



Antipoda. Revista de Antropología y Arqueología
ISSN: 1900-5407
Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias
Sociales, Universidad de los Andes

Análisis de los actores involucrados en el tratamiento de los residuos electrónicos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en la ciudad de Mar del Plata *

Clinckspoor, Greta Liz; Ferraro, Rosana Fátima

Análisis de los actores involucrados en el tratamiento de los residuos electrónicos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en la ciudad de Mar del Plata *

Antipoda. Revista de Antropología y Arqueología, núm. 39, 2020

Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de los Andes

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81464332003>

DOI: 10.7440/antipoda39.2020.03

Paralelos

Análisis de los actores involucrados en el tratamiento de los residuos electrónicos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en la ciudad de Mar del Plata *

Analysis of the Actors Involved in the Treatment of Electronic Waste from Information and Communication Technologies (ICT), in the City of Mar del Plata

Análise dos atores envolvidos no tratamento do lixo eletrônico das TIC, na cidade de Mar del Plata

Greta Liz Clinckspoor **

Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

Rosana Fátima Ferraro ***

Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

Antipoda. Revista de Antropología y Arqueología, núm. 39, 2020

Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de los Andes

Recepción: 20 Septiembre 2019

Aprobación: 06 Febrero 2020

DOI: 10.7440/antipoda39.2020.03

CC BY

Resumen: Los aparatos electrónicos, omnipresentes en la cotidianidad urbana, plantean un desafío creciente en materia de gestión posconsumo por la tipología y cantidad de residuos que generan. Este trabajo busca analizar los procesos de valorización en torno a los cuales se relacionan los diferentes actores sociales dedicados a la revalorización de los Residuos Electrónicos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (RE-TIC), en la ciudad de Mar del Plata, Argentina, a partir del examen de sus vínculos culturales y comerciales. El artículo es producto de una investigación que se desplegó a partir de varias estrategias: el examen de antecedentes latinoamericanos que hubiesen estudiado la problemática, desde la óptica de los actores; la pesquisa de información de primera mano, a través de técnicas como la observación participante y las entrevistas abiertas y en profundidad, a actores locales involucrados en las diferentes etapas de la comercialización de los RE-TIC y, finalmente, el análisis de los datos y testimonios recabados. Los resultados que se presentan surgen de las interrelaciones de los sujetos afines con los procesos de valorización de los RE-TIC, con base en los cuales se identificaron tres subsistemas: i) la formalidad del Estado, ii) la informalidad y iii) la extraformalidad. Concluimos que las circunstancias que cada actor enfrenta obedecen a condiciones estructurales propias de las lógicas del mercado, técnicas y de conocimiento. Asimismo, determinamos que no existe respaldo estatal normativo que formalice y articule a los diferentes actores para una gestión integral. Sin embargo, proponemos algunos lineamientos sustentables a nivel local. No se registran antecedentes que examinen en profundidad, de forma sistémica e integral, la problemática de las dinámicas sociales entorno a la valorización de dispositivos electrónicos en la ciudad. En consecuencia, este trabajo constituye un aporte social fundamental con miras a un futuro plan de gestión de este tipo de residuos.

Palabras clave: Actores sociales, gestión sustentable, procesos de valorización, recuperadores urbanos, residuos electrónicos.

Abstract: Electronic equipment, which by now is omnipresent in urban life, poses a growing challenge in terms of post-consumer management due to the type and quantity of waste it generates. The aim of this paper is to analyze the valorization processes concerning the different social actors dedicated to the revalorization of Electronic Waste

from Information and Communication Technologies (EWIT) in the city of Mar del Plata, Argentina, by examining their cultural and commercial links. This article is the product of an investigation that was deployed in several phases. First, we examined previous Latin American experiences that had studied the problem from the perspective of the actors. Then, we collected the information to be analyzed using techniques such as participant observation and open and in-depth interviews with local actors involved in the different stages of the commercialization of the RE-ICT. The results presented arise from the interrelations of the subjects related to the RE-ICTs valorization processes. Three subsystems were identified within these processes: i) the formality, ii) informality, and iii) extraformality of the State. The circumstances that each actor faces are based on structural conditions inherent to market, technical, and knowledge logics. There is no state or normative support that formalizes and articulates the different actors for an integrated management; however, the study proposes some sustainable local-level guidelines. There appears to be no record of any in-depth, systemic and comprehensive analysis of the social dynamics surrounding the valorization of electronic devices in the city. As such, this work constitutes a fundamental social contribution to a future management plan for this type of waste.

Keywords: Electronic waste, social actors, sustainable management, valorization processes, waste pickers.

Resumo: Os equipamentos eletrônicos, onipresentes no cotidiano urbano, apresentam um desafio crescente em termos de gestão pós-consumo pela tipologia e pela quantidade de resíduos que geram. O objetivo deste trabalho é analisar os processos de valorização em torno dos quais são relacionados os diferentes atores sociais dedicados à revalorização do lixo eletrônico advindo das tecnologias da informação e da comunicação (LE-TIC), na cidade de Mar del Plata, Argentina, a partir do exame de seus vínculos culturais e comerciais. Este artigo é produto de uma pesquisa que foi desenvolvida a partir de várias estratégias: análise de antecedentes latino-americanos que tinham estudado a problemática sob a ótica dos atores; pesquisa de informação de primeira mão por meio de técnicas como a observação participante e as entrevistas abertas e em profundidade com atores locais envolvidos nas diferentes etapas da comercialização do LE-TIC, e, por fim, análise dos dados e dos depoimentos coletados. Os resultados apresentados surgem das inter-relações dos sujeitos afins aos processos de valorização dos LE-TIC, com base nas quais foram identificados três subsistemas: i) a formalidade do Estado, ii) a informalidade e iii) a extraformalidade. Conclui-se que as circunstâncias que cada ator enfrenta obedece a condições estruturais próprias das lógicas do mercado, técnicas e de conhecimento. Além disso, constatou-se que não existe apoio estatal legal que formalize e articule os diferentes atores para uma gestão integral; contudo, propõem-se alguns lineamentos sustentáveis no âmbito local. Não são registrados antecedentes que analisem em profundidade, de forma sistêmica e integral, a problemática das dinâmicas sociais quanto à valorização de dispositivos eletrônicos na cidade. Por consequência, este trabalho constitui uma contribuição social fundamental para um futuro plano de gestão desse tipo de resíduos.

Palavras chave: Atores sociais, gestão sustentável, lixo eletrônico, processos de valorização, recuperadores urbanos.

La expansión de las ciudades implica procesos de urbanización fundados en la adquisición, uso y desecho de bienes y servicios. Estos ritmos de consumo y descarte generan problemas socioambientales que en la región latinoamericana denotan un desarrollo desigual, excluyente y no planificado. Una de las principales líneas de estudio de la sustentabilidad en las ciudades aborda la problemática de los residuos urbanos y sus impactos en el medio ambiente y en la comunidad.

Dentro de esta amplia área temática, este trabajo profundiza en el estudio de las consecuencias de tales residuos en la ciudad de Mar del Plata. En particular, se enfoca en los Residuos Electrónicos (RE), los cuales aumentan en la medida en que se acortan los ciclos de uso de los

dispositivos tecnológicos. La generación de RE en los centros urbanos es la consecuente contracara de la innovación y del uso de las TIC, por lo cual, a partir de ahora denominaremos RE-TIC a la masa de descarte que corresponde principalmente a computadores, periféricos y celulares; residuos que requieren un tratamiento específico y organizado para proteger el medio ambiente y la salud de la población (Blaser 2009).

La ciudad de Mar del Plata, cabecera del partido⁽¹⁾ General Pueyrredón, es caracterizada como una Aglomeración de Tamaño Intermedio (ATI), por (Vapnarsky y Gorojovsky 1990)⁽²⁾. La ciudad cuenta con 618.989 habitantes (Indec 2010)⁽³⁾ y, como muestra la figura 1, se posiciona dentro del corredor turístico costero de la Provincia de Buenos Aires, sobre el mar argentino. Su cercanía al área metropolitana de Buenos Aires, principal centro poblacional de consumo y producción, hace de Mar del Plata un lugar de potencial importancia para el país. Desde la perspectiva socioeconómica, el empleo en el partido se vincula, por un lado, al perfil turístico y por el otro, a la actividad agrícola⁽⁴⁾. En particular, en las últimas décadas, la ciudad ha experimentado un crecimiento acelerado, incrementándose la ocupación urbana en 3.500 hectáreas, entre 1990 y la actualidad. En otras palabras, en la ciudad se produjeron y se siguen generando procesos constantes de expansión, consolidación y densificación (Zulaica, Ferraro y Vázquez 2012).

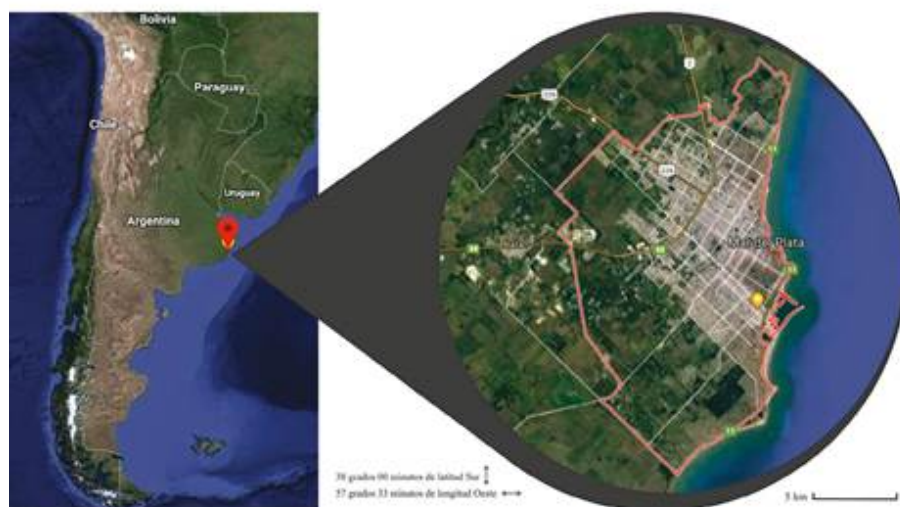


Figura 1

El territorio estudiado, la localidad de Mar del Plata

Fuente: Mar del Plata, Argentina. Greta Clinckspoor, "Google Earth" <http://www.google.com/maps/search/h/google+earth+argentina/@-38.0075261,-57.6315636,23431m/data=!3m1!1e3>. (18 de agosto de 2019).

Los problemas históricos relativos al funcionamiento social de la ciudad se encuentran vinculados a la localización, trazado, estructura, flexibilidad, crecimiento y densificación de la misma. Estas variables, sumadas a una alta tasa de desempleo, podrían entenderse como parte de las causas que impulsan a los recuperadores urbanos a trabajar en la informalidad (Paiva y Banfi 2016). En este contexto, un sector muy pobre de la población local se dedica al "cartoneo", es decir, a la práctica de

recolección y venta de materiales reciclables hallados entre los residuos. Se trata de una estrategia de supervivencia que se despliega en el espacio público y que se sitúa entre lo aceptado y lo rechazado por los transeúntes.

Asimismo, uno de los problemas más críticos en la ciudad proviene de los desequilibrios estacionales del impacto turístico, ya que en épocas estivales se sobreutilizan algunos servicios y se duplica el volumen de ocupación de la ciudad. En consecuencia, aumenta la generación de residuos, situación que incluye a los RE-TIC como recursos recuperables.

Si bien la problemática planteada es global, el estudio de sus consecuencias se circunscribe a la realidad social de una ciudad intermedia, donde no se encuentran datos formalizados sobre las actividades asociadas con la valorización de los residuos electrónicos, dado que la administración local no dispone de normativa específica ni cuenta con bases de información que permitan determinar la trazabilidad de las corrientes diferenciadas de residuos, entre ellas, la relativa a los RE-TIC.

Como consecuencia del panorama planteado, en la localidad se desconoce qué sucede y quiénes se ocupan de los aparatos electrónicos una vez que finaliza su vida útil. En consecuencia, el objetivo del estudio es examinar los procesos en torno a los cuales se relacionan los diferentes actores involucrados en la revalorización de los RE-TIC, a partir del análisis de sus vínculos culturales y comerciales. En este sentido, el trabajo busca responder la siguiente pregunta: ¿cómo y quiénes configuran los diferentes procesos de valorización de los RE-TIC en la ciudad de Mar del Plata? Es decir, qué actores involucra y cómo se vinculan estos entre sí. Igualmente, indaga sobre cuáles son sus alcances y sus limitaciones.

Para dar respuesta a este cuestionamiento, en principio, el trabajo se apoya en la revisión de algunos estudios latinoamericanos que tratan este problema; luego, expone los puntos de vista de cada uno de los actores involucrados. A continuación, define las fases que se suceden en la etapa de posconsumo, concentrando el análisis en los recuperadores urbanos. Finalmente, realiza un examen del modelo actual y cuestiona cómo optimizarlo, con miras a alcanzar una gestión sustentable en la ciudad de Mar del Plata.

Desde la perspectiva según la cual, el desarrollo sustentable es aquel que no compromete la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras al cubrir las del presente (Brundtland 1985), se consideran las tres dimensiones que sostienen esa armonía -social, económica y ambiental-, enfatizando en la primera de ellas, pero sin dejar de estimar las implicaciones económicas y ambientales. A partir de este enfoque, se contempla aplicar el Análisis del Ciclo de Vida Social (ACVS), como metodología dedicada a destacar los impactos sociales a lo largo del ciclo de vida de un producto, a través de la cual se puede observar, de manera integral, a los actores involucrados en todas las etapas del mismo.

En este trabajo, el análisis se limita a los actores que componen la etapa posconsumo de la cadena. Resulta pertinente enfatizar en esta, ya que la generación de este tipo de datos constituye una fuente de información pertinente al momento de tomar decisiones, en aras de alcanzar una

gestión sustentable en el tratamiento de los RE-TIC. En otras palabras, el ACVS es:

Una técnica disponible para dar cuenta de historias e informar sistemáticamente sobre los impactos que de otro modo se perderían en el mar vasto y dinámico de nuestro mundo moderno. Esta técnica podrá ayudar a partes interesadas e involucradas a participar de manera eficaz y eficiente a fin de mejorar las condiciones sociales y socio-económicas y [...] debido a que el objetivo final del ACVS es promover la mejora de las condiciones sociales a lo largo del ciclo de vida de un producto, el bienestar humano es un concepto central que necesita ser definido y articulado. (UNEP/Setac Life Cycle Initiative 2009, 5 y 22)

En cuanto a la configuración de los actores y las dimensiones que los atraviesan, con base en (Pírez 1995), se entiende que las lógicas dominantes de los actores de la gestión urbana son de ganancia, necesidad, poder y conocimiento. Desde allí se definen las funciones que estos cumplen en torno a las variables culturales, económicas, políticas e institucionales que les competen, las cuales están circunscritas a un territorio en permanente redefinición. De acuerdo con (Haesbaert 2004), sobre un mismo espacio se generan múltiples territorialidades construidas desde la irregularidad, que marcan los ciclos de innovación, consumo y descarte, y complejizan los posibles modelos de planificación política hacia gestiones sustentables.

Como parte de este continuo desarrollo de la inventiva humana, los dispositivos electrónicos se renuevan con diferentes materiales. Esto constituye una variable significativa para comprender los desafíos del sector, frente a la cual el enfoque propuesto por Thomas (2008), a cerca de las tecnologías en su papel principal de constructoras de la estructura social, cobra importancia y se consolida como otra de las dimensiones para comprender la organización en torno a la revalorización de los RE-TIC, en la ciudad de Mar del Plata.

Metodología

Para alcanzar el objetivo propuesto, este trabajo se relaciona con otros objetivos particulares, a partir de los cuales: se identifican y caracterizan los actores sociales involucrados; se analizan los vínculos y articulaciones entre ellos; y se examinan las limitaciones y obstáculos condicionantes de cada sector, con la finalidad última de comprender, de forma sistémica, qué sucede sobre el territorio y de pensar en un futuro plan de gestión sustentable de los RE-TIC. La estructura metodológica se sintetiza en la figura 2:

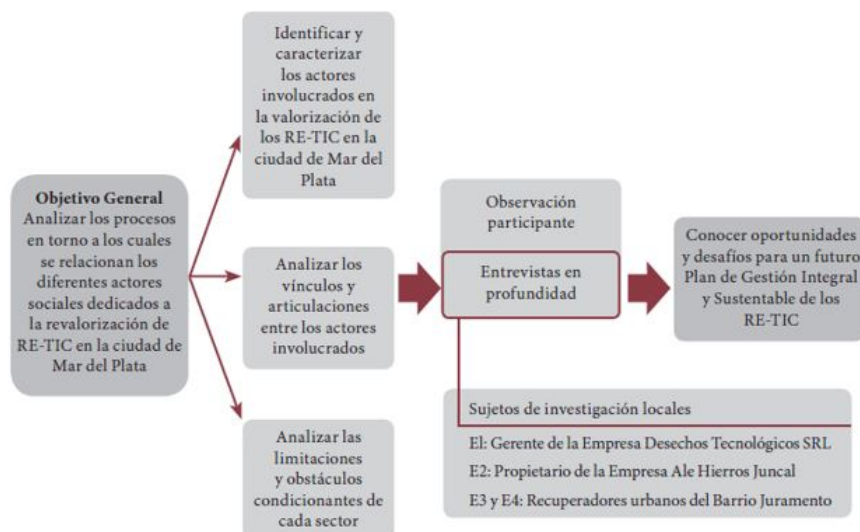


Figura 2

Diseño metodológico de la investigación

Fuente: las autoras, 2019

Los resultados se alcanzaron a partir de la observación participante y de entrevistas abiertas y en profundidad (Guber 2011), que fueron realizadas a informantes clave, involucrados en los procesos de valorización y en los circuitos comerciales de los RE-TIC: encargados de la empresa privada Desechos Tecnológicos SRL, dedicada específicamente a la recuperación de esta corriente de residuos; dueños de una de las chatarrerías más importantes de la ciudad, la Empresa Ale Hierros Juncal, que recibe algunas plaquetas y carcasas metálicas o cables, y dos recuperadores urbanos, quienes “trabajan de forma casera” y comercializan este tipo de residuos cuando los “encuentran” por las calles, según sus palabras.

Estudios en torno a la gestión de residuos electrónicos en América Latina

La lectura de algunos estudios de casos emblemáticos, en torno al reciclaje de los RE-TIC en países latinoamericanos, permite visualizar en el siguiente cuadro los desafíos y carencias compartidas alrededor de esta problemática:

País y antecedentes	Colombia Suárez Serrano, Tarazona Silva y Triviño Quintero (2016)	Perú Loayza (2009)	Argentina Fernández Protomastro (2007)	Chile Wolfensberger (2009)
Marco Legal	Carencia de normativa sobre gestión y manejo de RE. Ausencia del enfoque de la responsabilidad extendida del productor en el marco legal ambiental, para promover, implementar y mantener sistemas de gestión y manejo RE.			
Recuperadores urbanos	Importante eslabón en la cadena de reciclaje de RE. Constituye por una amplia gama de actores, individuales y colectivos. Malas prácticas de desensamble. Falta de capacitación técnica para realizar una adecuada recuperación. Alto grado de individualidad en la recolección.			
Consumidores	Falta de información para la correcta disposición y altos volúmenes de acumulación de RE-TIC. Esperan obtener retribución por sus RE-TIC. Incertidumbre en la generación de volúmenes per cápita. No están dispuestos a pagar más dinero por la correcta disposición de residuos.			
Situación industrial	Falta de claridad en los roles de fabricante, importador y distribuidor. Desconocimiento de los beneficios obtenidos a través de la gestión de RE-TIC. Desconocimiento de técnicas de manejo y recolección. Necesidad de gran infraestructura para la gestión de los RE. Altos costos de maquinaria necesaria para el manejo de RE.			
Estado	Ineficaz control por parte de las autoridades de salud, ambiente y aduanas al momento de ingresar los dispositivos electrónicos nuevos. Poco control en la importación de artículos electrónicos usados. Inexistentes propuestas de sistemas de acopio y tratamiento, y de infraestructuras adecuadas de disposición final. Inexistencia de campañas de sensibilización respecto a este tema.			

Figura 3

Algunos estudios sobre la gestión de los RE-TIC en Latinoamérica

Fuente: las autoras, 2020.

Los estudios comparten el análisis sobre la cadena de valor de los RE-TIC y los actores que la componen. Igualmente, orientan sus conclusiones hacia la importancia de pensar sistemas de gestión y manejo en los que participen todos los actores involucrados (fabricantes, importadores, distribuidores, recicladores formales e informales y consumidores), bajo el concepto de responsabilidad extendida del productor y en coordinación con las entidades públicas, para cumplir así el marco legal correspondiente (Loayza 2009). Si bien solo se emplean algunos casos de estudio, muchas de las características presentadas en la figura 3 se repiten también en Bolivia y Venezuela (Fernández 2007).

Al profundizar en el aspecto normativo, siguiendo el informe del Groupe Speciale Mobile Association (GSMA), en América Latina los marcos regulatorios carecen de esquemas de gestión integrada, colectiva y coordinada; al mismo tiempo, dicho documento reconoce la falta de infraestructura para el tratamiento de estos residuos tecnológicos

(Magalini, Kuehry Baldé 2015). Sin embargo, hay un principio rector en la mayoría de las normativas que se aplican a nivel mundial, en relación con los residuos electrónicos, estas comparten la visión de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), junto con otras regulaciones internacionales⁽⁵⁾.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), organismo internacional, la REP es una estrategia diseñada para promover la integración de los costos ambientales asociados con bienes, a lo largo de su ciclo de vida (2001). En términos prácticos, esta supone que cualquier actor que incorpore al mercado un dispositivo electrónico, conlleva la obligación de encargarse del fin de la vida útil de ese producto. Lo anterior compromete un costo adicional que, en algunos casos, en especial en países con economías metódicamente reguladas, en las que es posible realizar la trazabilidad de la trayectoria del producto, como Bélgica o Alemania, se incorpora al precio final del producto. Existen diferentes posturas respecto a quiénes deberían asumir estos costos: si los productores, los comerciantes de los dispositivos o los consumidores de los mismos. Esta es una discusión fundamental para tratar la problemática planteada, pero se desarrollará en un futuro estudio sobre los aspectos económicos y legales.

En este sentido, cabe señalar que uno de los componentes más importantes para la región latinoamericana es la necesidad de un ecosistema de negocios que contemple: productos con ciclos de vida extendidos, actores que asuman su responsabilidad en cadenas de valor ecoeficientes y marcos regulatorios que propicien una gestión integrada de desechos electrónicos (Magalini, Kuehr y Baldé 2015).

En Argentina, la categorización de los RE se diferencia por su proveniencia: de hogares, pequeños generadores; y de instituciones o empresas, estatales o privadas, grandes generadores. Por esta razón, los RE son considerados dentro de una categoría especial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, denominada Residuos de Generación Universal (REGU) -Resolución 522/2016 MADyS-. No obstante, dentro de la Provincia de Buenos Aires, a la que pertenece Mar del Plata, estos son regulados por la Ley 11.720 de 1997, que los designa como residuos especiales, y la Ley 14.321 de 2011, destinada a la Gestión Sustentable de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. A nivel nacional, aún rige la Ley 24.051 de 1991 que los considera residuos peligrosos. Si bien desde la primera ley nacional se evidencia un esfuerzo por normar la complejidad que representan este tipo de residuos, dichas diferencias y yuxtaposiciones, en términos legales, obstaculizan la comprensión y el abordaje de las problemáticas que traen consigo los RE, así como sus oportunidades en términos comerciales.

Perspectivas de los actores involucrados

Para un futuro plan de gestión local se requiere una visualización que incluya todos los eslabones socioeconómicos que comparten los aparatos y luego, más específicamente, los residuos electrónicos, con el fin de

prever posibles conflictos derivados de etapas previas al consumo y descarte de los RE-TIC. Siguiendo a Clinckspoor y Suárez, “se incluye el ACVS, el cual contiene a: productores o fabricantes de aparatos electrónicos, consumidores, gestores de residuos y gobiernos” (2018, 310). Cabe señalar que cada una de las lógicas de ganancia, necesidad, poder y conocimiento, presentadas por (Pírez 1995), representa tipos ideales. En la realidad, cada actor social expresa una combinación de todas y, al interior de cada una de ellas, pueden manifestarse profundas contradicciones. En definitiva, la articulación entre actores sociales y ciclo de vida tiende a combinar lógicas y métodos. De acuerdo con los procesos dominantes en los ámbitos políticos, de conocimiento, sociales y económicos de gestión sostenible de los RE, en la siguiente figura se diferencian las lógicas de los diversos actores: Ver figura 4

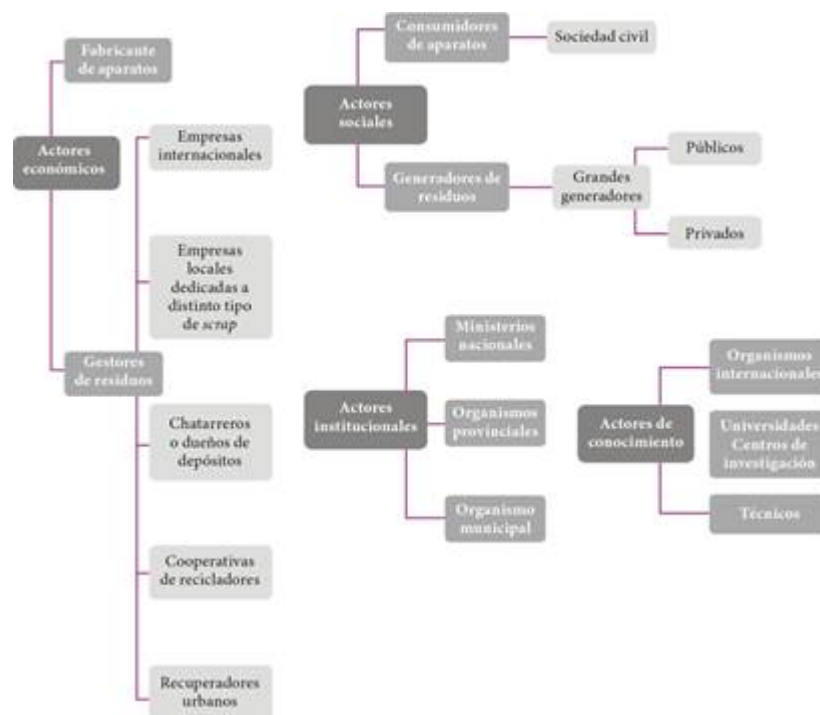


Figura 4

Lógicas de actores involucrados

Fuente: las autoras, con base en (Pírez 1995)

En lo que concierne a los actores económicos, este trabajo se enfoca en los que tratan los residuos. Si bien sus objetivos se centran en la obtención de ganancias, se dividen en subgrupos, según la escala en la que se encuentran y el tipo de corriente de material que trabajan. Por ejemplo, las empresas internacionales exportan plaquetas o baterías para su disposición final, mientras que las chatarrerías o los mismos recuperadores basan su comercialización, esencialmente, en metales ferrosos, cobre, aluminio, bronce, entre otros, en grandes cantidades y sin procesar. Estas son formas diferentes de trabajo y de relación con los residuos. En una situación intermedia, se puede apreciar, en la figura 5, el contexto de trabajo en la empresa privada de recuperación en la ciudad de Mar del Plata.



Figura 5

Trabajadores de la empresa Desechos Tecnológicos SRL de Mar del Plata

Fuente: fotografías de las autoras, Mar del Plata, Argentina, 2019.

Dentro de estas categorías generales, se pueden identificar los actores contemporáneos específicos que actúan en el territorio estudiado. En lo que atañe a los actores institucionales, estos son quienes establecen las normas y alcances de las problemáticas, así como las responsabilidades respecto al fenómeno.

En este caso, a nivel nacional, interviene el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina. La autoridad ambiental bonaerense es el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), cuya función es planificar y coordinar la ejecución de la política ambiental de la provincia, para mejorar y preservar la diversidad biológica de su territorio.

Finalmente, a nivel local, la municipalidad de Mar del Plata, a través de la Dirección General de Gestión Ambiental, se encarga de la planificación y ejecución de acciones tendientes a preservar el medio ambiente, así como de dar cumplimiento a la normativa ambiental en el partido de General Pueyrredón.

Procesos de diferentes vías de disposición y tratamiento en las que participan los actores involucrados

Las etapas por las que los aparatos electrónicos se convierten en RE pueden sintetizarse en la siguiente secuencia:

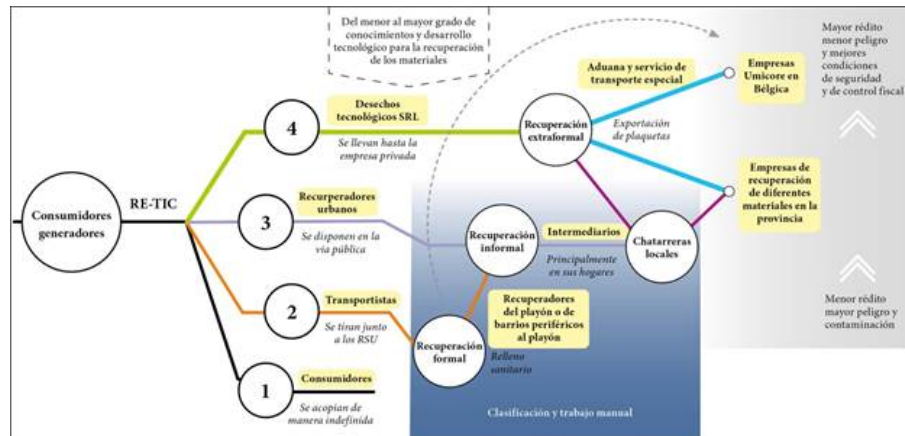


Figura 6

Síntesis de las principales vías de disposición de los RE-TIC y las relaciones entre los actores involucrados

Fuente: las autoras, 2020.

Se identifican los diferentes actores involucrados en cada etapa y las prácticas sociotécnicas que cada tipo de *actor-valorizador* utiliza según su alcance y disposición. A partir de lo anterior, es posible reconocer cuatro vías o trayectorias principales del desecho: la primera es voluntaria de los usuarios de dispositivos electrónicos, quienes, por distintos motivos, deciden concluir la vida útil del objeto. En algunas oportunidades, antes de ser descartados junto con otros dispositivos considerados obsoletos, puede que pasen de mano en mano en forma de obsequio, reventa, intercambio o donación; pero en algún momento, esta primera disposición se inclina por acumularse en hogares, organismos u oficinas, donde permanecen durante años. Estos *RE-TIC históricos* (Ongondo y Williams 2011), se conservan, principalmente, debido a la falta de claridad sobre cómo concebirlos -si son o no valiosos- y cómo disponer de ellos en forma correcta.

La segunda vía es aquella en la que los RE se depositan en una bolsa común con el resto de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y son trasladados, por la empresa de transporte concesionada por la municipalidad, hasta el predio del relleno sanitario. En este traslado se rompen muchos equipos, que luego son rescatados por los recuperadores del relleno o de los barrios colindantes, mediante prácticas perjudiciales para su salud y la de sus familias, con el fin de ser vendidos de manera informal y con bajo rédito. La tercera vía para descartar los RE-TIC es disponerlos en la vía pública. Al respecto, resulta interesante observar que si bien el consumidor no se integra ni interactúa con los recuperadores urbanos, de forma que reconozca visiblemente el servicio ambiental que prestan a la comunidad, si espera que estos encuentren los residuos dispuestos y que “hagan algo con ellos”.

La cuarta y última vía está representada por el traslado de los RE-TIC hasta la empresa de recuperación específica. Si bien la empresa recibe grandes cantidades de residuos electrónicos, estos provienen de campañas concretas, autogestionadas en algunas escuelas, o de algunos municipios

de la provincia de Buenos Aires. Pues, los habitantes de Mar del Plata rara vez trasladan, de manera individual hasta la empresa, los residuos que acopian en sus casas. En general, esto se debe a que los RE-TIC son aparatos relativamente pequeños, que no incomodan tanto en el hogar como una heladera o un lavarropas en desuso. A lo anterior se suma la falta de información oficial sobre la peligrosidad de estos residuos y qué hacer con ellos. Asimismo, existe desconocimiento sobre cuáles son los que la empresa acepta y la ubicación de la misma en un barrio alejado del centro de la ciudad.

Una vez que comienza el desarme de los subcomponentes, se destinan los metales, algunos plásticos y vidrios a comerciantes locales o provinciales dedicados a estos rubros, la empresa obtiene su principal ganancia de algunos tipos de circuitos impresos (plaquetas electrónicas), que también recibe de chatarrerías locales, y que una vez son identificados y embalados se envían en *container*, vía Aduana, desde el puerto de Buenos Aires hasta una empresa europea que las paga luego de un exhaustivo análisis del material.

Con base en lo expuesto, es importante señalar que, si bien los enfoques de gestión muchas veces se centran en el accionar de las políticas públicas y en el mercado de los privados, en la figura 6 se visualizan con claridad los esfuerzos que deberían encaminarse a influir la decisión y conocimientos de los consumidores y usuarios de aparatos electrónicos, a fin de iniciar la etapa de posconsumo de forma adecuada.

A partir de ahora, el análisis se centrará en los recuperadores urbanos que participan de las vías 2 y 3 (figura 5).

Análisis del sector de los recuperadores urbanos

Según el informe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) de 2015, entre un 60 % y un 90 % de los RE que se generan cada año en todo el mundo son tratados de manera informal o depositados directamente en rellenos sanitarios. En América Latina no son menores los porcentajes y representan un sector significativo en la cadena de reciclaje de los RE.

En Argentina, el trabajo informal se identifica como un refugio ante el masivo desempleo en los mercados laborales poco dinámicos, fuertemente segmentados y, en general, tendientes a ciclos de recesión y estancamiento. Sin embargo, también se entiende como una alternativa del propio capitalismo para incrementar la flexibilidad laboral, disminuir costos y posibilitar un aumento significativo de las ganancias en períodos de cambios económicos. La vulnerabilidad social, vinculada a la precariedad laboral, da cuenta de una serie de subjetividades que son elaboradas por el trabajador en relación con su medio. El trabajo del recuperador se inscribe como una de las consecuencias de la falta de empleabilidad, generada por la reestructuración del sistema económico capitalista en las últimas cuatro décadas (Becher y Martín 2016). Estas condiciones del contexto nacional se han replicado, cuando no agudizado, en la historia del último siglo y persisten en la actualidad.

Cuando los RE se disponen a partir de la vía 2, son los recuperadores urbanos quienes cumplen la función de separar los residuos comunes y los electrónicos de la misma bolsa. Debido a que en general no se especializan en el reciclado de materiales específicos, recuperan cuanto pueden revender sin agregar un valor técnico que mejore el rédito que reciben.

En la ciudad, el tratamiento de separación de los RSU es realizado por la cooperativa Común Unidad de Recuperadores Argentinos (CURA), conformada por recuperadores informales quienes desarrollaban sus actividades en el predio del basural, incentivados por la proyección de un convenio con la municipalidad, que les permita tener la concesión de la Planta de Separación y Clasificación de Residuos (PSC) hasta el 2015. Dicha cooperativa solo vincula a una pequeña parte de los recuperadores que trabajan en el playón del anterior relleno sanitario, siendo claro que no se ha ofrecido una solución o respaldo a la totalidad de los recuperadores urbanos.

Las cooperativas y plantas de reciclaje han generado gran controversia, en cuanto a las posibilidades reales de asociación, registro, constitución, permanencia y mejora de las condiciones y medio ambiente de trabajo de los cartoneros. Un punto de vista presentado por (Paiva es que las cooperativas son una opción válida para eliminar los intermediarios 2008). Asimismo, entiende las cooperativas de recuperadores no convencionales como:

Organizaciones cuyo objetivo es recolectar, acopiar y vender residuos recuperables, con la intención de eliminar los intermediarios que actúan en el mercado e interactuar directamente con las empresas finales compradoras [...] lo que distingue su forma organizativa es que no tienen fines comerciales por lo tanto, el lucro obtenido debe repartirse proporcionalmente a todos los miembros de la organización. (Paiva 2013)

Los gestores informales de los RE-TIC, al no ser reconocidos social ni formalmente en la ciudad de Mar del Plata, constituyen una amplia gama de actores. Se identifican como cartoneros, chatarreros, fierros, intermediarios y empresas informales de reciclaje que tienen redes organizadas de recolección paralela, así como sistemas de recuperación, que colectan, transportan, desmontan y valorizan los RE-TIC, según sus propios conocimientos y capacidades. En gran medida, por falta de condiciones de seguridad y preparación, estas actividades se realizan con gran impacto ambiental y con un alto costo en la salud de quienes participan de ellas.

Estos actores socioeconómicos se instituyen a través de relaciones laborales precarias e inestables. Por ende, los recuperadores urbanos no se dedican de forma exclusiva al mercado de los componentes derivados de los RE, sino que compiten con otros al tratar de revalorizar cualquier material que obtengan. De ingresos reducidos, con bajo costo de capital económico, se ven obligados a vender su fuerza de trabajo como única posibilidad para reproducir su vida material (Becher y Martín 2016).

Siguiendo esta línea argumentativa, los recuperadores informales operan en mercados altamente competitivos y sin regulación, lo cual

los empuja no solo a riesgos sanitarios perjudiciales para su salud, por contacto con tóxicos en los residuos, sino también a estar alejados de las normativas -en caso de que existiese alguna vigente relacionada con los RE-TIC-, pues, en general, no son considerados en políticas que planteen modelos de inclusión o de reconocimiento a su labor y servicio. Esta es una de las razones por las cuales este grupo de actores se trabaja de forma ampliada: se entiende que las lógicas de la economía informal reúnen una serie de características particulares y de variables determinantes. A continuación, se profundiza en sus actividades y vínculos.

El recorrido de los recuperadores comienza desde el propio barrio hacia el centro de la ciudad o a los sectores donde hay desechos de mejor calidad dispuestos en la vía pública. Es un tránsito material y simbólico que expresa relaciones de producción, formas de implementar la tecnología y una apropiación del espacio dentro de los significados y las contradicciones del poder. De esta forma, la basura adquiere otros sentidos; de acuerdo con su propia trayectoria, posterior al desecho, se convierte en un bien económico que vuelve a ser reutilizado con otros significados sociales y en un contexto diferente. Puede llegar a ser un desecho y, en un breve recorrido del tiempo, transformarse en piezas de colección, en materiales de fundición, en nuevos productos vendibles o en objetos de valor simbólico. Puede que ya no se trate de un simple objeto y cambie su estado a una materia prima utilizada por trabajadores que desarrollan cierta forma de producción. En este caso, “las pautas que regulan su funcionamiento ya no se establecen a partir de una estrategia de maximización de ganancias, sino que están vinculadas a relaciones sociales de subsistencia, reutilización y consumo alternativo” (Schamber 2006, 5).

A partir de esta lógica de necesidad, se construye socialmente una imagen negativa de los recuperadores, expresada a través de los principales medios de comunicación y gran parte del poder político de turno, lo cual provoca serias dificultades para encarar políticas públicas a largo plazo, pues la comprensión sobre sus modos de vida se reduce a un asistencialismo continuo y a posturas paternalistas vinculadas al Estado y a instituciones intermedias -Iglesia, Organizaciones No Gubernamentales (ONG), entidades educativas y partidos políticos-, en tanto espacios de segregación dominados por la victimización y el clientelismo (Becher y Martín 2016).

En muchos casos, el trabajo de la basura estigmatiza a los propios cartoneros y los relega a una condición de sumisión frente a otros sectores, pues se trata de una situación vivida como degradante e indigna (Goffman 2006). En otros, la vergüenza por el ejercicio de la actividad, principalmente, en aquellas personas que tuvieron un empleo anterior, el sentimiento de desvinculación y la frustración denotan graves consecuencias sociales derivadas de la inestabilidad laboral. Esta marginación debilita recursos que mejorarían la calidad laboral de los recuperadores, entre estos: el incentivo para perfeccionar conocimientos en el desguace; un mejor contacto con los vecinos, con quienes se podría acordar el flujo de los residuos recuperables disponibles y el reconocimiento técnico de los materiales. Al mismo tiempo, impide

optimizar su posición frente a otros actores que manejan distintos recursos, tanto materiales como de conocimiento y metodologías para obtener réditos económicos.

En general, la extracción de componentes de reventa, por parte de recuperadores urbanos, se caracteriza por redituales menores beneficios que los que deja para otros actores. Esto se debe también a su baja capacidad para trasladar volúmenes grandes a ser tratados, pues la ganancia surge del volumen de material y esta depende de las posibilidades de acopio. Al no poseer capacidad técnica para su remoción, en el proceso de desarme de los RE- TIC, los recuperadores tampoco cuentan con la oportunidad de comercializar elementos de mayor valor, como oro, plata y cobre. Así también, descartan los componentes tóxicos de manera insegura. Muchas de estas familias trabajan sin elementos de protección, en el desmantelamiento y quema, a cielo abierto, de aparatos eléctricos y electrónicos. Esto envía al microbasural y a los rellenos sanitarios tanto las sustancias peligrosas como los materiales de mayor valor.

Si bien el objetivo principal de este actor es generar rédito inmediato sobre los componentes que comercializa, para garantizar su subsistencia, también ofrece múltiples beneficios para la sociedad en general, ya que reduce el volumen de los RE- TIC en los rellenos sanitarios y en los vertederos ilegales, al mismo tiempo que revende equipos de segunda mano o incrementa el material que entra al ciclo de reciclaje y al reacondicionamiento de equipos obsoletos. “El reciclaje de desechos representa en muchos casos el mayor sustento económico familiar” (UIT 2015).

Asimismo, contribuye a la reducción de la pobreza urbana (Wolfensberger 2009), asumiendo los altísimos costos de recolección y clasificación que, de otra manera, debería costear el Estado y la sociedad en general. Sin embargo, es precisamente la sociedad la que tiende a criminalizar esta labor:

Tratándose de una tarea precaria y realizada con objetivos de mera subsistencia, se trata de sujetos con identidades sociales deterioradas, cuya posición subvaluada proviene, en parte, de sus trayectorias laborales previas ligadas a oficios socialmente valorados y, además, al estigma que supone el trabajo directo con la basura. (Paiva 2016, 2)

Hacia adentro del modelo

Hasta el momento se pueden reconocer algunas variables que ordenan la complejidad de las interacciones del sistema. Se identificaron las consecuencias de los vacíos o deficiencias legales, así como las interacciones entre las tecnologías y las personas, reconociendo que, si bien el Estado cumple un papel activo frente a esta problemática, participa de forma directa e indirecta en varias de las etapas. En línea con la descripción del modelo, se distinguen, a su vez, tres subsistemas generales dentro de los cuales se enmarcan las diferentes vías de disposición ya mencionadas; lo que complejiza la regulación y fiscalización en las diferentes fases del posconsumo. Por un lado, se observa que luego de ser

dispuestos por alguna de las vías, hay instancias en las que el tratamiento de los RE-TIC pasa a una *invisibilidad informal* en términos legales y oficiales. Luego, para los casos que competen a la empresa privada, se legalizan los procesos, pero no se formalizan ni se reconocen por el municipio, en una suerte de *extraformalidad*. Finalmente, una vez los residuos son exportados, con mayores requerimientos para salir del país que al momento de ser ingresados, se produce el tránsito a la *formalidad del Estado*.

Hay dos actores clave en los puntos de inflexión hacia la formalización de la actividad: las empresas chatarrerías, que *compran en negro* a los recuperadores y *venden en blanco* a otras empresas o industrias regionales; y la empresa privada que acepta o compra equipos en desuso, se establece como generador de los RE-TIC y luego tramita por vías legales, con los Estados provinciales y nacionales, su exportación como residuos peligrosos. En la figura 7 se sintetizan estas observaciones:

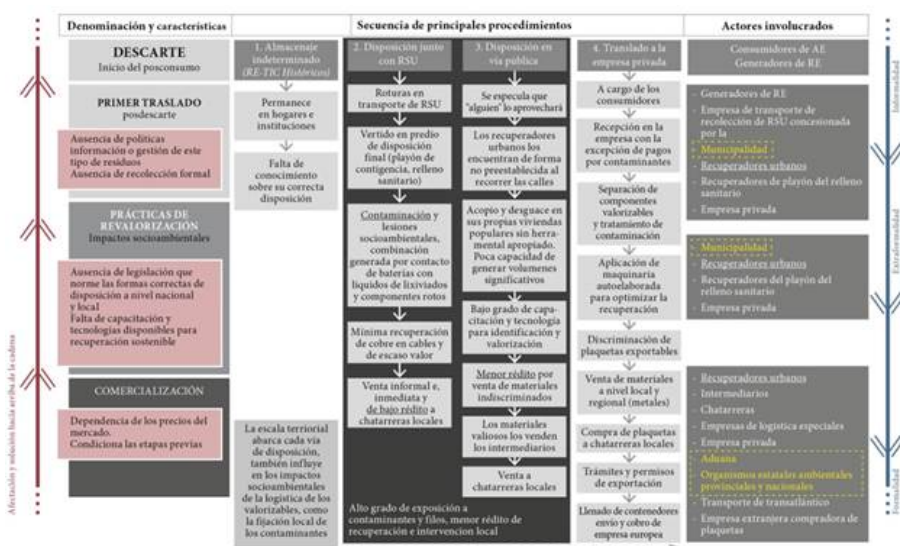


Figura 7

Vínculos entre los actores del posconsumo en la ciudad de Mar del Plata: profundización del modelo analizado

Fuente: las autoras, 2019.

Finalmente, se identifica claramente cómo la disposición del mercado y los circuitos de comercialización determinan con fuerza las actividades realizadas por los actores. Desde la perspectiva de la sustentabilidad, la dimensión económica empuja a la actuación social y dirige los impactos ambientales, pues solo se recuperan los componentes que tienen valor en el mercado por el peso de cada material. Entonces, la sustentabilidad integral del territorio se entiende como un sistema complejo de concurrencia de la totalidad de sus componentes, que se produce en el espacio urbano-regional y que lo transforma y lo construye por medio de tecnologías. Esto implica que su diseño y planeamiento estén orientados e influidos por la acción de los grupos sociales que intervienen en el territorio. En las condiciones planteadas los procesos

productivos inciden de manera determinante en la conformación del territorio y en las dinámicas de tales grupos.

Conclusiones

En la ciudad de Mar del Plata, aunque el estudio demuestra similitudes con otras urbes latinoamericanas, el tratamiento de la basura tecnológica puede ser enmarcada como una gestión sustentable en el marco del desarrollo de la localidad.

A partir del análisis, se establece que la organización de las diferentes estrategias de revalorización se adapta a las estructuras sociales preestablecidas. Por ende, para construir un adecuado plan de gestión, el Estado debería realizar capacitaciones en diferentes sectores, así como campañas de sensibilización dirigidas a la población, que promuevan la correcta disposición de los RE-TIC y que incluyan a todos los actores implicados en la problemática.

Las alternativas sociotécnicas, que emplea cada tipo de *actor revalorizador* de los RE-TIC, connotan el posicionamiento técnico, político y cultural de otros actores intervinientes como el Estado y la sociedad civil, generadora de los residuos. Debido a que estos influyen en las estrategias que delimitan el desarrollo de los primeros.

Es importante reconocer entonces que sin cohesión social, y sin consenso entre los diversos grupos que la protagonizan, resulta insostenible la continuidad y el aseguramiento del futuro. En consecuencia, tampoco sería posible una permanente elevación de la calidad de vida de la población ni la sustentabilidad. Por lo tanto, la integración del conjunto de procesos que determinan y transforman el territorio gira en torno a la mejora de la calidad de vida de su población.

Predominantemente, el modelo estudiado se caracteriza por ser un sistema informal de recuperación que solo involucra a la municipalidad, si se destinan los RE-TIC conjuntamente con los RSU hacia el relleno sanitario, y que no diferencia el material previo al enterramiento ni le da un tratamiento diferencial.

Al analizar las etapas y los diferentes subsistemas, por fuera del sistema formal reconocido y articulado al Estado, se identifican: el informal, desde que se decide desechar un RE-TIC en la vía pública o con los RSU, llegando al playón de contingencia y durante todo el circuito que transitan los recuperadores hasta llegar a las chatarreras; y el extraformal, que implica a la empresa privada y que responde a diferentes lógicas normativas, aunque sin incumbencia del Estado. En este sentido, es menester señalar la necesidad, que no ha sido abordada en este trabajo, de contar con estudios que determinen de forma precisa la trazabilidad referida, para comprender mejor los cambios necesarios desde el ámbito económico fiscal, donde el aparato se formaliza en el mercado, sale del mismo en forma de desecho y, tras varias etapas, reingresa oficialmente en otros circuitos comerciales.

Queda mucho camino por recorrer hacia un plan de gestión sustentable de los residuos de generación universal, que contenga y potencie los RE-

TIC como una corriente diferenciada. Otro aspecto a considerar es aplicar políticas de restricción de los aparatos que ingresan al país, mediante criterios sociales y ambientales más seguros; que luego de su etapa de uso, estos puedan reabsorberse en circuitos que traten los componentes contaminantes y que se desarrollen tecnologías que permitan retener en las localidades los materiales críticos, otorgando diferentes procesos de valor a lo largo de su recuperación con impactos sociales controlados. De esta forma, el papel político, en su sentido intrínseco, debería velar por un futuro provisto de mejores condiciones técnicas, culturales, sociales y ambientales para todos los sectores de la comunidad.

Reflexión final

Resulta un aspecto a considerar y requiere profundización analítica, por fuera de este trabajo, la proyección de un futuro plan de gestión de los RE-TIC, que contemple centros que reciban estos residuos y logística para los recuperadores.

De alguna manera, el análisis de caso evidencia la desigualdad de oportunidades que caracteriza las formas de apropiarse y habitar el territorio en América Latina. Por un lado, conocimientos y tecnologías concentradas en empresas privadas que generan grandes réditos con su labor sustentable. Por otro, una gran masa de actores sociales, los recuperadores urbanos, que a falta de capacidades asociativas por el carácter propio de su actividad individualista; en medio de condiciones de base desiguales; con necesidades inmediatas y la carencia de conocimientos sociotécnicos; sin facilidades de institucionalizarse y con la aprensión de gran parte de la comunidad, se ven lanzados a recibir de forma directa los impactos negativos de los contaminantes liberados y los filos de los componentes de los RE-TIC, en contraste con los bajos beneficios económicos, desde una informalidad que los arrastra de forma estructural.

Finalmente, el incumplimiento del Estado y su falta de concordancia en las funciones de normar, conducir e informar a la totalidad de la sociedad, para alcanzar un resultado conjunto frente a esta problemática, compone el modelo actual de gestión, replicado en otras áreas y ámbitos de la realidad latinoamericana.

Referencias

- Becher, Pablo Ariel y Juan Manuel Martín. 2016. "Conflictividad social, cooperativismo y precarización laboral: el caso de la Cooperativa Cartoneros del Sur en Bahía Blanca (2007-2014)". *Trabajo y Sociedad* 27: 517-537.
- Blaser, Fabián. 2009. *Gestión de residuos electrónicos en Colombia. Diagnóstico de electrodomésticos y de aparatos electrónicos de consumo*. Bogotá: EMPA, ANDI, CNPML.

- Brundtland, Gro Hariem. 1985. "World Commission on Environment and Development". *Environment Policy and Law* 14 (1): 26-30. [https://doi.org/10.1016/S0378-777X\(85\)80040-8](https://doi.org/10.1016/S0378-777X(85)80040-8)
- Clinckspoor, Greta y Francisco Suárez. 2018. "Los RAEE, nuevos desafíos urbanos. Una aproximación a los estudios sobre residuos de aparatos electrónicos y eléctricos en Latinoamérica". En *Recicloscopio V*, compilado por Pablo Javier Schamber y Francisco Martín Suárez, 285-320. Buenos Aires: Ediciones UNGS, Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Fernández Protomastro, Gustavo. 2007. *Estudio sobre los circuitos formales e informales de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en Argentina*. Buenos Aires: E-srap, Ecogestionar-Ambiental del Sud.
- Goffman, Erving. 2006. *Estigma. La identidad deteriorada*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Guber, Rosana. 2011. "La observación participante como sistema de contextualización de los métodos etnográficos: La investigación de campo de Esther Hermitte en los Altos de Chiapas, 1960-1961". *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales* 1 (2): 60-90. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5188/pr.5188.pdf
- Haesbaert, Rogério. 2004. "Desterritorialização, multiterritorialidade e regionalização". *Unbral Fronteiras*. <http://unbral.nuvem.ufrgs.br/base/itcms/show/2801>
- Indec (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2010. *Encuesta Nacional sobre Acceso y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Entic). Informe preliminar sobre indicadores básicos de acceso y uso. Resultados de mayo-julio de 2015*. Buenos Aires: Indec. https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/entic_10_15.pdf
- Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. 2011. Ley de la Provincia de Buenos Aires n.º 14321: Gestión Sustentable de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Buenos Aires: RJ. <http://www.residuoselectronicos.net/wp-content/uploads/2011/12/E-173-10-11-Ley-14.321-Promulgada.pdf>
- Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2008. Ley n.º 2807. Buenos Aires: Gcaba. http://www.buenosaires.gob.ar/areas/leg_tecnica/sin/normapop09.php?id=120229&qu=c&ft=0&cp=&rl=1&rf=&im=&ui=0&printi=1&pelikan=1&sezion=1094565&primera=0&mot_toda=&mot_frase=&mot_alguna
- Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina. 1991. Ley Nacional n.º 24.051: Residuos Peligrosos. Buenos Aires: Boletín Nacional. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24051-450>
- Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. 1995. Ley Provincial n.º 11.720: Residuos Especiales. Buenos Aires: RJ. <http://www.opds.gba.gov.ar/sites/default/files/LEY%2011720.pdf>
- Loayza, Oscar Espinoza. 2009. "Manejo de residuos electrónicos en Perú. Situación actual y avances hacia una gestión formal integrada". En *Gestión de residuos electrónicos en América Latina*, editado por Uca Silva, 191-214. Santiago de Chile: Ediciones Sur.
- Magalini, Federico, Ruediger Kuehr y Cornelis Peter Baldé. 2015. *EWaste en América Latina. Análisis estadístico y recomendaciones de política pública*.

- Tokyo: GSMA, United Nations University. <https://www.gsma.com/latina/america/wp-content/uploads/2015/11/gsma-unu-ewaste2015-spa.pdf>
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). 2001. *Extended Producer Responsibility. A Guidance Manual for Governments*. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264189867-en>
- Ongondo, Francis e Ian Williams. 2001. "Greening Academia: Use and Disposal of Mobile Phones among University Students". *Waste Management* 31 (7): 1617-1634. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2011.01.031>
- Paiva, Verónica. 2008. *Cartoneros y cooperativas de recuperadores. Una mirada sobre la recolección informal. Aérea metropolitana de Buenos Aires, 1999-2002*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Paiva, Verónica. 2013. "Cooperativas de recuperadores de residuos. Ciudad de Buenos Aires. 2001-2012. Un análisis desde la perspectiva de la sustentabilidad". *Memoria del Foro Bienal Iberoamericano de Estudios del Desarrollo*, Simposio de Estudios del Desarrollo. Nuevas rutas hacia el bienestar social, económico y ambiental, 7 al 10 de enero, Universidad de Santiago de Chile. http://riedesarrollo.org/memorias/2013/mesas/mesa7/7.II.3%20Veronica%20Paiva_Cooperativas%20de%20recuperadores%20de%20residuos.pdf
- Paiva, Verónica y Juan Banfi. 2016. "Cartoneros, espacio público y estrategias de supervivencia. Mar del Plata, Argentina, 1990-2014". *Sociologías* 18 (41): 270-290. <https://doi.org/10.1590/15174522-018004113>
- Pírez, Pedro. 1995. "Actores sociales y gestión de la ciudad". *Revista Ciudades* 7 (28): 8-14.
- PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente). 2015. *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación*. Basilea: PNUMA. <https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2016. Resolución 522 - E: Manejo sustentable de residuos especiales de generación universal. Ministerio de ambiente y desarrollo sustentable. Buenos Aires: InfoLEG. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/265000-269999/268583/norma.htm>
- Schamber, Pablo. 2006. "De los desechos a las mercancías: antropología del reciclaje de residuos en el conurbano bonaerense". Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/1275>
- Suárez Serrano, M. Y., J. L. Tarazona Silva, & P.-A. Triviño Quintero. 2016. "Causas de la poca recuperación de valor de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en Bogotá". *Revista de Investigación* 9 (2): 55-68. <https://doi.org/10.29097/2011-639X.54>
- Thomas, Hernán. 2008. "Tecnologías para la inclusión social y políticas públicas en América Latina", Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología y la Innovación. https://www.researchgate.net/publication/317356912_Tecnologias_para_la_inclusion_social_y_politicas_publicas_en_America_Latina

- UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). 2015. "Gestión sostenible de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en América Latina". Ginebra: Convenio de Basilea. <http://www.residuoselectronicos.net/wp-content/uploads/2015/05/ITU2015.pdf>
- UNEP/Setac Life Cycle Initiative. 2009. *Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products*. Quebec: United Nations Environment Programme.
- Vapnarsky, César y Néstor Gorojovsky. 1990. *El crecimiento urbano en la Argentina*. Montevideo: Grupo Editor Latinoamericano.
- Wolfensberger, Maya. 2009. "Manejo de residuos electrónicos a través del sector informal en Santiago de Chile". Plataforma Regional de Residuos de PC de América Latina y el Caribe (Relac), Programa Seco/EMPA sobre la Gestión de RAEE en América Latina. http://www.residuoselectronicos.net/archivos/documentos/Manejoresiduoselectronicos_sectorinformal_SantiagodeChile.pdf
- Zulaica, Laura, Rosana Ferraro y Patricia Vázquez. 2012. "Transformaciones territoriales en el periurbano de Mar del Plata". *Geograficando* 8 (8): 169-187. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5491/pr.5491.pdf

Notas

* El presente trabajo se elaboró en el marco de la tesis doctoral "Análisis de la valorización de los residuos electrónicos TIC en la ciudad de Mar del Plata. Aportes para su gestión sustentable", presentada en la Universidad Nacional de Luján, en la Orientación Ciencias Sociales y Humanas. Asimismo, es parte del proyecto I+D "Midiendo la sustentabilidad urbana. Tres escalas de análisis y aplicación: urbana-intraurbana; local-región y nacional", primera y segunda fase, dirigido por Rosana Fátima Ferraro, Instituto del Hábitat y del Ambiente, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

1 División administrativa y territorial de segundo orden en Argentina, que corresponde a las subdivisiones de la provincia de Buenos Aires.

2 Incluye ciudades cuya población se encuentra en el rango de 50 000 a 1 000 000 habitantes. Cabe señalar que las ATI se subdividen en menores (50 000 a 399 000 habitantes) y mayores (400 000 a 1 000 000 de habitantes). A este último grupo corresponde la localidad estudiada.

3 Mar del Plata tiene una superficie de 1 453,44 kilómetros cuadrados, de los cuales el tejido de la ciudad ocupa 79,48 kilómetros cuadrados. Su ubicación, en relación con las principales ciudades de los distintos países del Mercosur, permite determinar que es una ciudad de negocios y tráfico internacional, tanto por medios terrestres, como marítimos y aéreos.

4 En sus inicios, las actividades primarias generaron una fuerte demanda de mano de obra poco calificada. Por consiguiente, a lo largo de la historia de la ciudad se han producido migraciones (desde países limítrofes como también desde el interior del país) en época de laboreo y cosecha, así como durante el auge de la construcción. Luego los migrantes se trasladaban a otras localidades, en busca de nuevos trabajos, o se instalaban año tras año en el partido. Así pasaban a engrosar distintas zonas rurales, periurbanas y urbanas.

5 Como el Convenio de Basilea o la ROHS, entre otros.

Cómo citar este artículo: Clinckspoor, Greta Liz y Rosana Fátima Ferraro. 2020. "Análisis de los actores involucrados en el tratamiento de los residuos electrónicos de las

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en la ciudad de Mar del Plata”. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología* 39: 41-64. <https://doi.org/10.7440/antipoda39.2020.03>

Notas de autor

Sobre **Greta Liz Clinckspoor** es Magister Sciencie en Gestión las Ambiental del Desarrollo Urbano por la Universidad Nacional autorade Mar del Plata, Argentina. Licenciada en Ecología y Conservación de los Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Entre sus últimas publicaciones están: (en coautoría con Clara María Karis y Camila Magalí Mujica) “Indicadores ambientales y gestión urbana. Relaciones entre servicios ecosistémicos urbanos y sustentabilidad”, Cuaderno Urbano 27, n.º 27 (2019): 9-30; (en coautoría con Clara María Karis y Camila Magalí Mujica) “Diagnóstico para la planificación de la infraestructura verde en el ámbito local. El caso de la ciudad de Mar del Plata, Argentina”, Revista Estudios Ambientales 7, n.º 2 (2019): 20-38. rosanaferraro_2@hotmail.com

Rosana Fátima Ferraro es Magister Sciencie en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano por la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Licenciada en Ecología y Conservación de los Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Entre sus últimas publicaciones están: (en coautoría con Clara María Karis y Camila Magalí Mujica) “Indicadores ambientales y gestión urbana. Relaciones entre servicios ecosistémicos urbanos y sustentabilidad”, Cuaderno Urbano 27, n.º 27 (2019): 9-30; (en coautoría con Clara María Karis y Camila Magalí Mujica) “Diagnóstico para la planificación de la infraestructura verde en el ámbito local. El caso de la ciudad de Mar del Plata, Argentina”, Revista Estudios Ambientales 7, n.º 2 (2019): 20-38. rosanaferraro_2@hotmail.com