario social complejo, existen iniciativas en el sector social que promueven el empleo juvenil con inclusión social. Estas experiencias que se extienden por todo el país, en la mayoría de los casos, se dedican a la recuperación de AEE y refuncionalización, en particular, de aparatos informáticos.



▪ Nodo Tau

NODO TAU, UNA ASOCIACIÓN CIVIL PARA LA INCLUSIÓN DE JÓVENES EN ROSARIO

Por ejemplo, en la ciudad de Rosario, la Asociación Civil Nodo Tau lleva adelante desde el 2019 un emprendimiento social destinado a la gestión ambientalmente correcta de los residuos informáticos y a la creación de empleo juvenil. En la planta trabajan seis jóvenes (cinco hombres y una mujer) del Barrio Ludueña, en convenio con el programa del Estado provincial "Santa Fe Más".

Al comienzo, se hizo un convenio con el Programa Nueva Oportunidad, actualmente con el Programa Santa Fe Más, que tiene características similares.

Este proyecto surgió a partir de una primera etapa de capacitación juvenil en reparación de PC, que se inició en el 2018 en articulación con el Centro Educativo de Capacitación Laboral Nro 19 y la Escuela Técnica Particular Incorporada N° 2061 "Nazaret", ubicada en el mismo barrio donde viven los jóvenes y que linda con el barrio donde se ubica la planta, Fisherton Industrial.

Más información en: <https://tau.org.ar/>

Lista de Recursos

Módulo 1

VIDEO: Documental **“Comprar, tirar, comprar. La historia secreta de la obsolescencia programada”** de Cosima Dannoritzer. 2010. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=ml44L30D-ol>

El documental recorre el inicio del concepto y de la propia práctica de esta actividad que moldeó el modo de producción y consumo de la humanidad, transformando a la sociedad en la que conocemos hoy en día.

WEB: **Tecnología Libre de Conflicto (TLC)** - <http://www.tecnologialibredeconflicto.org/>

“Tecnología Libre de Conflicto” es una propuesta de la ONG ALBOAN (España) para dar a conocer la conexión que existe entre control y explotación de recursos naturales, vulneración de derechos humanos, destrucción medioambiental y la tecnología de uso cotidiano. Brinda algunos recursos y materiales didácticos de interés.

WEB: **Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina (OCMAL)** – <https://www.ocmal.org/>

El OCMAL se creó formalmente en 2007 como un espacio de coordinación entre organizaciones sociales de toda la región que trabajan en el seguimiento, análisis, reflexión y construcción de alternativas comunitarias frente a los impactos de las industrias extractivas y los modos de explotación de los recursos naturales.

VIDEO: **“Por un futuro libre de tóxicos”**. Red Internacional para la eliminación de contaminantes (IPEN, por International Pollutant Elimination Network). 2018. Disponible en https://youtu.be/-j6ex_bod0I

Video donde se explican las razones por las que ciertas sustancias son contaminantes orgánicos persistentes (COP) y sus efectos en la salud. El video es una realización de IPEN, red Internacional para la eliminación de contaminantes.

DOCUMENTO: **“Informe Ciudadano sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes en Argentina: a 10 años del primer Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo”**. Cecilia Bianco, Florencia Sivori, Javier Souza Casadinho. Taller Ecologista, 2018. Disponible en https://tallerecologista.org.ar/wp-content/uploads/2019/06/informe_COPDIGITAL-junio-2019.pdf

El informe, coordinado por la organización ambientalista Taller Ecologista, analiza el estado de avance de la aplicación del Convenio de Estocolmo en el país a partir de una serie de entrevistas que se realizaron durante ocho meses del año 2018 con personal de la administración pública nacional de distintos organismos con responsabilidades para su implementación.

DOCUMENTO: **“Gestión de pilas y baterías eléctricas en Argentina”**. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). 2016. Disponible en <https://www.inti.gob.ar/publicaciones/descargac/20>

La finalidad del informe es identificar cuáles son las problemáticas ambientales, las enfermedades más frecuentes y las principales características asociadas a los compuestos de las pilas y baterías y los tratamientos a los que son sometidas para la recuperación de sus componentes.

WEB: **Alianza Mundial para las Estadísticas de Residuos Electrónicos** (GESP, en inglés). Disponible en www.globalewaste.org

Sitio que recoge las estadísticas más actualizadas acerca de RAEE a nivel mundial. El último informe se publicó en julio de 2020.

VIDEO: **“Conceptos básicos sobre RAEE. Actores y eslabones en la cadena”** - <https://youtu.be/0UVNHDHqr0g>

El video forma parte de un ciclo de Seminarios organizados por el PREAL en el contexto del proyecto “Fortalecimiento de iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para la gestión ambientalmente racional de los COP en Residuos de Aparatos Electrónicos o Eléctricos (RAEE) en Países Latinoamericanos”.

VIDEO: **“Sistema de financiamiento para la gestión del RAEE”** - https://www.youtube.com/watch?v=Mvj_wYWPIWk

El video forma parte de un ciclo de Seminarios organizados por el PREAL en el contexto del proyecto “Fortalecimiento de iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para la gestión ambientalmente racional de los COP en Residuos de Aparatos Electrónicos o Eléctricos (RAEE) en Países Latinoamericanos”. La expositora, Lucía Herreras Martínez, es directora técnica del WEEE Forum y desarrolla en este seminario diversos sistemas de financiamiento en el marco de la Unión Europea.

WEB: **“Plataforma Regional de Residuos Electrónicos en Latinoamérica y el Caribe”** (RELAC) <http://www.residuos electronicos.net/>

Proyecto asociativo, sin fines de lucro, que se implementa en SUR Corporación (Chile), con el apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, Canadá). El objetivo es fomentar, articular y difundir iniciativas que promuevan soluciones para la prevención, la adecuada gestión y el correcto tratamiento final de los residuos electrónicos de PC en América Latina y el Caribe.

WEB: **Proyecto residuos Electrónicos América Latina** (PREAL) <https://residuos electronicosal.org/argentina/>

Documentación e información acerca de los RAEE en la Argentina y en los otros doce países latinoamericanos que forman parte del proyecto “Fortalecimiento de las iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para el manejo ambientalmente racional de los COP en los desechos de equipos eléctricos o electrónicos (RAEE)” (ONUDI-FAM).

Módulo 2

DOCUMENTO - **Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y empleo en la Argentina.**

https://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/WCMS_737650/lang-es/index.htm

Estimación de empleo, características, perfiles laborales y condiciones laborales. Publicado por la OIT en 2020.

WEB: **Observatorio para el Reciclaje.** <http://recicladores.com.ar/sitio/>

Plataforma de herramientas técnicas para potenciar el rol de municipios, cooperativas y grandes generadores para aumentar la tasa de reciclaje en Argentina. Su objetivo es incrementar los niveles de reciclaje en Argentina para acelerar la transición hacia una economía circular desde un abordaje inclusivo y de formalización del servicio que prestan los recuperadores urbanos en las ciudades.

VIDEO: **Impactos de un manejo inadecuado de los residuos peligrosos** - <http://ipama.org.pe/2017/08/02/video-entrevista-leila-devia-gestion-los-residuos-peligrosos/>

Entrevista a Leila Devia, directora del Centro Regional del Convenio de Basilea para Sudamérica y profesora de Derecho Ambiental de la UBA, sobre los impactos que produce en el ambiente y en la salud el manejo inadecuado de los residuos peligrosos; así como el desempeño del Perú en la gestión y manejo de los aparatos eléctricos y electrónicos; y la situación actual de América Latina en la gestión de los residuos peligrosos.

VIDEO: **"Fracciones peligrosas de los RAEE"** - <https://youtu.be/wh6JkjsHpY>

El video forma parte de un ciclo de Seminarios organizados por el PREAL en el contexto del proyecto "Fortalecimiento de iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para la gestión ambientalmente racional de los COP en Residuos de Aparatos Electrónicos o Eléctricos (RAEE) en Países Latinoamericanos". El expositor de este webinar, Heinz Boeni, abordó la identificación de las fracciones y sustancias peligrosas presentes en diferentes tipos de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y sus posibles opciones de tratamiento.

VIDEO: **"Logística, Recolección y Transporte de la Gestión de RAEE"** - <https://www.youtube.com/watch?v=rh2sSZclPGM&t=417s>

El video forma parte de un ciclo de Seminarios organizados por el PREAL en el contexto del proyecto "Fortalecimiento de iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para la gestión ambientalmente racional de los COP en Residuos de Aparatos Electrónicos o Eléctricos (RAEE) en Países Latinoamericanos". La expositora, Lucía Herrera Martínez, es Directora Técnica del WEEE Forum y, en este caso, desarrolla el tema de la recolección de RAEE en la Unión Europea, recorriendo temas de normativas y otras recomendaciones de gestión.

WEB: **Club de reparadores** - <http://reparadores.club/>

El Club de Reparadores es movimiento que promueve la reparación como estrategia para el consumo responsable y práctica de la sustentabilidad. Realiza encuentros itinerantes, voluntarios y colaborativos donde las personas intercambian saberes y herramientas. El proyecto nació en Buenos Aires en noviembre 2015, inspirado en iniciativas similares que funcionan en otras partes del mundo. Desde entonces ha organizado más 30 eventos de reparación en Buenos Aires, Río Negro y Córdoba en Argentina y Montevideo, Uruguay.

DOCUMENTO: **“Buenas prácticas para la gestión sostenible de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos”**. <https://sigraee.files.wordpress.com/2014/06/argentina.pdf>

Un manual que detalla buenas prácticas en cada una de las etapas del trabajo con RAEE. Fernández Protomastro, G. (2014). “Buenas prácticas para la gestión sostenible de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos” - RAEE. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Grupo Uno”

DOCUMENTO: **“Comparación de estándares RAEE de Suiza, Europa y Estados Unidos”**. <https://www.sustainable-recycling.org/comparacion-de-estandares-raee-de-suiza-europa-y-estados-unidos/>

El documento presenta una comparación entre cinco estándares internacionales técnicos y ambientales para el tratamiento de los RAEE: Suiza (Swico/SENS), Europa (WEEE-Labex y Cenelec) y los Estados Unidos (R2 y e-Stewards), con el objetivo de establecer una base para el desarrollo y la implementación de un estándar en Colombia.

DOCUMENTO-**Procesamiento de plástico RAEE. Manual Práctico**-https://residuos electronicos al.org/wp-content/uploads/2020/04/280420_Plastic-Handbook-Spanish.pdf

El propósito de este documento es proporcionar información práctica sobre cómo reconocer, procesar y comercializar diferentes plásticos de RAEE. Está especialmente orientado al reciclaje de empresas en economías emergentes y en desarrollo.

VIDEO: **“Identificación y separación de plásticos RAEE con retardantes de llama”** - <https://youtu.be/BZ55IPT3hTM>

El video forma parte de un ciclo de Seminarios organizados por el PREAL en el contexto del proyecto “Fortalecimiento de iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para la gestión ambientalmente racional de los COP en Residuos de Aparatos Electrónicos o Eléctricos (RAEE) en Países Latinoamericanos. Se presentan conceptos básicos de los plásticos con retardante de llama que provienen de los RAEE, y en especial de los que pueden contener sustancias restringidas bajo la Convención de Estocolmo. Así mismo, se presentaran las herramientas y tecnologías existentes para su fácil identificación, separación y tratamiento.

WEB: **Observatorio Nacional para la Gestión de Residuos (MAyDS)** - <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/observatorio-residuos>

Releva, sistematiza y difunde información relativa al manejo de los residuos en la Argentina, y brinda instancias de concientización y formación respecto de los impactos de la gestión de los residuos en el ambiente.

WEB: **Centro de Información Ambiental (CIAM) (MAyDS)** - <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/ciam>

Brinda acceso centralizado a todas las plataformas de datos, estadísticas, informes de monitoreo, mapas, infografías y otros recursos de información ambiental.

Módulo 3

VIDEO: **“Cooperativa de Trabajo Reciclando Trabajo y Dignidad”** - <https://www.facebook.com/watch/?v=315670275690481>

Video realizado por la Cooperativa Reciclando Trabajo y Dignidad, donde los miembros relatan cómo organizan el trabajo y cómo es el proceso de gestión de RAEE.

VIDEO: **“Alianzas entre el Sector Formal e Informal para la gestión de RAEE”** - <https://www.youtube.com/watch?v=cUKajAgaMMo>

WEB- Infografía: **“La brecha de género en el empleo”** <https://www.ilo.org/infostories/es-ES/Stories/Employment/barriers-women#intro>

Encontrar trabajo es mucho más difícil para la mujer que para el hombre en todo el mundo. Cuando la mujer trabaja, suele hacerlo en puestos de baja categoría y en condiciones de vulnerabilidad, y se prevé pocos avances a corto plazo. Esta InfoStory reúne datos que sustentan estas tendencias, y permite profundizar acerca de los distintos obstáculos que dificultan el acceso de la mujer a un trabajo decente.

DOCUMENTO – **Estimación de Empleo Verde en la Argentina. La cadena de valor de los desechos electrónicos.** https://www.ilo.org/buenosaires/temas/empleos-verdes/WCMS_556477/lang-es/index.htm

Estimación de empleo en la cadena de valor de RAEE en la Argentina. Publicado por la OIT en 2017.

DOCUMENTO – **Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y empleo en la Argentina** https://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/WCMS_737650/lang-es/index.html

Estimación de empleo, características, perfiles laborales y condiciones laborales. Publicado por la OIT en 2020.

VIDEO: **Experiencias Latinoamericanas. Asociatividad para la Gestión de RAEE. El caso brasileño.** <https://www.youtube.com/watch?v=ibPTwgrpF6A>

Webinar en el marco del Proyecto Residuos Electrónicos en América Latina, PREAL. Exposición de Marcos Pimentel.

WEB: **Marco normativo sobre seguridad y salud en el trabajo.** https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/normas_legales_vigentes_sobre_sst_30_01_2020_0.pdf

Listado que contiene un enunciado de instrumentos normativos vinculados con la prevención primaria y secundaria de la salud de los trabajadores. Este listado se actualiza periódicamente, la última versión corresponde al 30 de enero de 2020.

VIDEO: **Mapa de riesgo dinámico** <https://www.youtube.com/watch?v=gVtDRddvUvQ>

Un ejemplo de una dinámica simple para realizar mapas de riesgo laboral de manera participativa junto con los trabajadores y las trabajadoras.

WEB: **Certificaciones para gestores de RAEE: WEEELABEX** - <https://www.weeelabex.org/> (en inglés); **e-Stewards** - <http://e-stewards.org/> (en inglés); **R2** - <https://sustainableelectronics.org/r2-standard> (en inglés)

WEB: **Base de datos de sustancias tóxicas y peligrosas RISCTOX** www.risctox.istas.net

Base de datos sobre sustancias peligrosas que pretende ofrecer información clara, organizada y sucinta sobre los riesgos para la salud y el ambiente de las sustancias químicas que pueden estar presentes en los lugares de trabajo. Facilita la información sobre sustancias individuales en forma de fichas.

WEB: **Portal de capacitación sobre el SGA, de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT)** - <https://www.argentina.gob.ar/srt/capacitacion/SGA>

Documentos, pictogramas e información de interés acerca del Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas.

WEB: **"Red de Centros Unión Obrera Metalúrgica de la República Argentina (UOMRA)"** - <http://reddecentros.uom.org.ar/site/>

La RED de Centros lleva adelante el Proyecto Formativo de aprendizaje continuo de la Unión Obrera Metalúrgica de la República Argentina. Está orientada a satisfacer las demandas de las personas trabajadoras ocupadas, desocupadas y jóvenes ingresantes al mundo del trabajo, a través de su oferta académica dinámica e innovadora. Para ello, brinda cursos y certificaciones gratuitas.

WEB: **"Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES)"** - <https://www.argentina.gob.ar/inaes>

Ciclo de capacitaciones: "Herramientas de la Economía Social y Solidaria para el Desarrollo Local", orientado al funcionariado, a referentes y a concejales municipales de todo el país, desarrollado a través de la articulación del INAES con la FAM (Federación Argentina de Municipios).

WEB: **Instituto de Actualización Empresarial ADIMRA (IAEA)** - <https://www.adimra.org.ar/iaea/>

El Instituto de Actualización Empresarial ADIMRA (IAEA) nació en el año 2003 en respuesta a la necesidad de la Industria Metalúrgica Nacional. El portal brinda acceso a distintas propuestas formativas orientadas a los diferentes niveles de personal de las empresas metalúrgicas y metalmecánicas, tanto para trabajadores en actividad como para ex trabajadores del sector, con miras a su reinserción laboral. IAEA colabora en la determinación de los perfiles educativos y competencias laborales requeridos por el sector y desarrollar recursos didácticos.

WEB: **Nodo Tau** - <https://tau.org.ar/raee/>

Nodo TAU es una asociación civil de la Ciudad de Rosario (Santa Fe) dedicada a la promoción del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en grupos y organizaciones sociales. En 2019 inauguró una planta de reciclaje de RAEE informático. A través de su página web se puede acceder a abundante material sobre RAEE: actualidad, normativa, publicaciones, etc.

Glosario

Agenda 21: Es un plan de acción integral en el que deben participar, a escala global, nacional y local, las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, los gobiernos y los Grupos Principales en cada una de las áreas en las que la actividad de los seres humanos tenga repercusiones sobre el ambiente. El programa fue adoptado por más de 178 gobiernos durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en junio de 1992.

Almacenamiento: Acumulación de residuos en un lugar específico por un tiempo determinado.

Análisis del Ciclo de Vida (ACV): Herramienta que se utiliza para evaluar el desempeño social y ambiental de los productos o servicios a lo largo de su ciclo de vida. La Norma ISO 14040 lo define como: "una técnica para determinar los aspectos ambientales e impactos potenciales asociados a un producto: compilando un inventario de las entradas y salidas relevantes del sistema, evaluando los impactos ambientales potenciales asociados a esas entradas y salidas, e interpretando los resultados de las fases de inventario e impacto en relación con los objetivos del estudio"

Aparato eléctrico y electrónico (AEE): De acuerdo a la Directiva Europea 2012/19/EU, los AEE son aparatos "que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos y que son destinados a ser utilizados con una tensión nominal no superior a 1.000V en corriente alterna y 1.500V en corriente continua; también son aquellos aparatos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos."

Basural a cielo abierto: Es un lugar donde pueden encontrarse toda clase de residuos, incluso peligrosos y patogénicos, que son arrojados sin ningún control ni tratamiento previo, con las consecuencias y riesgos que ello representa para la salud de la población, el cuidado del ambiente y la conservación del paisaje.

Cadena de valor: Mecanismo que permite a los productores, procesadores y comerciantes – separados por tiempo y espacio– agregar valor gradualmente a productos y servicios, a medida que pasan de un vínculo de la cadena al siguiente, hasta llegar al consumidor final. (ONUDI)

Ciclo de vida de un producto: El ciclo de vida de un producto empieza en su diseño y desarrollo, y finaliza después de las actividades de reutilización, reciclaje y disposición final. Es decir, abarca todas las actividades necesarias para la extracción de las materias primas y los aportes de energía; todas las actividades necesarias para convertir las materias primas y la energía en el producto deseado; el traslado del producto final al cliente; el uso, reutilización y mantenimiento del producto a lo largo de su vida útil; el reciclaje, para seguir cumpliendo su función o reinsertarse en un nuevo proceso de producción; y la gestión y disposición final del residuo.

Consumidor: Toda persona, empresa o institución compradora de un bien o servicio en un comercio minorista, o toda persona, empresa o institución usuaria final que forme parte de la cadena de distribución de un bien o servicio.

Consumo: Gasto efectuado durante un período determinado en bienes o servicios para satisfacer necesidades o deseos. También puede ser un proceso por el cual la sustancia de una materia prima, insumo o similar, resulta consumida por completo, se incorpora a otra o se transforma en otro producto.

Contaminantes orgánicos persistentes (COP): Sustancias químicas que tienen propiedades tóxicas, son resistentes a la degradación, se bioacumulan y son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias a través de las fronteras internacionales y depositados lejos del lugar de su liberación, acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos (Convenio de Estocolmo).

Demanda acumulada de energía (DAE): Cuantificación de toda la energía consumida directa o indirectamente a lo largo del ciclo de vida de un producto.

Diálogo Social: Comprende todo tipo de negociaciones y consultas e incluso el mero intercambio de información, entre representantes de gobiernos, empleadores y trabajadores, sobre temas de interés común relativos a las políticas económicas y sociales. Puede tratarse de un proceso tripartito, en el que el gobierno interviene como parte oficial en el diálogo, o bien consistir en relaciones bipartitas establecidas exclusivamente entre los trabajadores y trabajadoras y las empresas (los sindicatos y las organizaciones de empleadores), con o sin la participación indirecta del gobierno. (OIT).

Disposición final: Destino último –ambientalmente seguro– de los elementos residuales que surjan como remanente del tratamiento de los RAEE.

Distribuidor de AEE: Toda persona física o jurídica que suministre aparatos eléctricos y electrónicos en condiciones comerciales a otra persona o entidad, con independencia de la técnica de venta utilizada.

Ecodiseño: Integración de aspectos ambientales en el diseño del producto, envase, embalaje, etiquetado u otros, con el fin de disminuir las externalidades ambientales a lo largo de todo su ciclo de vida.

Economía Circular: Es aquella en la que se utilizan los recursos de manera circular y sustentable, como oposición a la economía lineal, caracterizada por el modelo “extracción- fabricación- consumo- descarte”. En una economía circular, el valor de los productos y materiales se mantiene durante el mayor tiempo posible; los residuos y el uso de recursos se reducen al mínimo, y los recursos se conservan dentro de la economía cuando un producto ha llegado al final de su vida útil, con el fin de volverlos a utilizar repetidamente y seguir creando valor.

Economía Popular (EP): Se refiere a las diferentes actividades desarrolladas por los sectores excluidos del mundo del trabajo asalariado o por aquellos que, debido a sus bajos salarios o al tipo de ofertas disponibles en el mercado laboral, buscan ingresos complementarios en el trabajo por cuenta propia. (Maldovan Bonelli, Johanna. La economía popular: debate conceptual de un campo en construcción. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo, 2018).

Economía Social y Solidaria (ESS): Designa a las empresas y organizaciones de economía social y solidaria, es decir, las cooperativas, las mutuales, las asociaciones, las fundaciones, y las empresas sociales que tienen la característica específica de producir bienes, servicios y conocimiento a la vez que persiguen objetivos tanto económicos como sociales y promueven la solidaridad (OIT).

Eliminación: Todo procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un residuo en instalaciones autorizadas.

Empleos Verdes: Empleos decentes que contribuyen a preservar y restaurar el medio ambiente ya sea en los sectores tradicionales como la manufactura o la construcción o en nuevos sectores emergentes, como las energías renovables y la eficiencia energética. (OIT)

Externalidades: Subproductos de actividades que afectan al bienestar de la población o dañan el medio ambiente, y no están reflejados en los precios de mercado. Los costos (o beneficios) asociados a las externalidades no están contemplados en los programas estándar de contabilidad de costos.

“Free riders”: empresas que desaparecen del mercado en corto tiempo, sin hacerse responsables de los productos que ingresaron, generalmente sin identificación, denominados “huérfanos”.

Gases de efecto invernadero (GEI): Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre. Asimismo, la atmósfera contiene cierto número de gases de efecto invernadero enteramente antropógeno, como los halocarbonos u otras sustancias que contienen cloro y bromo, y contemplados en el Protocolo de Montreal. Además del CO₂, el N₂O y el CH₄, el Protocolo de Kyoto contempla los gases de efecto invernadero: hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC). Véanse también dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y ozono (O₃). (IPCC).

Generador de RAEE: Toda persona física o jurídica, pública o privada, que desecha RAEE.

Gestión integral de RAEE: La gestión integral es un sistema que abarca diversas acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de un residuo desde su generación hasta su valorización y, en caso de corresponder, su disposición final.

Gestor de RAEE: Toda persona física o jurídica que, en el marco de una ley, realice actividades de recolección, transporte, almacenamiento, valorización, tratamiento y disposición final de RAEE.

Gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU): Conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que conforman un proceso de acciones para el manejo de residuos domiciliarios, con el objeto de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población. La gestión integral de residuos domiciliarios comprende de las siguientes etapas: generación, disposición inicial, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final (Ley 25916).

Huella de Carbono: Conjunto total de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provocadas por una organización, un evento o un producto. Con el fin de simplificar en la elaboración o presentación de informes, a menudo se expresan en términos de cantidad emitida de dióxido de carbono o su equivalente en otros GEI.

Huella Ecológica: Una medida de la cantidad de tierra y agua productivas, desde el punto de vista biológico, que necesita una persona, una población o una actividad, para producir todos los recursos que consume y absorber los residuos que genera, utilizando la tecnología y las prácticas de gestión de recursos vigentes. Por lo general, la huella ecológica se mide en hectáreas mundiales (una unidad común que abarca la productividad media de toda la superficie terrestre y marítima, biológicamente productiva del mundo en un año determinado).

Huella Hídrica: Medida de los impactos del consumo directo e indirecto de agua, asociado a todas las actividades en el ciclo de vida de un producto.

Incineración: Técnica de tratamiento de residuos que permite reducir su volumen, su peso y modificar su composición debido al proceso de oxidación a elevada temperatura a que son sometidos (Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España).

Ley de Presupuestos Mínimos: Toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental.

Lixiviado: Líquido que se ha filtrado procedente de los residuos dispuestos. Debido a su carga bacteriológica y química, los lixiviados deben ser tratados antes de verterlos en medios naturales ya que pueden contaminar las aguas superficiales, subterráneas o el suelo (CEAM-SE).

Manejo: Todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento.

Mejores técnicas disponibles: La etapa más eficaz y avanzada en el desarrollo de los procesos, instalaciones o métodos de operación, que expresan la pertinencia técnica, social y económica de una medida particular para limitar los impactos negativos en el medio ambiente y la salud de las personas.

Metales pesados: Según la tabla periódica, es un elemento químico con alta densidad (mayor a 4 g/cm³), masa y peso atómico por encima de 20, y son tóxicos en concentraciones bajas.

Minimización: Proceso o política de reducir la generación de residuos.

Obsolescencia percibida: Estrategia de mercado para incrementar las ventas, en la cual se induce al consumidor a considerar que un producto que aún es funcional sea percibido como obsoleto, porque no cumple con el estilo o la tendencia de la moda imperante en ese momento.

Obsolescencia programada: La determinación o programación del fin de la vida útil de un producto, de modo que, tras un periodo de tiempo calculado de antemano por el fabricante o por la empresa durante la fase de diseño de dicho producto o servicio, este se torne obsoleto, no funcional, inútil o inservible.

Obsolescencia técnica: Pérdida de funcionalidad de un producto por innovación tecnológica.

Preparación para la reutilización: Operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa (Directiva 2008/98/CE).

Prevención: Toda medida destinada a reducir la cantidad y nocividad para el medio ambiente y la salud, de los RAEE, sus materiales y sustancias.

Producción: Proceso de conversión de recursos en bienes o servicios

Producción y consumo sustentable: Consisten en hacer más y mejor con menos. También se trata de desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sustentables. (ODS 12)

El consumo sustentable propicia el uso de productos y servicios que minimizan el uso de los recursos naturales, la generación de materiales tóxicos y residuos, e involucra la adopción de tendencias y estilos de vida con menor impacto ambiental. Esta perspectiva se vincula a la producción sustentable, que busca armonizar el crecimiento económico y el desarrollo industrial con la inclusión social y el cuidado del ambiente; de manera de no poner en riesgo las necesidades productivas, sociales y ambientales de las generaciones futuras. La producción sustentable procura: a) reducir los riesgos para la salud; b) reducir los impactos al ambiente; c) disminuir el uso de bienes naturales; d) Aumentar la competitividad de la actividad empresarial (MAyDS).

- Productor de AEE:** Toda persona física o jurídica que fabrique y venda aparatos eléctricos y electrónicos con marcas propias, coloque en el mercado con marcas propias aparatos fabricados por terceros, o importe aparatos eléctricos o electrónicos a la Argentina.
- Punto limpio:** Instalación de recepción y almacenamiento de residuos que cuenta con contenedores, donde se reciben y acumulan selectivamente residuos entregados por la población, para su posterior valorización. Pueden ser fijos o móviles.
- Punto verde:** Instalación de recepción de residuos que utiliza un espacio reducido en un lugar con acceso público (por ejemplo, plazas, supermercados, iglesias, condominios, oficinas) para la entrega de los residuos de la población.
- RAEE históricos:** Término utilizado en la normativa para indicar los RAEE presentes antes de la entrada en vigencia de la normativa citada
- RAEE huérfanos:** Aquellos RAEE a los que no se les puede adjudicar ningún productor o distribuidor.
- Reacondicionamiento o remanufactura:** Tareas de verificación o servicio técnico; determinación de desvíos, daños o fallas; desmontaje o desarmado de los RAEE para el recupero del funcionamiento o extensión del ciclo de vida de los aparatos, sus piezas y partes. Su objetivo es la reposición al cliente, o bien la reventa al consumidor, reutilización interna o donación.
- Reciclado:** Todo proceso de extracción y transformación de los materiales y componentes de los RAEE para su aplicación como insumos productivos.
- Recuperación:** Toda actividad vinculada al rescate de los RAEE desechados por los generadores a efectos de su valorización.
- Recolección:** Operación consistente en recoger residuos, incluido su almacenamiento inicial, con el objeto de transportarlos a una instalación de almacenamiento, una instalación de valorización o de eliminación, según corresponda. La recolección de residuos separados en origen se denomina diferenciada o selectiva.
- Recuperador urbano:** Toda persona física que recupera materiales, componentes o aparatos con el objeto de reutilizarlos como materias primas o productos, desde una perspectiva de economía de subsistencia y de inclusión social. Los recuperadores urbanos, también llamados cartoneros, recicladores informales o recolectores de base, son trabajadores y trabajadoras que recuperan materiales directamente de la vía pública o de basurales.
- Relleno sanitario:** Espacio destinado para la disposición final de los residuos sólidos. Constituye una técnica que tiene en cuenta principios de ingeniería sanitaria a fin de evitar todo tipo de contaminación que resulte nociva para la salud pública y el medio ambiente (CEAMSE).
- Residuo:** Cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse. (Directiva 2008/98/CE)
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):** Los desechos eléctricos y electrónicos, designados también como chatarra electrónica, *e-waste* o residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, entre otras denominaciones, se han definido de muchas formas. Algunas de las definiciones más extendidas son la de la Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea (2015) que los definió como "Equipos eléctricos o electrónicos que pasan a ser residuos, con inclusión de todos los componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte de los equipos en el momento en que se desechan"; y la de la Iniciativa StEP, que los define como "todo tipo de equipo eléctrico y electrónico y sus componentes que hayan sido desechados por sus propietarios como residuos sin intención de reutilizarlos".

Residuos Peligrosos: Todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. En particular, serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o que posean alguna de las características enumeradas en el Anexo II de la Ley No 24.051.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados o abandonados (Ley 25916).

Responsabilidad Extendida del Productor (REP): Se refiere a la regulación o iniciativa en que los productores asumen la responsabilidad de sus productos “desde la cuna hasta la tumba”, por lo que deben desarrollar bienes que ofrezcan un mejor rendimiento a lo largo de todas las fases de su ciclo de vida. En cada etapa del ciclo de vida, existen oportunidades para mejorar el rendimiento.

Según la OCDE, la responsabilidad extendida al productor (REP) es “un enfoque de política ambiental en el cual la responsabilidad del productor por un producto se extiende hasta el fin del ciclo de vida del producto. Se caracteriza por la transferencia de responsabilidad (física y/o económica, completa o parcial) hacia el productor y el suministro de incentivos a los productores para que tengan en cuenta consideraciones ambientales desde la etapa del diseño del producto”.

Reutilización: 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 (Directiva 2008/98/CE).

Sustancia peligrosa: Toda sustancia que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.

Trabajo Decente: Concepto desarrollado por la Organización Internacional del Trabajo para establecer las características que debe reunir una relación laboral acorde con los estándares internacionales, de manera que el trabajo se realice en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana (OIT).

Transición Justa: La **transición** o reconversión justa es un instrumento conceptual cuya finalidad es facilitar que, en la **transición** hacia una sociedad más sustentable, se tengan en cuenta las dimensiones laborales, con el objetivo de proteger y crear empleos, y garantizar condiciones de trabajo decente.

Tratamiento: Toda actividad de descontaminación, desmontaje, desarmado, desensamblado, trituración, valorización o preparación para su disposición final y cualquier otra operación que se realice con tales fines

Valorización: Toda acción o proceso que permita el aprovechamiento de los RAEE, así como de los materiales que los conforman, teniendo en cuenta condiciones de protección del ambiente y la salud.

Bibliografía

- ACRR (s/d). La Gestión de RAEE. Guía dirigida a autoridades locales y regionales. Asociación de Ciudades y Regiones para el Reciclaje. Recuperado de <http://www.residuoselectronicos.net/archivos/documentos/LaGestionRAEE.pdf>
- Baldé, C.P., Forti V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P. (2017). *"Observatorio Mundial de los Residuos Electrónicos 2017. Cantidades, flujos y recursos"*, Universidad de las Naciones Unidas (UNU), Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y Asociación Internacional de Residuos Sólidos (ISWA), Bonn/Ginebra/Viena. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Climate-Change/Documents/GEM%202017/GEM%202017-S.pdf>
- Bidart Campos, Germán J. (1998): "Manual de la Constitución Reformada", Tomo I, Editorial Ediar, Buenos Aires.
- Bidart Campos, Germán J. (2005), "Manual de la Constitución Reformada", Tomo II, Editorial Ediar, Buenos Aires, 2005.
- Bill, A.; Gasser, M. Haarman, A.; Böni, H; Suiza, E. (2019) Procesamiento de plástico RAEE. Manual Práctico. Sustainable Recycling Industries (SRI). ISBN 978-3-906177-24-3. Recuperado de https://residuoselectronicosal.org/wp-content/uploads/2020/04/280420_Plastic-Handbook-Spanish.pdf
- CEPAL (2019a): La identificación y anticipación de brechas de habilidades laborales en América Latina. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44437-la-identificacion-anticipacion-brechas-habilidades-laborales-america-latina>
- CEPAL-OIT (2019b): Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe (n°19): Sostenibilidad medioambiental con empleo en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. Recuperado de https://www.ilo.org/santiago/publicaciones/coyuntura-laboral-am%C3%A9rica-latina-caribe/WCMS_647780/lang-es/index.htm
- CIPPEC (2014). "Gestión integral de residuos sólidos urbanos: Políticas municipales que promueven la sustentabilidad" Serie Buenas Prácticas Municipales 3 Lorena Schejtman y Micaela Cellucci Fundación CIPPEC (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento), Buenos Aires, agosto de 2014. ISSN 1852-5156 Recuperado de <https://www.cippec.org/publicacion/gestion-integral-de-los-residuos-solidos-urbanos-politicas-municipales-que-promueven-la-sustentabilidad/>
- CIPPEC-OIT-ONU Mujeres-PNUD (2019). El género del trabajo: entre la casa, el sueldo y los derechos / Gala Díaz Langou... [et al.] – 1ª ed. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación CIPPEC. Recuperado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_734272.pdf,
- CLACSO (2020): Economías populares en la pandemia. Cartografía provisoria en tiempos de crisis global y aislamiento. Recuperado de <https://www.clacso.org/economias-populares-en-la-pandemia/>
- CRBAS, UNESCO, OMS, ONUDI, OMPI, CEPAL (2015) Gestión Sostenible de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en América Latina. UIT, Convenio de Basilea, CRBAS- Centro Regional Basilea para América del Sur.
- CSI-OIT (2019): La contribución del diálogo social a la Agenda 2030. Formalizar la economía informal. Recuperado de https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/sd_2030agenda_es.pdf
- Defensoría del Pueblo (2018). *"INFORME: Basurales a Cielo Abierto. La problemática en la Provincia de Buenos Aires"*, (2018) Defensoría de la Provincia de Buenos Aires
- Directiva Europea 2012/19/UE. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/LSU/?uri=CELEX%3A32012L0019#:~:text=DOCUMENTO%20PRINCIPAL-,Directiva%202012%2F19-2FUE%20del%20Parlamento%20Europeo%20y%20del%20Consejo,han%20incorporado%20al%20texto%20original.>

- Ecosur (2009). *“Una agenda socioambiental para Buenos Aires. Construyendo propuestas para sociedades sustentables”* Fundación Ecosur. Recuperado de <http://www.fundacionecosur.org.ar/documents/libros/AgendaAmbientalBsAs2010.pdf>
- EIU (2017) “Avances y desafíos para el reciclaje inclusivo: Evaluación de 12 ciudades de América Latina y el Caribe” Economist Intelligence Unit. Recuperado de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/13984/avances-y-desafios-para-el-reciclaje-inclusivo-evaluacion-de-12-ciudades-de>
- Esain, José Alberto (2004). “El Federalismo Ambiental. Reparto de Competencias Legislativas en materia Ambiental en la Constitución Nacional y la Ley General del Ambiente 25.675”, publicado en la Revista Lexis Nexis, Buenos Aires, 2004.
- Esain, José Alberto (2006). “Competencias ambientales y Federalismo. La complementariedad maximizante ha llegado a la justicia”, publicado en la Revista de Derecho Ambiental, Editorial Lexis Nexis N° 6, 2006.
- Fernández Protomastro, G. (2013). “Minería urbana y la gestión de los residuos electrónicos. 1.º ed. Grupo Uno.” Recuperado de <https://mineriaurbana.org/libro-mineria-urbana/>
- Fernández Protomastro, G. (2014). “Buenas prácticas para la gestión sostenible de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Grupo Uno” Recuperado de <https://sigraee.files.wordpress.com/2014/06/argentina.pdf>
- Foro Económico Mundial (2019). Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf
- Forti V., Baldé C.P., Kuehr R. (2018). *“E-waste Statistics: Guidelines on Classifications, Reporting and Indicators”*, second edition. United Nations University, ViE – SCYCLE, Bonn, Germany
- Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G. (2020) The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential. United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) – co-hosted SCYCLE Programme, International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Rotterdam. Recuperado de http://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2020/07/GEM_2020_def_july1_low.pdf#
- Gobierno de Argentina. Digesto jurídico de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Recuperado de <https://digesto.srt.gob.ar/index.html>
- Gobierno de Colombia (2017). Política nacional para la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). [Eds.] Escobar Ocampo, Diego; López Arias, Andrea; Camacho Lozano, Ángel Eduardo; Camelo Martínez, Edwin. — Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017. Recuperado de https://estrategia.gobiernoonlinea.gov.co/623/articles-74967_recurso_21.pdf
- Gobierno de España (2015). *“Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos”*. Boletín Oficial del Estado. Núm. 45. Sábado 21 de febrero de 2015. Sec. I, Pág. 14219. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2015/02/20/110>
- Gobierno de España. España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular.
- Gobierno de Santa Fe (2020). Ley RAEE Provincia de Santa Fe. Recuperado de <https://www.santafe.gob.ar/boletinoficial/ver.php?seccion=2020/2020-01-28ley13.940-2020.html>
- Grabois Juan (2016). La personería social: perspectivas en torno al nuevo régimen de agremiación para los trabajadores de la economía popular. Recuperado de https://www.ctepargentina.org/wp-content/uploads/2017/09/personeria_social.pdf
- Grabois Juan y Pérsico Emilio (2014): Organización yeconomía popular. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, CTEP - Asociación Civil de los Trabajadores de la Economía Popular.
- Greenpeace (2008) “La responsabilidad extendida del productor en el contexto latinoamericano. La Gestión de aparatos de residuos eléctricos y electrónicos en la Argentina”. Recuperado de <https://www.senado.gov.ar/upload/8205.pdf>

- ILO-OSH 2001 Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Recuperado de https://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_PUBL_9223116341_ES/lang-es/index.htm
- INDEC (2014). "Encuesta sobre Trabajo No Remunerado y Uso del Tiempo". Recuperado de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-4-31-117>
- INDEC (2018). "Encuesta de Actividades de Niños, Niñas y Adolescentes 2016-2017". - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado de https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/sociedad/eanna_2018.pdf
- INET (2018). Mujeres en la ETP: desigualdades y oportunidades. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Recuperado de <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2018/03/Mujeres-en-la-ETP-Desigualdades-y-oportunidades.pdf>
- INTI (2018). "Actualización del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, COPS, en la República Argentina". Coordinación general de Leila Devia; dirigido por Leila Devia. -1a ed.- San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Recuperado de <http://chm.pops.int/Implementation/NIPs/NIPTransmission/tabid/253/Default.aspx>
- ITU (2016a) Extended producer responsibility – Guidelines for sustainable e-waste management. Recuperado de <https://www.itu.int/rec/T-REC-L.1021-201804-I>
- ITU (2016b) Guidelines for developing a sustainable e-waste management system. Recuperado de <https://www.itu.int/rec/T-REC-L.Sup4-201604-I>
- Kaza, Silpa; Yao, Lisa C.; Bhada-Tata, Perinaz; Van Woerden, Frank. (2018). What a Waste 2.0 : A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development;. Washington, DC: World Bank. © World Bank. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317> License: CC BY 3.0 IGO.
- Lozano,C.,Rameri,A.,(2019)."*Los problemas laborales en el territorio, las mujeres y los jóvenes*". Instituto de Pensamiento y Políticas Públicas. Recuperado de https://ipyp.org.ar/2019/07/15/los-problemas-laborales-en-el-territorio-las-mujeres-y-los-jovenes/?utm_source=email_marketing&utm_admin=88816&utm_medium=email&utm_campaign=Los_problemas_laborales_en_el_territorio_las_mujeres_y_los_jvenes
- Luciano Julián Cianci -FIUBA (2011) El papel de la industria electrónica en el proceso de desarrollo argentino Recuperado de [http://cyt.rec.uba.ar/piubad/SiteAssets/Documentos%20del%20sitio/_%20M%C3%A1s%20archivos/2011%20-%20FIUBA%20-%20Industria%20Electr%C3%B3nica%20\(tesis\).pdf](http://cyt.rec.uba.ar/piubad/SiteAssets/Documentos%20del%20sitio/_%20M%C3%A1s%20archivos/2011%20-%20FIUBA%20-%20Industria%20Electr%C3%B3nica%20(tesis).pdf)
- MAYDS (2017). Informe del estado del ambiente 2016. (Buenos Aires). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mayds_informe_estado_ambiente_2016_baja_1_0.pdf
- Mesa regional de Trabajo Público-Privado (2011). Lineamientos para la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en Latinoamérica: resultados de una Mesa Regional de Trabajo Público – Privado. Marzo 2011
- Nonna, Silvia (2017). La protección del ambiente. Esquema constitucional y de presupuestos mínimos en Argentina. Por Silvia Nonna. Revista anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. UNLP. Año 14 /Nº 47.
- OIT (2005): Construir futuro con trabajo decente. Manual de formación para docentes. Recuperado de https://www.ilo.org/buenosaires/recursos-de-informacion/recursos-docentes/WCMS_532251/lang-es/index.htm
- OIT (2007). La fabricación de componentes electrónicos para las industrias de las tecnologías de la información: El cambio de las necesidades con respecto a la mano de obra en una economía mundializada. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_161175.pdf

- OIT (2009) "Los Convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo". Recuperado de https://www.academia.edu/2020904/Los_convenios_de_la_OIT_sobre_seguridad_y_salud_en_el_trabajo_Una_oportunidad_para_mejorar_las_condiciones_y_el_medioambiente_de_trabajo
- OIT (2010) Work Adjustment for Recycling and Managing Waste training manual. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--asia/--ro-bangkok/--sro-bangkok/documents/publication/wcms_126981.pdf
- OIT (2012a) Social dialogue for sustainable development. A selection of national and regional experiences. Recuperado de http://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS_176786/lang-en/index.htm
- OIT (2012b). "Hacia el desarrollo sostenible: Oportunidades de trabajo decente e inclusión social en una economía verde". Recuperado de https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_181793/lang-es/index.htm
- OIT (2012b). "The global impact of e-waste: Addressing the challenge". Karin Lundgren; International Labour Office, Programme on Safety and Health at Work and the Environment (SafeWork), Sectoral Activities Department (SECTOR). – Geneva: ILO, 2012. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_dialogue/--sector/documents/publication/wcms_196105.pdf
- OIT (2015a). "Combatiendo la informalidad en la gestión de residuos eléctricos y electrónicos: el potencial de las empresas cooperativas". Organización Internacional del Trabajo, Departamento de Políticas Sectoriales (SECTOR), Unidad Cooperativas (COOP) – Ginebra. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_dialogue/--sector/documents/publication/wcms_385565.pdf
- OIT (2015b): Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_emp/--emp_ent/documents/publication/wcms_432865.pdf
- OIT (2015c): Recomendación 204 sobre la transición de la economía informal a la economía formal", adoptada por la Conferencia Internacional del Trabajo, Ginebra. Recuperado de https://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/previous-sessions/104/texts-adopted/WCMS_379098/lang-es/index.htm
- OIT (2017a). Estimación de Empleo Verde en la Argentina. La cadena de valor de los desechos electrónicos. Cuadernillo N°13. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Buenos Aires.
- OIT (2017b): Participación sindical en el desarrollo de habilidades: una revisión internacional". Recuperado de https://www.ilo.org/skills/pubs/WCMS_585697/lang-en/index.htm
- OIT (2017c). Voice Matters Consultation (Industrial and National Levels) Recommendation, 1960 (N°113). Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_dialogue/--dialogue/documents/newsitem/wcms_594288.pdf
- OIT (2018a). Mujeres y hombres en la economía informal: Un panorama estadístico. Tercera edición. Recuperado de https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_635149/lang-es/index.htm
- OIT (2018b). "Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo 2018: Sostenibilidad medioambiental con empleo". Recuperado de https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_638150/lang-es/index.htm
- OIT (2018c). "Transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos. Reseña de políticas". OIT- ACTRAV. Turín. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_dialogue/--actrav/documents/publication/wcms_654165.pdf
- OIT (2019) Estimación del empleo verde en Argentina. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--americas/--ro-lima/--ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_735790.pdf
- OIT (2019b) Organizar en sindicatos a los trabajadores de la economía informal. Una guía para los Sindicatos. Recuperado de https://www.ilo.org/actrav/info/pubs/WCMS_711056/lang-es/index.htm

- OIT (2019c). *“Trabajo decente en la gestión de los desechos eléctricos y electrónicos”*. Documento temático para el Foro de Diálogo Mundial sobre el Trabajo Decente en la gestión de los desechos eléctricos y electrónicos (Ginebra, 9-11 de abril de 2019). Recuperado de https://www.ilo.org/sector/activities/sectoral-meetings/WCMS_673666/lang-es/index.htm
- OIT (2019d). Informe Mundial sobre Salarios 2018/2019. Qué hay detrás de la brecha salarial de género. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-dgreports/-dcomm/-publ/documents/publication/wcms_650653.pdf
- OIT (2019e). ¿Cuánto sabés sobre seguridad y salud en el trabajo? Guía para adolescentes y jóvenes trabajadores. Recuperado de https://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/WCMS_734254/lang-es/index.htm
- OIT (2019f). Competencias para un futuro más verde: Desafíos y factores propicios para el logro de una transición justa. Recuperado de https://www.ilo.org/skills/pubs/WCMS_731958/lang-es/index.htm
- OIT (2020a): Argentina. Potencial de creación de empleos verdes en un marco de transición justa. Recuperado de https://www.ilo.org/americas/publicaciones/WCMS_749114/lang-es/index.htm
- OIT (2020b): Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y empleo en la Argentina. Recuperado de https://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/WCMS_737650/lang-es/index.html
- OIT (2020c): Caja de herramientas para facilitadoras y facilitadores. Recuperado de https://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/documentos-de-trabajo/WCMS_743671/lang-es/index.htm
- OIT. *Resolución 165 OIT* Recomendación sobre la igualdad de oportunidades y de trato entre trabajadores y trabajadoras: trabajadores con responsabilidades familiares
- OIT-WIEGO (2017): Las necesidades de cuidado de niños de los trabajadores de la economía informal atendidas por las cooperativas. Recuperado de https://www.ilo.org/global/topics/cooperatives/publications/WCMS_637364/lang-es/index.htm
- ONU Medio Ambiente (2018). Perspectiva de la gestión de residuos en América Latina y el Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, © Shutterstock.com Oficina para América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá, Panamá. Recuperado de <https://www.unenvironment.org/es/resources/informe/perspectiva-de-la-gestion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe>
- Parajuli et. al (2019). Future E-waste Scenarios; Parajuly, K.; Kuehr, R.; Awasthi, A. K.; Fitzpatrick, C.; Lepawsky, J.; Smith E.; Widmer, R.; Zeng, X. (2019). STEP (Bonn), UNU ViE-SCYCLE (Bonn) & UNEP IETC (Osaka). Recuperado de <https://www.unenvironment.org/ietc/resources/publication/future-e-waste-scenarios>
- Plataforma RELAC (2011). Lineamientos para la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en Latinoamérica: resultados de una mesa regional de trabajo público - privado. Recuperado de <http://www.residuoselectronicos.net/documents/110410-documento-lineamientos-para-la-gestion-de-raee-en-la-mesa-de-trabajo-publico-privada.pdf>
- PNUD (2017). Información para el desarrollo sostenible: Argentina y la Agenda 2030. Recuperado de https://www.ar.undp.org/content/argentina/es/home/library/human_development/INDH2017/
- PNUD- SERMANAT (2018) “Buenas prácticas para el manejo integral y ambientalmente adecuado de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos”, Recuperado de <https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/presscenter/articles/2018/12/buenas-practicas-para-el-manejo-integral-y-ambientalmente-adecua.html>
- PNUMA (2010). El ABC del CPS. “Aclarando conceptos sobre el consumo y la producción sostenibles”.
- PNUMA/OIT/OIE/CSI (2008). *“Empleos verdes: hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y bajo en emisiones”* Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente / Organización Internacional del Trabajo / Organización Internacional de Empleadores / Confederación Sindical Internacional. Recuperado de https://www.ilo.org/skills/projects/WCMS_098504/lang-es/index.htm
- Proyecto “Manejo Integral de PCB en Costa Rica”, MINAE, PNUD-GEF 2014-2018. Recuperado de http://www.cr.undp.org/dam/docs/UNDP_CR_guia_pcb

- Sánchez, M FCE-UBA (2018) La industria de la electrónica de consumo en Argentina: un aporte al estudio de su desarrollo a partir del análisis de su localización. Recuperado de <http://ojs.econ.uba.ar/ojs/index.php/H-ind/article/view/1135>
- SERI (2013) Implementation Guide Norma "de" R2:2013". Recuperado de https://sustainableelectronics.org/sites/default/files/R2-2013%20Implementation%20Guide%201-10_3.pdf
- Solving the E-Waste Problem (StEP) (2014) "One Global Definition of E-waste". Recuperado de http://www.step-initiative.org/files/_documents/whitepapers
- Solving the E-Waste Problem (StEP) (2016) "Guiding Principles to Develop E-waste Management Systems and Legislation". Recuperado de http://www.step-initiative.org/files/_documents/whitepapers
- SRI (2015). Comparación de estándares RAEE de Suiza, Europa y Estados Unidos. Recuperado de <https://www.sustainable-recycling.org/comparacion-de-estandares-raee-de-suiza-europa-y-estados-unidos/>
- Svampa, M. y Viale, E. (2014). "Maldesarrollo, La Argentina del extractivismo y el despojo". Buenos Aires. Recuperado de <http://enriqueviale.blogspot.com.ar/2017/05/pdf-libro-maldesarrollo-la-argentina.html>
- Taller Ecologista (2019). "Impactos Ambientales de los RAEEs. Situación en la provincia de Santa Fe". Rosario, julio de 2019.
- UIT (2015). "Gestión Sostenible de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en América Latina". Unión Internacional de Telecomunicaciones. Recuperado de <http://handle.itu.int/11.1002/pub/80d9c1e7-en>
- UMET (2018): Debates, alcances y encrucijadas de la organización de los sectores populares: la CTEP, una nueva experiencia sindical. Lucio Fernández Mouján; Johanna Maldovan Bonelli; Emanuel Ynoub; compilado por Emilce Moler. Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo. Recuperado de https://citra.org.ar/wp-content/uploads/2020/01/2018_LIBRO_PEPTIS-cuadernillo-2_Debates-alcances-y-encrucijadas-de-la-organizacion-CC%81n-de-los-sectores-populares-FERNANDEZ-MOUJAN-MALDOVAN-BONELLI-YNOUB.pdf
- UNICEF (2017): El derecho al cuidado en las propuestas de reforma normativa. Buenos Aires.
- Universidad Politécnica de Cataluña. Análisis del Ciclo de Vida (2011). Recuperado de https://portal.camins.upc.edu/materials_guia/250504/2013/Analisis%20del%20Ciclo%20de%20Vida.pdf
- UNU E-waste Statistics: Guidelines on Classifications, Reporting and Indicators, second edition. 2018 Recuperado de <https://collections.unu.edu/view/UNU:6477>
- UNU, UNEP-IETC (2019) "Future e-waste scenarios". Recuperado de <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/30809>
- WEELABEX (2011) Documento normativo. Recuperado de <https://www.weelabex.org/>
- WIEGO (2012): La economía informal: definiciones, teorías y políticas, Marty Chen. Recuperado de <https://www.wiego.org/sites/default/files/publications/files/Chen-Informal-Economy-Definitions-WIEGO-WP1-Espanol.pdf>

Sitios Web

Alianza Mundial para las estadísticas de Residuos Electrónicos: www.globalewaste.org

Asociación civil Nodo Tau: <https://tau.org.ar/>

CTEP (Confederación de Trabajadores de la Economía Popular): <http://www.ctepargentina.org/>

Cooperativa Reciclando Trabajo y Dignidad: <https://reciclandotodo.com.ar/>

FACCyR (Federación Argentina de Cartoneros, Carreros y Recicladores): <https://faccyr.org.ar/>

IDEA (Instituto de Actualización Empresarial ADIMRA): <https://www.adimra.org.ar/iaea/>

INAEs (Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social): <https://www.argentina.gob.ar/inaes>

INDEC (Instituto Nacional de Censos y Estadísticas): www.indec.gob.ar

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS): www.argentina.gob.ar/ambiente

Ministerio de Desarrollo Social: <https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial>

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Información Legislativa y Documental: <http://www.infoleg.gob.ar/>

Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad: <https://www.argentina.gob.ar/generos>

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social: <https://www.argentina.gob.ar/trabajo>

OCMAL (Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina): www.ocmal.org

OPPEPSS (Observatorio de Políticas Públicas de la Economía Popular, Social y Solidaria): <http://www.oppeps.org/#/>

OIT (Organización Internacional del Trabajo): www.ilo.org

RELAC (Plataforma Regional de Residuos Electrónicos en América Latina y el Caribe): <http://www.residuoselectronicos.net/>

PREAL (Proyecto Residuos Electrónicos en América Latina): <https://residuoselectronicosal.org/argentina/>

Reciclarg Recycling Technology S.A: <https://www.reciclarg.com/>

Red de Centros UOMRA: <http://reddecentros.uom.org.ar/site/nuestros-centros/>

StEP (Solucionar el problema de los residuos electrónicos): <https://www.step-initiative.org>

TLC (Tecnología Libre de Conflicto): <http://www.tecnologialibredeconflicto.org/>

Anexo

Avanzar en un Sistema Integral de Gestión de RAEE (SIGRAEE) basado en la Responsabilidad Extendida del productor (REP)

El principio REP, es el que mundialmente está orientando a la mayoría de las legislaciones existentes para los RAEE. Los SIGRAEE basados en REP, se aplican en muchos países con diferentes modalidades y existen, como se describió en el Módulo 1 diversas recomendaciones para su implementación. Identificando los actores de la producción y la comercialización, etiquetando correctamente los productos, contando con información de cantidades y calidades puestas anualmente en el mercado y vinculando esta información al usuario final, la REP permite diseñar un “camino de vuelta” de los equipos, generalmente denominado “Logística Inversa”, que facilita toda la etapa post consumo de los AEE. Logra, además, asignar responsabilidades a cada una de las partes, y avanzar en el principio de que “quien contamine pague”. Los puntos centrales para la implementación de un SIGRAEE basado en REP son:

a) Definir Objetivos claros de la legislación: Estos objetivos son la protección del medio ambiente y la salud humana al prevenir o reducir los impactos de la generación y gestión de los RAEE.

b) Definir los conceptos básicos en la gestión de los RAEE: Para la comprensión del funcionamiento de un SIGRAEE, se hace necesario usar definiciones utilizadas internacionalmente que precisen los alcances de la regulación, y clarifiquen el funcionamiento del sistema. No sólo se deberá definir qué equipamiento aplica a los conceptos de AEE y RAEE, sino precisar los actores intervinientes, las actividades de la cadena de valor, y otros términos que favorezcan un lenguaje común para el diálogo y la acción de todas las partes involucradas. En el Glosario se describen las definiciones más corrientes presentes en gran parte de las legislaciones.

c) Roles y Responsabilidades de los actores intervinientes:

- Responsabilidad de los Productores: Para asignar estas responsabilidades se deberá haber definido claramente y registrado quienes se consideran productores. En la mayoría de las normativas actuales tienden a definir como productor, a quien “coloca el producto en el mercado”. En países como el nuestro, donde la importación de equipos electrónicos es alta, los fabricantes se pueden encontrar en el extranjero con lo cual será el importador quien deberá asumir las responsabilidades.

La identificación y registro de los productores evita la proliferación de los llamados en inglés “free riders”, empresas que desaparecen del mercado en corto tiempo, sin hacerse responsable de los productos ingresados al mercado, generalmente sin identificación, denominados “huérfanos”.

Siendo así, la REP asigna a los productores:

- Diseñar y Elaborar productos que, por sus características favorezcan la prevención en la generación de residuos y faciliten la reparación, reutilización y reciclaje de los mismos.
- Organizar y financiar la recolección y el sistema de gestión de los RAEE, fijando metas, y brindando toda la información necesaria para un correcto funcionamiento del sistema. Este sistema podrá ser desarrollado en forma individual o colectiva a través de grupos o cámaras que reúnan a productores generalmente denominados SCRAP (Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor) o PRO (Producer Responsibility Organizations)¹. Esta última opción resulta imprescindible en el caso de las pymes cuyo costo de implementar un sistema individual les sería inviable.
- Establecer una política de información al consumidor para su activa participación en el sistema.
- Distribuidores y Minoristas: En el caso del comercio, deberán cumplimentar con la venta de aparatos que sean de productores registrados, colaborando en los sistemas de recolección y brindando a los consumidores información sobre el funcionamiento del sistema de gestión.
- Gobiernos: deberán promover legislaciones que orienten a la aplicación de los componentes aquí descritos, de la misma manera que la generación de información oficial y el cumplimiento de metas a partir de los datos provistos por los productores. Deberán llevar los registros tanto de Productores, Gestores, Puntos de recolección y deberán habilitarlos en cada caso según las normas técnicas vigentes. En el caso de los Municipios, muy frecuentemente realizan acciones complementarias tanto en la recolección, gestión o recaudación sin por ello desobligar a los productores de su responsabilidad.
- Gestores de RAEE: Las empresas que se dediquen tanto a la preparación para la reutilización o reciclado de los RAEE, deberán estar registradas y cumplimentar normas y requisitos que aseguren el cumplimiento de los objetivos del sistema (como se describe en el Módulo 2).

1. Se puede ampliar en el WEEE Forum, consorcio internacional que reúne a más de 40 organizaciones de responsabilidad extendida de productores de RAEE en todo el mundo. <https://weee-forum.org/>

- **Consumidores:** Los consumidores deben comprar productos identificados de marcas registradas por los productores habilitados. Deben cumplimentar la disposición diferenciada de los RAEE, llevándolos a lugares de recolección autorizados, descartando para tal fin otros sitios y muy en particular la vía pública. En el caso de las empresas deberán cumplir su responsabilidad de disposición de los RAEE según la forma que la normativa la indique.

d) **Recolección diferenciada:** Como se describe en el Módulo 2, el punto de partida para lograr buenos resultados en la gestión de RAEE es lograr un alto nivel de recolección, para lo cual se debe apelar a la colaboración de todos los actores involucrados como los municipios, negocios minoristas y distribuidores, que logren cubrir los territorios en forma completa. De la misma manera, la legislación deberá favorecer la legalización e inclusión del sector informal de manera de que pueda sumarse como un colaborador clave.

e) **Financiación del sistema:** Para el funcionamiento de todo el sistema, las normativas basadas en REP, asignan gran parte de la financiación del sistema a los productores. La directiva europea en la materia regula que “al menos” aporten la financiación de la recolección, el tratamiento y la valorización de los RAEE procedentes de hogares particulares depositados en los puntos de recolección, dejando abierto a que también financien voluntariamente otros costos como lo son el retiro domiciliario de equipos de gran volumen, la comunicación a los consumidores u otras actividades vinculadas a la coordinación o mejora del sistema.

Para el caso de los “RAEE históricos” vendidos antes de la vigencia de una normativa REP, serán los productores existentes quienes asuman al momento los costos respectivos. En el caso de los RAEE “profesionales”, no provenientes de hogares, habitualmente el costo de gestión está a cargo del usuario del mismo, pudiendo incorporarse por acuerdo con el productor que asuma una parte de su costo en forma voluntaria en el momento de la venta.

f) **La obligación de informar de los productores:** El manejo de información para el diseño y el manejo eficiente de un SIGRAEE es de fundamental importancia. Las normativas REP obligan a los productores, a partir de estar registrados, a brindar información amplia y actualizada del volumen y características de los equipos incorporados al mercado. Toda esta información se consolida en plataformas electrónicas en línea monitoreadas por las autoridades ambientales de manera de poder fiscalizar y controlar el cumplimiento de las metas. Asimismo, deben brindar información para los consumidores sobre la obligación de entregar los RAEE en lugares autorizados y brindar a los Gestores de RAEE toda la información necesaria que facilite su reparación, reutilizado o reciclado.

