

**Hacia una ontología política del diseño
cartonero: reflexiones etnográficas a partir
de la experiencia de la cooperativa
Reciclando Sueños (La Matanza, Argentina)**

Sebastián Carengo, María Schmukler

Abstract

This article proposes to discuss the idea of design as unique and universal, presenting the advances of an ethnographic study carried out in a waste pickers cooperative located in the metropolitan area of Buenos Aires. Starting from the analysis of an ethnographic scene, we reconstruct the framework that is woven by the wastepickers experiences when customizing previously discarded materials and creating new technologies, enabling the development of an unique and alternative design. The scene begins when a local chemical company sends a batch of rolls of unused labels to the Cooperative's work shed, which leads to a series of experiments and tests that entail the design and development of a high-strength rope. Thereby, the process of learning, and knowledge production and application, where performative bodies and senses come into play, propitiate that members of the cooperative (re)design the modes and *locus* of their own political existence in the field of waste management, disputing its place within the productive circuit of the company, to position themselves as expert actors in the sustainable management and treatment of industrial waste. In summary, the article focuses on the resignification process that involves the conversion of a discard material to a product prototype. In this way, *waste picker's design* is a situated practice that responds to a specific reality and form of existence, and

emerges to contest and disobey what has already been instituted and legitimized, consolidating as a fundamental political tool for the members of the Cooperative within the world of waste.

Key words

Design, Waste pickers, Political Ontology, Industrial waste, Technology, Ethnography

Resumen

Este artículo propone discutir la idea del diseño como algo único y universal al presentar los avances de un estudio etnográfico realizado en una cooperativa de cartoneros (recuperadores urbanos) localizada en el Gran Buenos Aires. Partiendo del análisis de una escena etnográfica, reconstruimos las tramas que tejen las experiencias cartoneras al customizar materiales previamente descartados y crear nuevas tecnologías para su tratamiento, abriendo nuevas perspectivas sobre las prácticas de diseño desarrolladas desde los sectores populares.

Estas prácticas de (re)diseño involucran la experimentación

sensorial con los materiales descartados y la producción de conocimientos específicos puestos en práctica a través de la palabra, el cuerpo y las emociones. De esta forma, los integrantes de la cooperativa (re)diseñan también los modos y locus de existencia política en el campo de la gestión de residuos para posicionarse como actores expertos en la gestión y tratamiento sostenible de residuos industriales. En síntesis, el artículo se focaliza en el proceso de resignificación que implica la conversión de un material de descarte en un prototipo de producto. De este modo, el diseño cartonero resulta una práctica situada que responde a una realidad y a una forma de existencia específicas, y emerge para contestar y desobedecer a lo ya instituido y legitimado, consolidándose como una herramienta política fundamental para los miembros de la cooperativa dentro del ámbito de la gestión de residuos.

Palabras clave

Diseño, cartoneros, ontología política, residuos industriales, tecnología, etnografía.

1. (re)Pensando las luchas cartoneras por el reconocimiento desde el diseño

En este artículo presentamos resultados parciales de una investigación etnográfica enfocada desde una perspectiva sociotécnica, que concibe lo social y lo material como aspectos entrelazados de una misma trama donde se imbrican humanos y no-humanos. Desde esta perspectiva analizamos prácticas de recolección, clasificación y acondicionamiento de materiales descartados como basura llevadas a cabo por integrantes de una cooperativa de «cartoneros»¹ localizada en el Gran Buenos Aires. En este territorio donde viven más de 15 millones de habitantes, la labor metabólica urbana que realizan estas personas permite que aproximadamente el 15 % de las 17.000 toneladas de residuos generados diariamente pueda ser recuperada y reincorporada como insumo en circuitos productivos industriales tanto locales como globales.

¹ En el contexto de la crisis socioeconómica de 2001 en Argentina, los medios de comunicación generalizaron el empleo de este término para designar al creciente número de personas que recolectaban y comercializaban materiales reciclables de los residuos depositados en la vía pública (en particular, cartón y papel). En el caso de estudio, esta categoría ha sido recuperada como criterio de autoidentificación y demanda (Carenzo, 2014).

² La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) es un sistema de manejo de los residuos que, basado en el desarrollo sostenible, tiene como objetivo primordial la reducción de los residuos enviados a disposición final. En tal sentido, puede involucrar diversas tecnologías de gestión y procesamiento, desde la termovalorización como fase final, hasta la separación en origen y recolección diferenciada, orientada a valorizar los reciclables en cadenas de valor específicas. En América Latina, la existencia de una gran población de «recuperadores urbanos» (estimada en el 1-2% del total) favoreció esta segunda opción, aunque con muy variados niveles de inclusión social efectiva de esta población.

Las ciencias sociales han evidenciado, desde muy diversos enfoques, el carácter político de estas prácticas al enmarcarlas en las llamadas «luchas por el reconocimiento» desplegadas en distintas ciudades del sur global desde finales de los años noventa, conforme se expandía el modelo de Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU)² (Gutberlet, 2008; Schenck y Blaauw, 2011; Chikarmane, 2012). En el caso argentino, los gobiernos locales entendieron que este reconocimiento pasaba casi exclusivamente por la formalización de prácticas que consideraban inscritas indefectiblemente en la denominada «economía informal» (Schamber y Suárez, 2002), mientras que las organizaciones de cartoneros proponían ir más allá, reclamando el reconocimiento de su labor no solo como un trabajo digno, sino como un servicio público de carácter socioambiental y, por tanto, susceptible de ser remunerado mediante recursos públicos (Carenzo y Fernández Álvarez, 2011). Esta demanda se sostenía en dos consideraciones relacionadas: por una parte, su contribución en términos de autogeneración de empleo en poblaciones históricamente excluidas del mercado de trabajo formal; por otra, en su contribución a la búsqueda de soluciones a corto plazo y bajo costo para la gestión sostenible de los residuos en grandes aglomerados urbanos. La suerte corrida por estas demandas resulta heterogénea, dependiendo íntimamente de coyunturas políticas, culturales y económicas específicas que no podemos detallar aquí. Sin embargo, es posible afirmar que, hasta el momento, el reconocimiento de los cartoneros como trabajadores ha logrado mayor consenso que la acreditación de su labor como un servicio público (Maldovan Bonelli, 2014; Tagliaficco, Schamber y García, 2015).

Esta lectura de la práctica cartonera en clave de política del reconocimiento permite dar cuenta de los avances y retrocesos tácticos y estratégicos evi-

denciados por las organizaciones cartoneras (Schamber, 2012), así como de las transformaciones de los modelos globales de gobernanza GIRSU de estas prácticas y los procesos de vernaculización asociados (Sorroche, 2015). Sin embargo, también es posible advertir que esta mirada enfrenta algunos límites. Por una parte, porque define una ontología política que circunscribe el reconocimiento en el estrecho campo de las políticas públicas, donde la formalización oficia como una taimada moneda de cambio. Así, se define una forma particular de existencia, encarnada en la formalización de las organizaciones cartoneras bajo el modelo de cooperativa de trabajo, como requisito *sine qua non* de acceso a las políticas públicas diseñadas en forma *top-down* para el sector. Por otra, y de manera relacionada, porque además de una forma, esta perspectiva especifica un locus particular de existencia, que se despliega sobre un territorio también acotado y definido por las cadenas de valor de la industria del reciclado y que cristaliza a las/os cartoneras/os en la labor de recolección y clasificación. En síntesis, la existencia política de los/as cartoneros/as queda circunscrita a su relación con las políticas públicas, bajo el requisito de la formalización e inscrita en el primer eslabón de la cadena del reciclado. Parafraseando a Charles Hale y Rosamel Millaman (2005), podemos señalar que estas condiciones definen en términos generales los márgenes de maniobra del «cartonero permitido» y los límites del espacio de gobernanza configurado en torno a esta cuestión desde las administraciones públicas, las ONG e incluso parte de las organizaciones de cartoneros.

En este artículo, como parte de un proyecto de investigación colaborativa más amplio, proponemos un desplazamiento radical respecto de esta lectura. Nuestro propósito es mapear otros modos y locus de existencia posibles de las organizaciones cartoneras, que amplíen, contesten y redefinan la raíz pragmático-funcionalista de la ontología política que acabamos de delinear. Nos interesa acreditar otras formas y locus de existencia política cartonera que puedan superponerse, hibridar y/o problematizar una ontología exclusivamente fundada en el ejercicio de un conjunto de prácticas laborales crecientemente normalizadas. Este texto presenta una serie de reflexiones etnográficas en torno a una deriva posible que recupera prácticas de diseño, creatividad y experimentación allí donde una mirada superficial solo alcanza a divisar un conjunto de labores simples, rutinarias y alienadas. Más aún, sostenemos que este diseño desobediente alberga un especial potencial para interpelar las inscripciones ontológicas asociadas al modelo GIRSU, que no alcanzan a ser desafiadas desde los repertorios que hasta ahora han configurado las luchas por el reconocimiento. Las implicaciones de este desplazamiento no son pocas, ya que supone, entre otras cosas, ubicar a las/os cartoneras/os fuera del locus de clasificadores de materia descartada que la industria del reciclaje le asigna a esta porción del precariado-masa en el capitalismo contemporáneo.

³ Sintéticamente, esto implica que la definición de los objetivos y la metodología de la investigación, así como la elaboración de los vehículos conceptuales, se realiza de forma colaborativa entre investigadores e integrantes de la cooperativa. Esta labor se materializa básicamente en un trabajo de campo que incluye reuniones semanales o quincenales en el galpón de la cooperativa, así como también el acompañamiento a reuniones con funcionarios, técnicos y representantes de otras cooperativas. Una reflexión en torno a esta modalidad de investigación etnográfica puede encontrarse en Fernández Álvarez y Carengo (2012).

El planteamiento que acabamos de esbozar se nutre del trabajo etnográfico realizado con cooperativas de cartoneros localizadas en el Gran Buenos Aires y dentro del marco de una investigación colaborativa³. En particular, nos centraremos en la experiencia de la cooperativa Reciclando Sueños (La Matanza), que ha desarrollado una práctica experimental específica asociada a la reutilización de materiales plásticos que actualmente carecen de un mercado consolidado donde ser comercializados como reciclables. De forma simultánea, nuestra mirada etnográfica dialogará con una serie de referentes conceptuales procedentes de la antropología que han alimentado nuestra reflexión en su relación con el diseño como práctica a la vez técnica y cultural.

En términos de enfoque recuperamos los aportes de Arturo Escobar (2017), quien, en una obra reciente, discute la mirada cartesiana del diseño y propone un enfoque ontológico. Así, extiende al ámbito del diseño su crítica de la ontología dualista característica de la modernidad occidental —y su corolario encarnado en la idea de un «mundo único»— evidenciando que es posible dar cuenta, más que de una sola forma de concebir el diseño, de una multiplicidad de posibilidades. Esta perspectiva ontológica conecta con aportes previos elaborados desde la informática por Winograd y Flores (1986), quienes trabajan sobre los modos de diálogo que pueden establecerse entre estas posibilidades, dando lugar a distintas formas de diseñar, hacer y existir. Los autores definen el diseño como la articulación entre el entendimiento y la creación, a partir del cual no solo se diseñan artefactos y tecnologías, sino también modos de vivir y relacionarse. Así, al diseñar, las sociedades modifican su propia realidad, permitiendo (o no) la coexistencia de mundos y realidades diversas. La práctica de diseño experimental desarrollada en la cooperativa Reciclando Sueños entra en conflicto con la ontología del mundo único, que instituye una sola realidad y atribuye roles y competencias. De esta forma, por ejemplo, la producción de conocimiento especializado sobre la transformación de los plásticos es materia de ingenieros y químicos, pero no de un grupo de cartoneros que apenas alcanzaron a completar su instrucción primaria. En este sentido, el planteamiento derivado de nuestro trabajo da cuenta de prácticas que desafían esta ontología occidental hegemónica, pero no desde una alteridad radical (un «afuera» de la modernidad, del capitalismo), sino desde su propia mismidad.

A este respecto, nos resultan inspiradoras las contribuciones de Tomás Sánchez Criado y Alberto Corsín Jiménez, quienes aportan densidad tanto analítica como activista en torno al concepto de diseño abierto. El trabajo de Sánchez Criado (2017) resulta fundamental en dos sentidos complementarios. En primer lugar, al destacar cómo ciertos repertorios de acción colectiva pueden energizar la politización de las prácticas de diseño, tal como evidencia

su trabajo sobre el activismo de la «diversidad funcional» contra la normalización implícita en el repertorio de la «discapacidad», forjado a partir de la experiencia del 15-M en España. En nuestro caso, el repertorio configurado en torno al «servicio público» (contrapuesto al «empreneurismo social» del modelo GIRSU) resultó clave para movilizar una activa práctica experimental realizada desde la cooperativa, que al centrarse en materiales sin salida en el mercado era considerada como «irracional» desde el punto de vista de las agencias de gobierno (Carenzo, 2014). De forma complementaria, recuperamos la lectura de la política del diseño que elabora este autor a partir de la tensión política/policía propuesta por Jacques Rancière. Esto es, política como modo de abrir y redefinir aquello que la policía prescribe como posible/imposible, así como quién/es y cómo es posible intervenir en dicha redefinición. La misma propuesta de un diseño cartonero *hackea* el locus asignado en torno a la gobernanza de los residuos, que como señalamos busca inscribirlo en un hacer alienado limitado a la recolección y clasificación de reciclables para su transferencia al eslabón superior de la cadena. La propuesta analítica y metodológica de Corsín Jiménez (2017) en torno al *prototyping* como base para el diseño abierto resulta otra referencia clave para nuestro argumento. Aquí también cobran especial relevancia dos cuestiones. Por una parte, el desplazamiento de los modelos de propiedad asociados al diseño privativo tipo *black-box*. En contraste, el modelo de diseño *white-boxing* desafía la economía política que organiza la circulación del conocimiento experto y, promoviendo la colaboración y el codiseño, impugna la frontera entre diseñadores/usuarios y/o expertos/legos. En este sentido, las licencias de los prototipos diseñados en Reciclando Sueños se proponen desde y para el sector cartonero, siendo abiertos y compartidos para cualquier cooperativa de cartoneros, pero privativos respecto de su uso comercial privado. En segundo lugar, esta perspectiva expresa mejor la dinámica fluida y permanente, antes que cerrada y claramente definida, de los procesos de diseño en la cooperativa, cuyos prototipos están siempre «en proceso», alternando etapas de frenético desarrollo con otras de imparable estancamiento. Este simple hecho obliga a diseñar incluso los dispositivos y metodologías a través de los cuales entran en relación con otros agentes (ingenieros, técnicos, funcionarios e incluso investigadores) interesados en compartir e intervenir en este proceso.

En lo que sigue, presentaremos una escena etnográfica extensa y la organizaremos en tres momentos como estrategia narrativa para desplegar los datos. A continuación, propondremos un análisis de la escena a partir de la definición de tres niveles de reflexión que nos permitirán delinear una ontología política del diseño cartonero. Finalmente, presentaremos una última reflexión abierta en torno a las implicaciones de esta ontología para (re)pensar la noción de innovación, tan presente en el actual escenario de las políticas públicas destinadas al sector.

2. Escenas etnográficas en torno al diseño cartonero: la conversión de «residuo de etiquetas» en «soga de etiquetas»

La escena etnográfica que vamos a describir a continuación se enmarca en un proceso de construcción de demandas elaborado desde las cooperativas de cartoneros y dirigido tanto a los gobiernos provinciales y municipales como al sector privado. Estas demandas se derivan de una estrategia previa destinada a lograr el reconocimiento como servicio público por parte de los gobiernos municipales, la cual, si bien resultó importante para consolidar a los cartoneros como actor político con legitimidad para intervenir en el debate público sobre la gestión de residuos, no logró materializarse en acuerdos concretos y vinculantes (Carenzo y Fernández Alvarez, 2011), más allá del caso particular de la ciudad de Buenos Aires (Schamber, 2012).

A mediados de 2012, un grupo de aproximadamente 25 cooperativas comenzó a reunirse con autoridades del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) con el objetivo de formular una normativa que regulase la gestión diferenciada de residuos en establecimientos comerciales e industriales que produjeran más de una tonelada de residuos al día (denominados «grandes generadores»). Después de arduas negociaciones, se sancionaron una serie de ordenanzas (OPDS 137-138 y 139/13) que fijaban la obligatoriedad para los actores privados de establecer un plan de gestión diferenciada de sus residuos, recomendando la posibilidad de vincularse con cooperativas de cartoneros para su posterior tratamiento (Saradón y Schamber, 2017). Esto supuso un cambio significativo, ya que implicaba que las cooperativas podían empezar a ser contratadas como prestadoras de servicios especializados, estableciendo una base de igualdad formal entre estas organizaciones y las empresas privadas que ya venían proveyendo estos servicios a los grandes generadores.

Insistimos en esta idea de igualdad formal, ya que en la práctica las cooperativas enfrentaron y enfrentan un sinnúmero de obstáculos relacionados tanto con cuestiones operativas como fiscales y legales antes de llegar a hacerse con alguno de esos contratos (Gutberlet, et al., 2017). En efecto, el convenio firmado entre Limpex SA y la cooperativa Reciclando Sueños, pionero dentro de este marco, fue resultado de más de tres años de negociaciones en las cuales nuestro papel como equipo técnico de la cooperativa fue central para evitar el estancamiento y el fracaso del proceso. Cabe señalar que la formalización de este contrato significó que Limpex tuviera que dar de baja el contrato que lo ligaba a una empresa privada con la cual ya tenía contratado este servicio, para reformularlo del siguiente modo: todos los residuos «secos/reciclables» se destinaban a la cooperativa, mientras que aquellos

residuos «húmedos» o «secos» pero que no tuvieran un circuito comercial estabilizado serían gestionados por la empresa privada. En el primer caso, la cooperativa después clasificaba y comercializaba los diferentes materiales vendiéndoselos a intermediarios y empresas recicladoras, mientras que en el segundo, el destino era la disposición final en rellenos sanitarios.

Dicho contrato establece que la cooperativa prestará servicios de tratamiento especializado de los materiales reciclables generados en la empresa. Por este servicio la cooperativa recibe un pago aproximado de 50 dólares por tonelada tratada, y en contraparte emite un certificado oficial (avalado por la OPDS) donde se establece mensualmente la cantidad de materiales que han sido reincorporados a los circuitos del reciclaje. Esta modalidad comprende básicamente cartón y papel, así como envases plásticos de PET. Hasta ahí todo es claro y simple. Sin embargo, al poco de firmado el convenio, la cooperativa comenzó a explorar otros residuos plásticos también generados en la planta, pero que eran destinados a enterramiento en el relleno sanitario porque carecían de un mercado donde ser comercializados como reciclables. Entre estos residuos se encontraban las etiquetas que se adhieren a los envases comercializados por Limpex SA y que, como veremos a continuación, nos permiten caracterizar ese conjunto de prácticas creativas que hemos denominado diseño cartonero.

Para una presentación más clara de la escena, hemos decidido organizar los datos de campo en función de tres momentos diferenciados: «mercado», «diseño» y «política», en tanto expresan cada uno de los ejes que buscamos enfatizar.

Momento 1: Mercado

Hace semanas que en el galpón se acumulan decenas de bultos que contienen bobinas de etiquetas. Estas bobinas son parte de los materiales que llegan desde la fábrica Limpex SA cada dos o tres días. En principio, su acumulación en el fondo del galpón no resulta un buen indicador. Los materiales que tienen un circuito comercial bien establecido, como el cartón o los envases PET, se descargan en el playón central porque salen del almacén rápidamente. En cambio, las bobinas, no. Se almacenan en el fondo, precisamente, porque no tienen salida. Cada bulto contiene unos mil metros de una cinta elaborada con polipropileno de alta densidad a la que se imprimen varias capas de pintura para conformar las etiquetas autoadhesivas que serán colocadas por la máquina en el tramo final del envasado de los productos de limpieza doméstica que fabrica Limpex (imagen 1).



Imagen 1. Amontonamiento de rollos de etiquetas en el galpón de la cooperativa. Foto: Sebastián Carezo.

Las bobinas están en perfecto estado, pero aun así han sido descartadas por la empresa como residuo. El motivo es sencillo: marketing. Parte de la estrategia de venta de la empresa consiste en ofrecer a los consumidores más o menos el mismo producto, por ejemplo, lavandina (lejía), pero haciéndonos creer que se trata de algo nuevo, mejorado, adicionado, renovado, potenciado, etcétera. En este juego, el cambio de apariencia lo es todo. De ahí que el recambio permanente de etiquetas resulte una constante del propio proceso productivo. En consecuencia, solo en Limpex se generan más de veinte toneladas anuales de residuos en forma de bobinas de etiquetas. Ahora bien, si son etiquetas plásticas, ¿por qué no reciclarlas, como de hecho se hace con otros residuos plásticos que llegan a la cooperativa desde la misma fábrica? Aquí es preciso introducir un dato clave: la propia composición de las etiquetas dificulta su posterior reciclaje, ya que la mezcla de polipropileno de alta densidad con otros compuestos químicos utilizados en las pinturas arruina la maquinaria para reciclaje. Por esta razón, este material carece de un mercado donde ser comercializado como reciclable. Teniendo esto en cuenta, podemos relativizar el hecho de que el almacenaje de bobinas en el galpón de la cooperativa representara un mal indicador. En efecto, podría ser peor. Antes de que Marcelo ofreciera incluir las etiquetas en el listado de materiales comprendidos en el acuerdo con Limpex, estas enormes bobinas terminaban enterradas en el mayor relleno sanitario actualmente operativo en la metrópolis de Buenos Aires. Un espacio rodeado de asentamientos precarios que recibe unas 15.000 toneladas de residuos al día pese a estar sobresaturado y generar graves problemas de contaminación de agua, suelo y aire (Merlinsky, 2008; Curutchet, Grinberg y Gutiérrez, 2012).

Momento 2: Diseño

Los primeros intentos de hacer algo con las etiquetas fueron muy tímidos, limitándose a su manipulación para «sentir» su textura, tensión y demás cualidades. Una experimentación *in vivo*, no en abstracto, empleando un tiempo robado a otras tareas siempre (más) urgentes e importantes, como cobrar un pago o visitar a un nuevo cliente. Tras este primer testeo, Marcelo quedó sorprendido por la resistencia que evidenciaba el material al ser estirado mientras se mantenía la bobina pisada sobre un eje. A los pocos días, retomaron las pruebas. Esta vez se sometió la cinta a torsión manual, como una forma de concentrar la superficie que soportaba la tensión del estiramiento. Nos fuimos enterando de los buenos resultados a través de WhatsApp, hasta que unas semanas más tarde aprovechamos una reunión de trabajo en la cooperativa para ver personalmente los avances de lo que Marcelo denomina «tecnología cartonera».

⁴ El Barrio San Alberto donde se localiza el galpón de la cooperativa alberga una mezcla de asentamientos precarios más recientes (década de 1980) y viejos barrios obreros levantados hacia la década de 1950, en un distrito de marcada matriz industrial desde sus inicios. Hoy en día, además de algunas grandes fábricas que aún operan, es posible encontrar cientos de pequeños talleres industriales y semiindustriales que se dedican a la fabricación de piezas y/o la prestación de servicios para establecimientos más grandes. Periódicamente, estos lugares descartan máquinas o partes de ellas como motores, cintas, tableros, rulemanes o brazos mecánicos, entre otros, siendo recuperadas por integrantes de la cooperativa para luego formar parte de algún nuevo prototipo desarrollado en Reciclando Sueños (Carenzo, 2014).

Ese día nos recibieron con madejas de una sogá compacta pero flexible, de vívidos colores mezclados, grosor variable pero relativamente homogéneo (aproximadamente, un centímetro) y, sobre todo, apariencia robusta. Poco después, asistimos a una demostración del procedimiento diseñado para elaborar la sogá, basado en la torsión mecánica de la cinta (imagen 2). Para ello habían acondicionado un soporte de hierro al que habían adosado un eje giratorio alimentado por un viejo motor eléctrico reacondicionado⁴. Sobre el eje estaba montada una bobina. Tomando uno de los extremos, Sacha, uno de los integrantes más jóvenes de la cooperativa, dio unos ocho pasos largos y, tras una media vuelta, se paró sujetando el extremo con firmeza. Marcelo accionó el motor y la bobina comenzó a girar, emitiendo un tosco ritmo en forma monótona pero constante. A los pocos minutos, la cinta quedó convertida en unos cuantos metros de sogá.



Imagen 2. Marcelo monta la bobina de etiquetas sobre un eje conectado a un motor. Sacha acciona el motor y la bobina comienza a girar sobre su eje. Fotos: Sebastián Carenzo

Aprovechando nuestra cara de sorpresa, Marcelo señaló: «*Estoy pensando en armar una maquinita que tenga en un lado cuatro o cinco de estas que giren — señalando la bobina en el eje—. Después las voy a llevar por arriba para que las sogas se encuentran todas en un punto. Así voy tejiendo con dos, tres, cinco hilos... los que vos quieras... eso me hace ganar en resistencia y, mientras, tengo otra bobina que enrolla lo que se va trenzando*». Si bien Marcelo estaba entusiasmado con el artefacto fabricado porque les había posibilitado probar que el procedimiento funcionaba, nos confesó que le parecía muy lento, razón por la cual habían encontrado lo que él llamó un atajo. La imagen 3 muestra capturas del registro audiovisual de ese proceso experimental. En ella podemos ver a Marcelo operando un taladro donde está «mordido» uno de los extremos de la cinta, mientras que Sacha sostiene la bobina dejando que gire. El taladro giraba a más revoluciones que el primer artefacto, lo que permitía acortar los tiempos de confección de la soga, e incluso posibilitó unir dos, tres y hasta cuatro hilos de cinta a la vez para confeccionar sogas de distinto grosor y resistencia.

En tanto testigos del procedimiento, no podíamos salir de nuestro asombro. Aquellas bobinas que apenas unas semanas antes yacían acumulando polvo se habían transformado en objetos tan bellos como versátiles. Entusiasmados, comenzamos a intercambiar ideas respecto a sus potenciales usos y cualidades: soporte para tender ropa, insumo para urdir tramas de asientos o confección de bolsos o lámparas, entre otros objetos. Marcelo advirtió que no era necesario «complicar tanto la cosa», ya que la «soga de etiquetas» podía emplearse en embalajes pesados, utilizándose, por ejemplo, para consolidar los bultos de cartones y plásticos prensados que cualquier cooperativa del sector elabora de forma cotidiana (imagen 4).

Luego, con autoridad, Marcelo señaló que la resistencia de la soga «sobraba» para este uso, y pasó a demostrarlo con hechos. Con la ayuda de Sacha enganchó el extremo de una soga simple (de un solo hilo) al gancho del aparejo montacargas, mientras que con su opuesto hilvanó el ojal de alzado de un viejo y portentoso motor eléctrico. Después de dar la orden de accionar el aparejo, todos quedamos en un silencio algo tenso y expectante, hasta que Marcelo se agachó y deslizó en forma desafiante: «*Debe pesar como 200 kilos...*». Y en efecto, al inclinarnos pudimos constatar que el motor estaba suspendido un par de centímetros por encima del suelo (imagen 5).



Imagen 3. Marcelo y su compañero explican y muestran el proceso de producción de sogas a partir de etiquetas en rollo. Video: María Schmukler



Imagen 4. Sacha muestra los prototipos terminados: madejas de sogas de etiquetas en dos espesores distintos. Foto: Sebastián Carezo



Imagen 5. Marcelo y Sacha demuestran la capacidad de resistencia mecánica al peso de la soga de etiquetas. Foto: Sebastián Carezo

Momento 3: Política

Volviendo de aquella jornada compartimos múltiples comentarios sobre la creatividad desplegada en la práctica experimental de Marcelo y sus compañeros. Sin embargo, vamos a detenernos en uno de estos comentarios en particular, referido a la exagerada premura que Marcelo ponía en la fabricación de las madejas de sogá de etiqueta, sobre todo porque se trataba de los inicios de un procedimiento netamente experimental. De hecho, tomando en consideración la complejidad técnica que suponía su esbozo de máquina tejedora, se hacía bastante factible considerar que su desarrollo nos enfrentaría con un conjunto de dinámicas problema-solución que en aquel momento éramos incapaces siquiera de prever. Más aún, atendiendo a la trayectoria y *timings* particulares que evidenciaron otros procesos de diseño tecnológico elaborados en la cooperativa (Carenzo, 2014) no resultaba aventurado considerar que podría pasar hasta un año antes de ver materializado un primer prototipo experimental. Entonces, ¿por qué se había preocupado por encontrar un atajo utilizando el taladro a partir de un procedimiento bastante *amateur* para sus propios estándares?

La respuesta la encontramos un par de semanas después cuando nos pidió que lo acompañáramos a una reunión en Limpex, en la que se iba a discutir el grado de avance de los primeros tres meses de convenio con la cooperativa y se iban a fijar nuevas metas para el siguiente trimestre. La reunión tuvo lugar en el despacho de Agustín, el *Environment Health & Safety Manager*, quien oficiaba como responsable por parte de la empresa. También participaron en la reunión representantes de otras áreas implicadas en el cumplimiento y desarrollo del convenio en cuestión. El encuentro resultó distendido, ya que no se identificaba ningún problema serio que pudiera poner en riesgo la continuidad de la relación comercial. De hecho, el

punto más debatido giraba en torno al volumen de materiales que la cooperativa estaba en condiciones de procesar mensualmente. Si bien el convenio se había estipulado en 40 toneladas mensuales, por expreso pedido de la empresa, su implementación debía realizarse de forma escalonada y progresiva. La primera etapa, correspondiente al trimestre que estaba finalizando, se había acordado en 20 toneladas al mes, para ir incrementando 10 toneladas más por trimestre. Sin embargo, Marcelo insistía en que ya estaban en condiciones de asumir la totalidad del volumen negociado inicialmente. Sin embargo, Agustín mostraba algunos reparos por su miedo a «terminar ahogando a la cooperativa» y en consecuencia que «por querer ayudarlos» se pudiera poner en riesgo el flujo de residuos que debía salir de la empresa para ser tratado por la cooperativa. Dicho esto, nos recordó que para activar el convenio con la cooperativa la empresa había tenido que renegociar el contrato con la empresa privada que les proveía anteriormente ese servicio, lo que significó que esta última viera reducida en un 50 % su participación en el negocio. Agustín se esforzaba porque entendiéramos lo excepcional que resultaba una operación de ese estilo cuando el proveedor no había incumplido ninguno de los puntos del contrato. «En este medio... sencillamente les digo que esto no se hace» sintetizaba, e insistía en que era aún más infrecuente en el caso de un servicio «llave en mano» como el que ofrecía la empresa anterior, haciendo referencia a que su empresa contrataba y se desentendía del problema, sin tener que estar ocupándose de hacer el *backing* del acuerdo, como sucedía actualmente con la cooperativa. A continuación, tomamos la palabra para reforzar la idea de que la cooperativa estaba en condiciones de tratar sin problema las 40 toneladas. Para ello detallamos el modo en que estaban organizadas las diferentes líneas de clasificación y acondicionamiento de los materiales en el galpón, indicando los volúmenes por tipo de residuo, señalando que no se habían identificado

cuellos de botella significativos y que, por ende, no había razones para pensar que la continuidad del flujo que salía de la empresa y se trataba en la cooperativa pudiera sufrir algún tipo de complicación.

Mientras escuchaba tanto a Agustín como a nosotros, el rostro de Marcelo sudaba y sus piernas se movían inquietas en el asiento. Finalmente se decidió a intervenir en el intercambio. Se puso de pie y sacó del bolso que portaba pequeñas madejas de sogas que fue distribuyendo entre los asistentes. Cada madeja estaba armada prolijamente, cuidando que entre sus pliegues se pudieran reconocer atisbos de los colores y tramas de los logos y tipografías que identificaban la marca estampada originalmente en las etiquetas. «*Esto les traje a cada uno y una, producto del trabajo de mis compañeros...*» introdujo Marcelo, para luego continuar: «*¿Y saben por qué se los doy ahora? Porque tiene mucho que ver con lo que estamos charlando acá*». Las caras de satisfacción y sorpresa ganaron la reunión. Marcelo aprovechó para puntualizar: «*¿Saben con qué está hecha?*», y sin esperar respuesta contestó él mismo: «*Etiquetas*». Luego explicó el proceso experimental que habían desarrollado, aunque obviando el dato del taladro. Los tenía a todos en el bolsillo. Agustín atinó a decir: «*¿Me lo puedo quedar? Lo quiero guardar aquí para mostrarlo cuando nos vienen a auditar de la sede de la empresa*», mientras señalaba un rincón de su oficina donde atesoraba otras «muestras» de materiales (tubitos que contenían llamativas escamas y pellets de plásticos molidos y extrudados en la cooperativa). Marcelo aprovechó el impás para retomar el hilo: «*Esa soga de etiquetas que tienen ahora en la mano es la prueba que da cuenta del elemento que nos diferencia a nosotros de las empresas privadas... La soga es testimonial, como le decimos nosotros. Es lo que te muestra dónde terminan los materiales que retiramos de acá, somos los únicos que pueden hacer esto... sacar bobinas de etiqueta y traerte soga de etiquetas. Esto es lo que ustedes llaman trazabilidad, me parece.*

Entonces, si estamos de acuerdo en la sostenibilidad —hizo una pausa para imprimir un dejo de ironía— me parece que nos debería importar más la trazabilidad que la llave en mano, ¿no?»

La intervención resultó clave para comprometer a Agustín en la meta de alcanzar las 40 toneladas en el trimestre que se iniciaba. Visiblemente satisfecho, Marcelo me pidió retratar el momento con una *selfie*, mientras él organizaba la pose colectiva. Tal como muestra la imagen 6, la soga de etiquetas parecía poder atar mucho más que bultos de cartones y botellas plásticas prensadas.

3. Tres niveles de reflexión en torno al diseño cartonero

El análisis de las escenas etnográficas nos permite avanzar en tres niveles de reflexión que enfatizan el carácter político de las prácticas de diseño cartonero, asumiendo que estos niveles se presentan integrados en una misma práctica que solo cabe diferenciar con fines analíticos. De este modo, nos interesa atender a sus implicaciones, tanto en lo que nos dice sobre el desarrollo tecnocognitivo de un *expertise* particular (relación entre una gestualidad técnica y una cultura material específica), como de su valor político en tanto acciones que contestan, disputan y/o redefinen los modos y locus ontológicos atribuidos a las organizaciones cartoneras desde el modelo GIRSU. Al mismo tiempo, los *insights* analíticos que se derivan de este ejercicio nos permiten mapear y acreditar otras ontologías posibles en este campo.

Diseño cartonero 1: Desestabilización y customización de las inscripciones materiales y formales que organizan los residuos «sin mercado»

En este apartado vamos a centrarnos en las prácticas de diseño en tanto acción performativa que



Imagen 6. Reunión en Limpex. Marcelo muestra la sogá de etiquetas. Foto: Sebastián Careño

interviene y desestabiliza los *scripts* implícitos incorporados en los objetos, aprovechando las transformaciones que trae aparejado su cambio de estatus de objeto-funcional a objeto-descartado.

En el contexto de Limpex, el vínculo entre el objeto bobina de etiquetas y el cuerpo de los operarios estaba mediado por artefactos organizados en una línea de producción a partir de una relación estandarizada y sujeta a una rutina determinada. Con este fin, la bobina, diseñada como insumo para la maquinaria, contiene un *script* incorporado que prefigura el vínculo con humanos y artefactos. En tanto bobinas, resultan unidades cerradas destinadas a alimentar una totalidad funcional más amplia. La relación sensorial, afectiva y motriz que vincula a operarios con bobinas se centra en acciones de transporte, carga y ajuste de cada unidad en un artefacto programado para segmentar la cinta que contiene y adherir cada porción en un envase. Aun cuando queda obsoleta y pasa a fase de descarte, la bobina mantiene su organización como unidad cerrada en sí misma, tal como muestra la imagen 1, donde podemos ver que las bobinas almacenadas en el galpón de la cooperativa llegaban embolsadas individualmente.

Sin embargo, una vez en el galpón, este anclaje comienza a verse desestabilizado. El foco deja de estar puesto en su funcionalidad como unidad de insumo (bobina), para desplazarse hacia la exploración de sus propiedades materiales y morfológicas como cinta. Por tanto, la relación con los cuerpos de quienes las manipulan, también se transforma. Marcelo y Sacha abren la bobina, toman un extremo y caminan, desenrollan y sostienen la cinta. La interrogan utilizando sus sentidos, escudriñan su textura, tensión y grosor, así como las reacciones y resistencias del material cuando es sometido a corte, torsión o estiramiento. De hecho, el registro audiovisual se convierte en un recurso metodológico destacado para recupe-

rar el carácter performativo del diseño cartonero en su doble inscripción como acción práctica y discursiva. La imagen 3 conforma un tríptico que retrata el uso del taladro como «atajo» y muestra nuestro vínculo constante con los integrantes de la cooperativa, a través del cual los avances y hallazgos se escenifican para poder ser compartidos con nosotros. La acción necesita ser recreada para entonces poder hablar sobre la acción. A través de esta acción se desestabilizan las inscripciones materiales que configuran la bobina como residuo para reconfigurar este material en función de nuevas formas, usos y *affordances*: primero como cinta y luego como sogas de etiquetas. El diseño cartonero en este primer nivel puede ser pensado como un proceso de customización de la materia descartada.

De forma similar a lo planteado por Sánchez Criado (2017) respecto al «cacharreo» como política de diseño desde la diversidad funcional, el diseño cartonero se despliega y adquiere densidad desde la acción práctica y la elaboración de materializaciones singulares. Pero, además, siguiendo a Marie-Pierre Julien, Céline Rosselin y Jean-Pierre Warnier, queremos enfatizar la centralidad que adquiere en este proceso la acción recíproca humano/ materia, y más particularmente, con sus resistencias, y la implicación de los sujetos en una «cultura material en acto» (Julien, Rosselin y Warnier, 2009). Desde esta perspectiva nos centramos en el trabajo de ajuste y correspondencia entre contextos, cuerpos y objetos para establecer una lectura de las prácticas de diseño etnografiadas en la cooperativa. En efecto, el entrenamiento sensomotriz resulta una herramienta de trabajo fundamental en la práctica cartonera, siendo lo primero que se pone en juego al vincularse con los materiales (Carenzo, 2011 y 2017; Passos Lima, 2017). Así, lo que nos interesa destacar es que estas disposiciones y habilidades, lejos de estar confinadas al objetivo de garantizar su subsistencia

cotidiana, son frecuentemente movilizadas para explorar y experimentar en un registro lúdico propio de labores consideradas creativas. En este sentido, la exploración inicial que Marcelo y sus compañeros emprenden con las etiquetas evoca en cierto modo la propuesta pedagógica del curso preliminar dictado László Moholy-Nagy en la Bauhaus, al incentivar el uso de los sentidos para aprender a observar como instancia previa al momento de creación.

Diseño cartonero 2: Ensamblado, composición y recomposición de artefactos, materiales y cuerpos

Un segundo nivel de análisis atiende a la práctica de diseño que se despliega una vez obtenido un material customizado. En este caso, la exploración y experimentación gira en torno a la sogas de etiquetas más que a la cinta como material. Una labor creativa que, partiendo de la sogas como objeto, incorpora otros artefactos y los propios cuerpos de Marcelo y Sacha a través de operaciones de ensamblado, composición y recomposición.

El procedimiento tecnológico que transforma la cinta en sogas requiere tanto de motores eléctricos, ejes y rulemanes como de manos humanas. Estas últimas no se limitan a sujetar el material, sino que intervienen desde el punto de vista sensible, registrando la tensión, ritmo y velocidad del proceso en curso. Este registro sustantivo se expresa a nivel de la comunicación entablada entre Sacha y Marcelo, quienes a través de frases («dale un toque más», «ojo, que se retuerce»), miradas y gestos van componiendo el diseño en tanto acto vivo. Como podemos ver en la imagen 3, cuando Sacha deja correr entre sus manos la cinta que lo une con Marcelo, quien a su vez acciona el gatillo del taldro que la va torsionando, para finalmente estirar la sogas recién formada.

Lejos de constituir un diseño que se despliega en fases sucesivas (ideación-proyección-representación-materialización), el diseño cartonero resulta un diseño actuado sobre la marcha y confrontado a la materia. Actuado en la medida que pensamiento y acción no se ordenan secuencialmente, sino que convergen en un espacio/tiempo siempre acotado y discontinuo en tanto el diseño como práctica no goza de una temporalidad propia, sino que siempre se despliega entre otras actividades siempre más urgentes o importantes, ya que la cooperativa no vive de la experimentación, sino de la recolección y venta de materiales. Confrontado, en tanto Marcelo y Sacha van componiendo el diseño en permanente interacción con materiales y objetos, en función de lo cual van adecuando las metas, pasos y procedimientos. Si primero la bobina quedaba fija sobre un eje, efectuando ellos la torsión con sus brazos y manos, luego invirtieron el esquema, es decir, aseguraron la bobina con sus cuerpos y mecanizaron la torsión con un artefacto autoconstruido a partir del ensamblaje de objetos descartados que fueron recolectando y almacenando en el galpón, tales como perfiles, motores, ejes, correas y topes. La imagen 2 muestra a Marcelo calzando el material en un portabobina improvisado y luego sosteniendo la cinta mientras la bobina realiza un doble movimiento, girando sobre sí misma para soltar el material y rotando a su vez sobre el eje para imprimirle torsión. Así, la fabricación de un artefacto para generar la torsión mecánica se deriva del experimento previo con la resistencia que ofrecía la cinta al ser sometida a torsión manual. Del mismo modo, la construcción del artefacto rotor depende del stock de materiales y objetos recuperados existente en ese momento en el galpón de la cooperativa. Se trata de una recomposición constante del esquema experimental *in vivo* hasta lograr formas relativamente estabilizadas.

Desde nuestra perspectiva, esta labor de composición y recomposición de artefactos, materiales

y cuerpos desarrollada en la cooperativa puede entenderse como un *expertice* a la vez individual y colectivo, en los términos que lo entiende Céline Rosselin. Es decir, no como un estado que se alcanza para localizarse en la cabeza de tal o cual sujeto, sino como un proceso basado en el «aprendizaje desde el cuerpo-con-sus-objetos» (Rosselin, 2009, p. 294). Para Marcelo y Sacha, el proceso de diseño de la sogá incorpora también las máquinas, piezas y fragmentos potencialmente reutilizables en una composición *ad hoc* donde desplegar sus destrezas y habilidades sensoriales, afectivas y motrices.

Diseño cartonero 3: Activar políticamente los materiales

Un último nivel de reflexión se centra en la compleja labor iniciada cada vez que en la cooperativa se lograba algún avance concreto en la customización de los materiales sin mercado, obteniendo un prototipo «testimonial», como lo llamaba Marcelo. A partir de ese momento, la energía creativa puesta en el proceso pasaba del material en sí (de la bobina a la sogá) al proceso de diseñar formas de vincular y ensamblar otros actores a partir del material. Esto es lo que sucede con la sogá de etiquetas, en tanto la relativa estabilización, aun como resultado testimonial, activa políticamente a ese material.

Antes de que Marcelo y sus compañeros puedan mostrar la sogá, el material no escapa de su condición de residuo. El podría narrar y bosquejar mil veces la idea de convertir la cinta abobinada en sogá, sin embargo, su potencia como idea narrada resultaría escasa a la hora de ganar apoyos y reconocimientos. Por el contrario, las madejas de sogá «objetifican» (Miller, 1987) el *expertice* que definimos previamente, que expresa una habilidad tecnocognitiva sobre un material particularmente complejo debido a su condición sin mercado. Es

decir, un material sobre el cual ni investigadores, tecnólogos o empresarios han sido capaces de aportar soluciones para su (ir)reciclabilidad pese a representar un urgente problema ambiental y sanitario. En contraste, tal como evidencia la sogá, los que sí están contribuyendo a dar solución al problema son los cartoneros, quienes, a diferencia de aquellos, enfrentan serias dificultades para acreditar socialmente competencias y capitales de orden económico, cognitivo y político en el campo de la innovación tecnológica (Carenzo, 2017).

La sogá de etiquetas en tanto material customizado en la cooperativa puede ser movilizado para equilibrar al menos momentáneamente estas asimetrías. Así, el diseño cartonero supone también intervenir y prefigurar los contextos de significación y validación de los desarrollos elaborados. Estos no vienen dados: deben ser construidos y militados como parte del proceso. El carácter testimonial que Marcelo pone en juego en la reunión en Limpex es justamente su principal virtud y defecto. Virtud porque, tal como veníamos señalando, objetifica un *expertice* muy singular y atractivo en tanto se ocupa de estos materiales complejos para los cuales no hay respuestas institucionalizadas disponibles. Defecto porque en esas instancias solo puede mostrar los resultados materializados (las madejas), pero no el proceso del cual resultan (el taladro). Frente a unos ojos que naturalizan la eficacia, eficiencia y racionalidad como cualidades universales, generar una solución involucrando un taladro e incluso un artefacto autoconstruido con materiales recuperados queda fuera del repertorio cognitivo, técnico y estético desde el cual se define el campo de la innovación tecnológica (configurado en torno a la tecnología punta, la precisión instrumental y la acción racional). En este marco cobra sentido la pregunta formulada por Arturo Escobar: «¿Qué mundo, qué diseño, qué real?» (2017, p. 208) para pensar en el diseño cartonero desde un enfoque ontológico con el objetivo de

discutir lo ya instituido como único y universal. La realidad y el mundo de Marcelo y de la cooperativa construyen un diseño cartonero a partir de una práctica profundamente política. Es a partir del diseño de procesos y artefactos, de la customización de materiales que disputan su lugar dentro de la gestión de los RSU, como también legitiman sus aprendizajes y conocimientos.

La reunión a la que asistimos junto a Marcelo-con-sus-objetos también puede ser pensada en términos de diseño como experimentación política (Sánchez Criado, 2017), si bien alejada de un repertorio político asociado al diseño abierto y las experiencias de democracia directa, no por ello menos disruptiva desde el punto de vista de la construcción de demandas colectivas del sector al que Marcelo y sus compañeros representan. En este sentido, la posibilidad de ser reconocidos como prestadores de servicios especializados a grandes generadores constituye una de las principales orientaciones tácticas del sector en su lucha por el reconocimiento de su labor como un servicio público por parte de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que intervienen en la gobernanza de las políticas GIRSU.

En la reunión en Limpex, la sogá de etiquetas objetifica como dijimos este *expertice* cartonero particular, pero además energiza el núcleo de la disputa que las cooperativas de cartoneros tienen actualmente con las empresas privadas de prestación de servicios especializados en gestión de residuos. Como señala Marcelo, la sogá evidencia que solo ellos pueden garantizar la «trazabilidad», es decir, la capacidad de proveer un registro constatable del destino de los residuos sin mercado y no-reciclables que se generan en las empresas como resultado de su proceso productivo.

4. Final abierto: diseño, política e innovación.

Las prácticas de ensamblaje y recomposición dinámica de artefactos, materiales y cuerpos desplegadas por integrantes de Reciclando Sueños que acabamos de analizar en términos de un diseño cartonero pueden también pensarse desde lo que Grimaud, Tastevin y Vidal definen como «una antropología (de la) *wild-tech*» (2017). Esta noción comprende prácticas de diseño tecnológico mediante el empleo de formas eclécticas de composición y ensamblaje, adaptaciones imperfectas, concatenación de elementos y materiales cuyos efectos no son siempre previsibles. Con esta perspectiva desafían dicotomías que organizan repertorios antagónicos: viejo/tradicional /reproducción vs. nuevo/moderno/invencción. De este modo hacen especial hincapié en la persistencia de tecnologías abandonadas o pasadas de moda, de modos experimentales populares difíciles de clasificar, que coexisten y se hibridan con novedades tecnológicas generalizadas para el consumo masivo, incluyendo su resignificación y *hackeo*. Este carácter mixto e indeterminado de lo nuevo/ viejo, por tomar solo un par de opuestos, resulta útil para proponer una última reflexión en relación al componente político del diseño cartonero.

Siguiendo este planteamiento podemos preguntarnos a qué tipo de prácticas de diseño tecnológico le estamos asignando socialmente la condición de innovación, tan de moda en el actual repertorio de políticas de promoción de CyT en Argentina. Centrándonos específicamente en el tema de la gestión de residuos, podemos dar cuenta de algunos ejemplos ilustrativos que, entre otros, permiten esbozar una respuesta: unos diseñadores que ganaron un premio INNOVAR con un prototipo para moler vidrio en las cooperativas⁵, o bien una dupla de jóvenes *techies* ganadores del concurso SocialLab/AVINA con el diseño de una *app* que coordina en tiempo real las rutas de recolección de materiales reciclables entre vecinos y cartoneros⁶. Ambos ejemplos definen un perfil según el cual las innovaciones se derivan de expertos acreditados que transfieren conocimiento a supuestos sujetos necesitados de ese saber. Sin embargo, es posible dar cuenta de varios problemas derivados de esta perspectiva. En primer lugar, son desarrollos desvinculados de los «contextos prácticos de actividad», donde cualquier tecnología cobra inteligibilidad (Ingold, 2013). En efecto, tanto la trituradora como la *app* existen básicamente en las páginas web de los organismos que promueven la innovación, pero nunca llegaron a materializarse en la práctica cotidiana de sus supuestos usuarios. No es momento ni lugar para desplegar una crítica profunda; solo mencionaremos que adolecen de un defecto básico: centrar la solución de problemas complejos en el componente artefactual, evidenciando un claro sesgo de determinismo tecnológico que incluso puede evidenciarse en el desarrollo de «tecnologías sociales» (Thomas y Becerra, 2014).

⁵ Trituradora de vidrio: <http://www.innovar.mincyt.gov.ar/catalogo-de-proyectos/casos-destacados/trituradora-de-vidrio-para-reciclaje/>

⁶ Yo Reciclo: <http://ar.sociallab.com/challenges/recuperadores-urbanos/idea/18737>

En segundo lugar, y relacionado con esto, los problemas de los usuarios se están presuponiendo. Así, estas soluciones innovadoras apuntan a problemas que no son definidos ni priorizados como tales por los cartoneros. En tal sentido, el propio determinismo lineal *top-down* de los procedimientos de diseño involucrados atenta fatalmente contra la usabilidad de los desarrollos generados. Si los usuarios no están activamente involucrados en la definición del porqué, cómo, cuándo y quién necesita esa innovación, cualquier desarrollo enfrenta un mal desenlace.

Tal como propone Langdon Winner (2016), el actual auge del repertorio ligado a la innovación debe ser sopesado analíticamente en función de su estrecha filiación con la narrativa decimonónica del progreso, que alimentó y justificó buena parte de las desigualdades e inequidades que han caracterizado la sociedad moderna en occidente, así como su relación con el otro no-occidental. En este sentido, nos parece necesario abrir el debate en torno a la ontología política del diseño, como sostiene Escobar, activando políticamente aquellas posibilidades-otras. Sin embargo, nos parece que esta labor no puede quedar restringida a las formas alteroccidentales, sino que es preciso avanzar en el mapeo y activación política de otras habilidades, corporalidades, capacidades y afectividades que habitan aquí y ahora los márgenes del sistema. Como advierte Verónica Gago (2014), esto no significa que deban quedar restringidas y circunscritas a ese espacio marginal. Por el contrario, tal como nos muestra Marcelo, es posible diseñar una estrategia furtiva a la de Certeau para disputar los contratos de prestación de servicios ambientales especializados que hoy dominan un puñado de empresas privadas cartelizadas.

El desafío es enorme, y el mayor potencial que tiene el sector cartonero pasa justamente por activar políticamente su experiencia en la gestión sostenible de los residuos. Pero no en términos de asumir el locus que actualmente prescribe el modelo GIRSU, cristalizado en la recolección y clasificación, sino desplegando la potencia contenida en las prácticas de diseño cartonero. En este sentido, destacamos lo cartonero, usualmente asociado negativamente a la basura y a lo descartable, pero también a lo ecléctico, irracional o falto de sistematicidad, para ligarlo a las prácticas contenidas en la palabra diseño, que por el contrario remiten al procedimiento fino, organizado, sistemático, racionalizado y proyectado. La mixtura no es inocente: es una apuesta por desestabilizar inscripciones ontológicas cristalizadas que definen que unos piensan/sienten mientras otros hacen. El diseño cartonero se construye y se afirma desde la mezcla y la hibridación, desobedece y se anima a disputar los espacios de legitimación, y propone su propia experiencia incluso a riesgo de resultar demasiado audaz o desmesurado.

Referencias

- Carenzo, S., 2014. Lo que (no) cuentan las máquinas: la experiencia sociotécnica como herramienta económica (y política) en una cooperativa de “cartoneros” del Gran Buenos Aires. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, 18, pp. 109-135.
- Carenzo, S., 2017. Invisibilized creativity: Sociogenesis of an “Innovation” Process Developed by Cartoneros for Post-Consumption Waste Recycling. *International Journal of Engineering, Social Justice, and Peace*, 5, pp. 30-49.
- Carenzo, S. y Fernández Álvarez, M. I., 2011. El asociativismo como ejercicio de gubernamentalidad: “cartoneros/as” en la metrópolis de Buenos Aires. *Argumentos*, 24(65), pp. 171-193.
- Chikarmane, P. 2012. Integrating Waste Pickers Into Municipal Solid Waste Management in Pune, India. *WIEGO Policy Brief (Urban Policies)*, 8, pp. 1-12.
- Corsin Jimenez, A. 2017. On the Prototyping of Method. *Prototyping [Blog]* Disponible en: <http://www.prototyping.es/prototyping/on-the-prototyping-of-method> [Consultado el día 8 de marzo de 2018].
- Curutchet, G., Grinberg, S. y Gutiérrez, R. A., 2012. Degradación ambiental y periferia urbana: un estudio transdisciplinario sobre la contaminación en la región metropolitana de Buenos Aires. *Ambiente & Sociedade*, 15(2), pp. 173-194.
- Escobar, A., 2017. *Autonomía y diseño. La realización de lo comunal*. Buenos Aires: Tinta Limón.
- Fernández Álvarez, M. I. y Carenzo, S., 2012. “Ellos son los compañeros del CONICET”: El vínculo con las organizaciones sociales como desafío etnográfico. *Publicar* 10(12), pp. 9-31.
- Gago, V., 2014. *La razón neoliberal: economías barrocas y pragmática popular*. Buenos Aires: Tinta Limón.
- Grimaud, E., Tastevin, Y. P. y Vidal, D., 2017. Low tech, high tech, wild tech. Réinventer la technologie? *Techniques & Culture*, 1, pp. 12-29.
- Gutberlet, J., 2008. *Recovering Resources-Recycling Citizenship: Urban Poverty Reduction in Latin America*. Hampshire: Ashgate Publishing, Ltd.
- Gutberlet, J., Carenzo, S., Kain, J. H., Mantovani Martiniano de Azevedo, A., 2017. Waste Picker Organizations and Their Contribution to the Circular Economy: Two Case Studies from a Global South Perspective. *Resources* 6(4), 52.
- Ingold, T., 2013. Los materiales contra la materialidad. *Papeles de Trabajo*, 7(11), pp. 19-39.
- Julien, M. P., Rosselin, C. y Warnier, J. P., 2009. Pour une anthropologie du matériel. En: M. P. Julien y C. Rosselin eds. 2009. *Le sujet contre les objets... tout contre: Ethnographies de cultures matérielles*. París: CTHS, pp. 85-109.
- Hale, C. y Millaman, R., 2005. Cultural Agency and Political Struggle in the Era of Indio Permitido. En: D. Sommer ed. 2005. *Cultural Agency in the Americas*. Durham: Duke University Press. pp. 281-301

- Maldovan Bonelli, J., 2014. De la autonomía a la asociatividad: la organización del trabajo cartonero “en calle” en cooperativas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Revista del Centro de Estudios de Sociología del Trabajo*, 6, pp. 73-109.
- Merlinsky, M. G., 2008. Territorios en desventaja: Conflicto ambiental y construcción social del riesgo en la cuenca baja del río Matanza-Riachuelo. En: *IV Encontro Nacional da Anppas*. Brasilia, 4, 5 y 6 de junio de 2008.
- Miller, D., 1987. *Mass Consumption and Material Culture*. Oxford: Blackwell.
- Passos Lima, M. R., 2017. Plasticidades recriadas: conhecimento sensível, valor e indeterminação na atividade dos catadores de recicláveis. *Sociologia & Antropologia*, 7(1), pp. 209-238.
- Rosselin, C., 2009. L´incorporation d´objets: des savoir-faire aux savoir-être. Pour une anthropologie du matériel. En: M. P. Julien y C. Rosselin eds. 2009. *Le sujet contre les objets... tout contre: Ethnographies de cultures matérielles*. París: CTHS, pp. 291-300.
- Sánchez Criado, T., 2017. ¿La diversidad funcional como una política del diseño? *DISEÑA*, 11, pp. 148-159.
- Sarandón, F., Schamber, P., 2017. Grandes generadores y destinos sustentables. Análisis sobre la implementación de las Resoluciones N° 137, 138 y 139 (2013) del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible en la Provincia de Buenos Aires. En: *Actas del XXXI Congreso ALAS*, Montevideo, 3-8 de diciembre de 2017.
- Schamber, P. J., 2012. De la represión al reconocimiento. Derrotero de la política pública hacia los cartoneros en la CABA (2002-2011). *Perspectivas de Políticas Públicas*, 2(3), pp. 148-176.
- Schamber, P. J. y Suárez, F. M., 2002. Actores sociales y cirujeo y gestión de residuos. Una mirada sobre el circuito informal del reciclaje en el conurbano bonaerense. *Realidad Económica Buenos Aires*, 190(16), pp. 202-234.
- Schenck, R. y Blaauw, P. F., 2011. The Work and Lives of Street Waste Pickers in Pretoria—A Case Study of Recycling in South Africa’s Urban Informal Economy. *Urban Forum*, 22(4), pp. 411-430.
- Sorroche, S., 2015. Líderes, residuos y lugares: Reflexiones sobre la gubernamentalidad global del reciclaje desde la experiencia de una cooperativa de cartoneros de La Matanza. En: G. Vergara, ed. 2015. *Recuperadores, residuos y mediaciones. Análisis desde los interiores de la cotidianeidad, la gestión y la estructuración social*. Buenos Aires: Estudios Sociológicos Editora. Pp. 51-76.
- Tagliafico, J. P., Schamber, P. y García, A., 2015. La transformación de las funciones de la asociatividad en una cooperativa de cartoneros: de la representación al trabajo productivo. *Perspectivas de Políticas Públicas*, 10, pp. 165-190.
- Thomas, H. y Becerra, L., 2014. Sistemas tecnológicos para el desarrollo inclusivo sustentable. *Voces en el Fénix*, 5(37), pp. 120-129.
- Winner, L., 2016. Decadencia y caída del tecnotriunfalismo. *Redes*, 22(43), pp. 127-142.
- Winograd, T. y Flores, F., 1986. *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*. Bristol: Intellect Books.

Sebastián Carenzo

PhD en Antropología por la Universidad de Buenos Aires, y actualmente Investigador Adjunto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Se desempeña en el Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT), Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), donde además dicta cursos de grado y posgrado. Su actual línea de investigación aborda desde una perspectiva etnográfica prácticas de adaptación, diseño y construcción de tecnologías desarrolladas por cartoneros/as en la metrópolis de Buenos Aires desde un enfoque contemporáneo de cultura material para abordar la socio-génesis de los circuitos que permiten la transformación de los residuos en mercancías. Esta labor ha sido realizada desde una perspectiva de colaboración y compromiso con la población cartonera, generando espacios de reflexión crítica sobre las prácticas y roles de todas/os y los involucrados, incluyendo aquellos provenientes del campo académico.
sebastian.carenzo@gmail.com

María Schmukler

Diseñadora Industrial. Magíster en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Doctoranda en Ciencias Sociales y Humanidades. Gran parte de su investigación está enmarcada dentro del campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, a partir del cual indaga en las siguientes temáticas: electrificación rural, implementación y utilización de tecnología para el aprovechamiento de energías renovables, prácticas proyectuales desarrolladas por recicladores, procesos de producción de conocimientos y de diseño situado. Así, su trabajo tiene un fuerte anclaje territorial, basado en el estudio transdisciplinar e integral de procesos de uso y producción de tecnologías. Se desempeña como Docente Asistente en el Programa Integral Metropolitano (PIM), de la Universidad de la República, Uruguay.
schmuklermaria@gmail.com

Fecha de recepción del artículo: 14 de Marzo de 2018

Fecha de aceptación del artículo: 7 de Mayo de 2018