

# Reparación anticipatoria: Replanteando la rotura a través de una agenda de futuro. Entrevista con Minna Ruckenstein y Sarah Pink

Entrevista realizada por  
Melisa Duque y Blanca Callén a través de  
videollamada, el 29 de noviembre de 2023

**Cómo citar esta entrevista:** Ruckenstein, M., Pink, S., Duque, M., & Callén, B. (2024). Reparación anticipatoria: Replanteando la rotura a través de una agenda de futuro. Entrevista con Minna Ruckenstein y Sarah Pink. *Diseña*, (24), Interview.1. <https://doi.org/10.7764/disena.24.Interview.1>

● DISEÑA | 24 |

Enero 2024

ISSN 0718-8447 (impreso)

2452-4298 (electrónico)

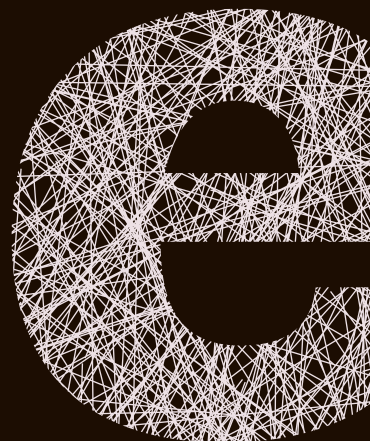
COPYRIGHT: CC BY-SA 4.0 CL

Entrevista

Ø Original English version here

Diseña

24



## Resumen

En esta entrevista nos propusimos explorar la noción de reparación más allá de las materialidades y temporalidades habituales del presente. Para ello, propusimos una conversación entre Minna Ruckenstein y Sarah Pink con el fin de repensar la reparación en el ámbito digital de los algoritmos, la IA y la robótica, así como para especular sobre futuras roturas y anticipar el tipo de reparación que podríamos necesitar. Las siguientes páginas representan nuestras reflexiones dialógicas sobre las promesas de integridad y completitud que sustentan el diseño tecnológico e innovador; promesas que, sin embargo, se rompen continuamente en la práctica cotidiana y organizacional. Nos adentramos en las roturas y reparaciones algorítmicas y robóticas, así como en sus implicaciones para la forma en que entendemos la relación entre humanos y máquinas. Esto nos lleva a plantearnos cuestiones críticas sobre cómo podrían contribuir los estudios STS a una agenda de investigación centrada en el futuro y, en concreto, cómo podría dar cuenta de futuros optimistas y esperanzadores. Para avanzar en estas cuestiones, Minna y Sarah se basan en sus amplias trayectorias de investigación empírica y conceptual.

**Minna Ruckenstein** es catedrática de "Tecnologías emergentes en la sociedad" en el Consumer Society Research Centre de la Universidad de Helsinki, donde dirige el Datafied Life Collaboratory. Su trabajo actual se centra en los aspectos humanos de los sistemas algorítmicos y en los ámbitos emocional, social, político y económico de las tecnologías emergentes. Minna conecta en su trabajo la antropología de la tecnología, los STS y la investigación sobre medios y comunicación. Ha publicado *The Feel of Algorithms* (University of California Press, 2023) y coeditado, junto con Sarah Pink, Martin Berg y Deborah Lupton, *Everyday Automation: Experiencing and Anticipating Emerging Technologies* (Routledge, 2022). Actualmente, y hasta 2025, dirige un proyecto de investigación titulado "REPAIR: Valuable Breakages: Repair and Renewal of Algorithmic Systems". Junto con Sarah Pink, Melisa Duque y Robert Willim, también publicó "Broken Data: Conceptualising Data in an Emerging World" (*Big Data & Society*, vol. 5, n° 1).

**Sarah Pink** es catedrática y directora del Emerging Technologies Research Lab de la Universidad de Monash. Es mundialmente reconocida como antropóloga de los futuros y el diseño, y como innovadora metodológica. Sus obras más recientes incluyen *Design Ethnography: Research, Responsibilities, and Futures* (en coautoría con V. Fors, D. Lanzeni, M. Duque, S. Sumartojo e Y. Strengers; Routledge, 2022), la monografía "Emerging Technologies / Life at the Edge of the Future" (Routledge, 2023), y los premiados documentales de antropología del diseño *Smart Homes for Seniors* (2021) y *Digital Energy Futures* (2022). En 2023, Sarah recibió una beca Laureate del Consejo Australiano de Investigación para investigar el impacto de los valores y las prácticas humanas del futuro en las transiciones digital y "cero neto".

*Melisa Duque:* **¿Podrían compartir una imagen que hayan visto, un recuerdo o una experiencia de reparación que les haya gustado o con la que se hayan sentido frustradas?**

*Minna Ruckenstein:* Probablemente Sarah tenga experiencias de reparación más gratificantes. Yo me dirijo al departamento de la frustración. No pienso en una tecnología específica, sino en la forma en que las tecnologías algorítmicas y la IA llegan al mundo como tecnologías incompletas e inacabadas. Algunas personas han hablado de cómo estamos en modo beta permanente con estas tecnologías. Son tecnologías emergentes en el sentido de que necesitan ser instaladas y aplicadas en sus entornos organizacionales y humanos. Y el aspecto frustrante es que nos obligan a realizar trabajos de reparación constante, que, por supuesto, también pueden ser divertidos y exploratorios. Sin embargo, teniendo en cuenta los proyectos de investigación que tenemos, a menudo no es divertido, ya que es trabajo extra, no remunerado y no reconocido. Por lo tanto, es importante encontrar formas de identificar mejor los trabajos de reparación que hace la gente. Las personas que investigan con perspectivas STS llevan mucho tiempo hablando de cómo la gente siempre adapta las tecnologías y encuentra alternativas. Pero tenemos que tomarnos en serio el trabajo de cuidado y reparación que conlleva vivir con la tecnología, para que también se le puedan dedicar los recursos adecuados. No pensamos en los diseños sólo como diseño técnico, sino que incluimos la implementación como parte del proceso de diseño.

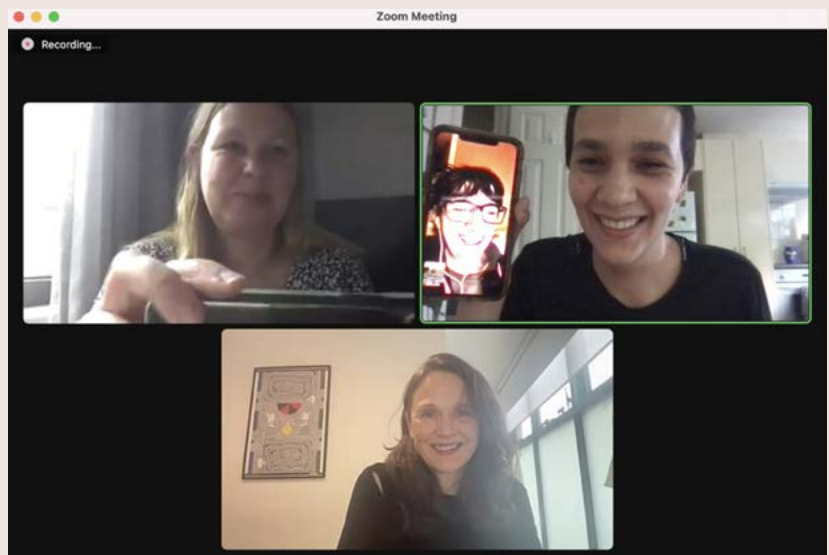
*Sarah Pink:* Algo parecido me vino a la mente, ya que inmediatamente pensé en las promesas rotas de las narrativas tecnológicas: la promesa de las tecnologías emergentes de cambiar el mundo y solucionar los problemas sociales. Por supuesto, esas promesas siempre se rompen y quedan sin cumplir. Lo interesante es que se rompen por las realidades cotidianas de lo que la gente hace con la tecnología, pero luego las personas reparan las tecnologías y también crean nuevas narrativas. En cierto sentido, es una forma diferente de expresar lo que dice Minna: las tecnologías emergentes sólo pueden romperse si se conceptualizan como completas desde un comienzo. Si se conceptualizan como abiertas, pueden desarrollarse; si se conceptualizan como completas, tienen que romperse, y entonces la gente tiene que arreglarlas. El ejemplo que me viene a la mente, Melisa, es el trabajo que realizamos contigo y con Juan Salazar sobre los billetes chilenos (Pink et al., 2019). Allí, los billetes de sustrato polimérico llegan a la sociedad e inevitablemente la gente los rompe; porque tienen que ser usados y se rompen. Y luego son reparados por las personas, lo que a su vez rompe el sistema, que espera que estén completos. Fue muy

interesante ver cómo los ciclos de completitud, o el mito de la completitud, corren paralelos a la narrativa de la ruptura y la reparación, y cómo estas dos narrativas se encuentran tan intrincadamente conectadas entre sí. Me encantó ese análisis. Lo que más me gustó fue el proceso de descubrir cómo esas rupturas y reparaciones funcionan juntas, y cómo funcionan en relación con la noción de completitud.

**Melisa:** **¿Y quién se beneficia de la promesa de completitud, pero también de la promesa de ruptura? Esto me hace preguntarme cómo la obsolescencia programada podría ser una promesa de rotura que “beneficia” a las cosas que siguen necesitando reparación, en el sentido que es una oportunidad para la innovación de productos. Pero como decía Minna, cuando se produce el salto entre un producto que está roto y la siguiente innovación, lo que ocurre entre medio es un trabajo de mantenimiento no reconocido... ¿Existe ese vacío?**

**Minna:** Esto nos lleva inmediatamente a las dinámicas de nuestro campo. Hay algo emocionante en la apertura y la experimentación que implica. Pero esta apertura también es frustrante cuando no podemos utilizar estas tecnologías como es debido. De ahí la idea de que las tecnologías sean convenientes y eficientes, que es, por supuesto, la promesa tecnológica. Y luego, cuando las tecnologías no pueden cumplir sus promesas, alguien tiene que trabajar con ese vacío. Estos vacíos son interesantes porque pueden ser lugares muy fructíferos y a la vez muy frustrantes.

**Figura 4:** Captura de pantalla de nuestra entrevista en Zoom, que muestra a Minna en la parte superior izquierda; a Melisa en la parte superior derecha sosteniendo un teléfono con Blanca en una videollamada como solución rápida para la conexión a Internet interrumpida; y a Sarah en la parte inferior con una obra de arte del artista Victor Luiz en su pared de fondo. Captura de pantalla de Melisa Duque.



**Melisa: [Comienzan los problemas de conexión] Podríamos pensar que lo que está ocurriendo ahora (ver Figura 1) es a la vez frustrante y agradable. Pero dejemos atrás los problemas de conectividad y volvamos a las preguntas: ¿Qué papel ha desempeñado la reparación y su familia de prácticas en sus trabajos?**

**Minna:** Nuestro proyecto “REPAIR”, que estudia las roturas y las reparaciones, funciona por fases. Hasta ahora nos hemos centrado sobre todo en las roturas. Y cuando hablo de sistemas algorítmicos, no me refiero sólo a la tecnología, sino a lo que Nick Seaver (2019) considera sistemas algorítmicos: «arreglos dinámicos de personas y código». Así es que siempre son las personas y el código; algo que se junta en esas colaboraciones no funciona como debería, y eso es lo que crea estas rupturas. Y a lo que estamos prestando atención actualmente es a cómo las rupturas se producen en muchos niveles diferentes y se hacen visibles de muchas maneras.

Entonces, si nos centramos en la reparación para pensar cómo se gestionan los distintos tipos de rupturas, podemos pensar en las prácticas de reparación como respuestas a algún tipo de mal funcionamiento o deficiencia; pero también como inconsistencias en los sistemas algorítmicos o la IA, de modo que las rupturas aparecen como rupturas epistemológicas. Entonces, ¿cómo vemos cuál es la ruptura epistemológica, y cómo se hace evidente para provocar distintos tipos de trabajos de reparación? Queda mucho por hacer en cuanto a reflexionar sobre estos tipos de combinaciones: *qué es realmente la ruptura y qué tipo de trabajo de reparación requiere.*

**Sarah:** Estoy de acuerdo con esa especie de amplitud en cuanto a lo que podríamos esperar de los conceptos de ruptura y reparación, y cómo podríamos querer utilizarlos. No dejo de pensar en todos los proyectos diferentes en los que he estado involucrada y en lo fácil que resultaría enmarcar cualquiera de ellos en torno a una narrativa de ruptura y reparación. Por ejemplo, considerando ideas de posible completitud, cosas que no están completas, o que se romperán a pesar de que se supone que están completas; o que las cosas podrían necesitar algún tipo de arreglo, y preguntando cómo se arreglarán.

Cuando me pregunto dónde veo la reparación en mi investigación, la veo en todas partes. Hoy estaba revisando algunos materiales de mi investigación sobre automatización, robótica y la industria de la construcción en la actualidad, una industria en la que a menudo es difícil introducir incluso la robótica. Los robots han sido diseñados —o se ha intentado

diseñarlos—para las obras de construcción, pero no necesariamente se están utilizando ahí. Esto indica una ruptura en la promesa de la robótica, ya que gran parte de la literatura sobre ingeniería sugiere que la robótica hará el trabajo más seguro en la industria de la construcción, prometiendo que evitará que las personas que trabajan ahí se accidenten fácilmente. También podríamos utilizar el concepto de ruptura para considerar la estructura de la industria, que podría necesitar ser reformada o reparada para permitir tecnologías automatizadas y robóticas que realmente beneficiarían a las personas que allí trabajan cuando ingresan a la industria. Otro lugar de mi trabajo donde veo la reparación es nuestro proyecto “Digital Energy Futures”. En nuestra investigación sobre vehículos eléctricos, un grupo de participantes anticipó que, si en el futuro tenían vehículos eléctricos, esos vehículos iban a averiarse, necesitarían ser reparados y algo iba a fallar con ellos (Pink et al., 2022). Les pedimos que imaginaran su futuro con vehículos eléctricos y que se plantearan preguntas como qué pasaría si fallara la batería mientras manejan, la necesidad de una emergencia y alguna forma de reparar estas cosas cuando se rompen. Por lo tanto, parte de ello es la *anticipación cotidiana* de que las cosas van a fallar y habrá que repararlas, lo cual forma parte de nuestra manera de vivir. O necesitamos un modo de resolución de problemas (*troubleshooting*), en lo que sé que has estado trabajando, Melisa (Duque et al., 2022). Es interesante pensar cómo conceptos como anticipación, reparación y *troubleshooting* aterrizan en la vida cotidiana, pero también pueden ser conceptos marco más amplios para proyectos completos.

**Melisa: Y no sólo generan relaciones, sino también economías muy prácticas de cuidado, de quién va a prestar ese servicio y cómo va a funcionar.**

**Minna:** Un área interesante del trabajo de reparación en la que estamos trabajando en “REPAIR” gira en torno al diseño y el derecho orientados por valores. Aquí tratamos las rupturas como violaciones de valores compartidos o de un orden normativo, vinculadas a casos de escándalos algorítmicos que se vuelven conocidos porque dan lugar a debates públicos y respuestas críticas, así como a diversos tipos de actividades de reparación. Uno de los casos que utilizamos como ejemplo es el escándalo que se produjo en los Países Bajos a raíz de las prestaciones sociales por menores a cargo, que dio lugar a diversos esfuerzos de reparación en cuanto a cómo se desarrollan los sistemas algorítmicos. En 2019 se reveló que las autoridades fiscales holandesas habían utilizado modelos algorítmicos para crear perfiles de riesgo en un esfuerzo por detectar el fraude en

## «el siguiente paso es empezar a plantear más preguntas anticipatorias sobre rupturas y reparaciones, y sobre cómo podríamos pensar la reparación y la ruptura en futuros posibles»

las prestaciones sociales por menores a cargo. El caso es que un informe parlamentario concluyó que las autoridades fiscales perseguían injustamente a las familias pobres: se consideraba que cometían fraude sólo porque eran pobres. Se las castigaba sin motivo. Las consecuencias fueron políticamente muy duras: el primer ministro y todo su gabinete tuvieron que dimitir. Desde el escándalo, los Países Bajos han invertido bastante en el desarrollo de prácticas algorítmicas responsables, y están pensando en nuevos tipos de controles y cuidados para desarrollar sistemas algorítmicos en el sector público. En el proyecto “REPAIR”, estamos colaborando con Mirko Schäfer, de la Universidad de Utrecht. Él es el fundador de Data School,<sup>1</sup> y ha estado desarrollando herramientas para prácticas de datos responsables. Estamos utilizando, en nuestros talleres, una de sus herramientas, llamada “Data Ethics Decision Aid” (DEDA),<sup>2</sup> como una especie de herramienta conversacional con la cual pensar. En el lenguaje de Sarah, se trataría de una herramienta anticipatoria que intenta responder, al principio del proyecto, a posibles rupturas futuras. Esto es en gran medida lo que se quiere de las regulaciones, pero no llega al nivel cotidiano real para promover necesariamente prácticas anticipatorias. Por lo tanto, estos nuevos ámbitos de reparación son bastante interesantes.

**Sarah:** Invita a una nueva agenda intelectual, porque ha habido mucho trabajo sobre la ruptura y la reparación. Ya hemos comentado que los asuntos de ruptura y reparación han sido una de las piezas fundamentales del trabajo de los STS, y también han sido una de las razones por las que la investigación STS me ha interesado. Pero para mí, el siguiente paso es empezar a plantear más preguntas anticipatorias sobre rupturas y reparaciones, y sobre cómo podríamos pensar la reparación y la ruptura en futuros posibles. Entonces, ¿qué roturas son posibles a futuro?, ¿qué modos de reparación son posibles en el futuro?

1 <https://dataschool.nl/en/>

2 <https://dataschool.nl/en/remote/>

Esto plantea una pregunta interesante sobre si realmente tenemos la capacidad de romper el ciclo de las nociones de completitud, ruptura y reparación. ¿O tenemos que enfrentarnos a una realidad en la que siempre habrá múltiples vertientes de lo que se llama innovación? Por ejemplo, ¿en 2050 seguiremos viviendo con mitos sobre cosas completas y el suministro de productos completos que impactan al mundo y la vida de las personas? En cambio, como antropólogas, tendemos a creer en futuros en los que nunca nada está completo, todo siempre se rompe, siempre se repara y sigue adelante de alguna manera.

Esto significa que necesitamos afrontar una pregunta central en torno a la agenda de las próximas investigaciones, para ir más allá de los argumentos STS que nos han servido tanto. Pero diría que, por ahora, tenemos que construir sobre la base de los trabajos de los STS para establecer una nueva agenda para la investigación de rupturas y reparaciones

**«por ahora, tenemos que construir sobre la base de los trabajos de los STS para establecer una nueva agenda para la investigación de rupturas y reparaciones que aún no se han producido. Metodológicamente, esto plantea el asunto de cómo investigar las posibilidades futuras de la ruptura y la reparación»**

que aún no se han producido. Metodológicamente, esto plantea el asunto de cómo investigar las posibilidades futuras de la ruptura y la reparación.

La pregunta que sigue se refiere al daño (*breakdown*), que también ha sido fundamental para los STS. Analíticamente, es una gran propuesta, ya que, cuando las cosas se estropean, se puede ver lo que funcionó mal, y necesitamos saber qué funciona mal y cómo funcionan mal las cosas. Pero ¿qué pasa cuando las cosas funcionan bien? Y no pensemos sólo en ejemplos de cosas que ya funcionan bien, sino también en la pregunta de *qué podría funcionar bien*. En lugar de lo que podría funcionar mal, lo que podría funcionar bien, que es por lo que quisiera traer a colación



este maravilloso libro editado por Anna Willow titulado *Anthropological Optimism*, subtítulo *Engaging the Power of What Could Go Right* (Routledge, 2023). Lo interesante, entonces, cuando piensas en la ruptura y la reparación, es que tienes que preguntarte: ¿Cómo podrían la ruptura y la reparación funcionar bien en los futuros posibles? ¿Qué podríamos querer romper? ¿Cómo sabemos de antemano qué queremos romper? ¿Podemos anticipar las cosas que queremos romper? ¿Y podemos asegurarnos de romperlas bien y repararlas bien? ¿Podemos imaginar un camino optimista hacia el futuro, basado en los conceptos de rotura y reparación? ¿Es posible un futuro en el que podamos romper cosas con esperanza y repararlas con confianza? ¿Podemos enmarcar futuros posibles de ruptura y reparación con conceptos de todo tipo que sean positivos?

**«¿Es posible un futuro en el que podamos romper cosas con esperanza y repararlas con confianza? ¿Podemos enmarcar futuros posibles de ruptura y reparación con conceptos de todo tipo que sean positivos?»**

**Minna:** Sí, porque si piensas en la herramienta DEDA con la que hemos trabajado, es básicamente una ayuda conversacional, y no es realmente una herramienta de evaluación, sino más bien una posibilidad para que las personas que trabajan en proyectos de datos y algoritmos se reúnan y hablen. Nos recuerda que el diseño de servicios algorítmicos es muy exigente, porque se deben tener en cuenta muchas cosas. Hay todo un desarrollo *back-end*, y luego un desarrollo *front-end*, y hay varios tipos de vulnerabilidades en la forma en que están posicionados organizativamente, y necesitas tener en cuenta los asuntos de ciberseguridad y todo tipo de cosas. Por lo tanto, necesitamos pensar más en la idea de anticipación vinculada a lo que está haciendo lo digital. Y esto puede ser un trabajo proactivo. El trabajo de los STS sobre reparación y ruptura es un poco demasiado estable para este tipo de entornos. Los sistemas algorítmicos tienen varias consecuencias a corto plazo, pero también a largo plazo, ya que a menudo implican la construcción de infraestructuras completamente

nuevas. Entonces, hay que hacer ese trabajo en grupos, más que en una única empresa de diseño o tecnología. El proceso de reflexión tiene que ser más colaborativo y dinámico de lo que es actualmente.

*Melisa:* **En lo que están diciendo, oigo hablar mucho sobre temporalidades: en lo anticipatorio, en el largo plazo, en el corto plazo; en cómo las tecnologías se planean para durar o no; en cómo se imaginan para funcionar bien o para funcionar mal. Me recuerda a la presentación de Tim Ingold el pasado noviembre,<sup>3</sup> en la que hablaba de cómo pensar en el futuro implica una superposición de temporalidades, y de cómo el futuro podría verse al revés, como si intentáramos diseñar en retrospectiva para anticipar que las cosas funcionen bien. Entonces, ¿podría la reparación anticipatoria seguir abierta a las apropiaciones cotidianas del diseño, sin generar más roturas?**

*Minna:* Es natural que intentemos adaptar mejor cada nuevo elemento tecnológico que introducimos en nuestras vidas, y encontrar alternativas. Pero, sobre todo en el caso del sistema de registros de pacientes médicos que estamos estudiando, en el que las alternativas tienen un alto costo, hay que preguntarse cuándo la infraestructura está tan rota que en realidad empieza a crear otra infraestructura no reconocida por la oficial. ¿Qué papel desempeñan las reparaciones y los arreglos hechos de maneras cotidianas? Esta también es una pregunta empírica muy interesante. Vemos diferentes tipos de prácticas. En el ámbito de las tecnologías de auto-monitoreo voluntario, por ejemplo, la mayor parte del trabajo de reparación era un trabajo alegre, porque las personas estaban trabajando para sí mismas, estaban encontrando formas de que la tecnología funcionara para ellas (Kristensen & Ruckenstein, 2018). Pero hay otros lugares donde las personas no pueden elegir las tecnologías y deben utilizar tecnologías que no fueron escogidas por ellas mismas. En estos casos, tienen que hacer el trabajo de reparación e improvisar los arreglos que puedan, aunque no quieran. Por lo tanto, es muy sugerente, también desde el punto de vista político. Es importante reconocer la perspectiva de la reparación, porque nos lleva a grandes preguntas acerca de comprenderla como una forma de hacer que el mundo sea más sostenible, y socialmente más robusto. Al fin y al cabo, la reparación es una forma de desviar la atención, llevándola de la tecnología más nueva y reluciente hacia lo que ya está ahí, lo que se ha reparado para que funcione. Así es que, de un modo curioso, la reparación es también un llamado a apreciar la reparación.

3 <https://vimeo.com/882758212>

«**la reparación es una forma de desviar la atención, llevándola de la tecnología más nueva y reluciente hacia lo que ya está ahí, lo que se ha reparado para que funcione. Así es que, de un modo curioso, la reparación es también un llamado a apreciar la reparación»**

*Melisa:* Mencionaron la política, y también hemos estado hablando de eso a través de sus ejemplos. Además, empezamos la conversación con la relación entre cuidado y reparación. He estado leyendo sobre la ética feminista del cuidado, principalmente en estudios de enfermería y atención médica, pero el concepto puede ser aplicado a todos los ámbitos. ¿Cuál creen que podría ser la ética? Sé que Sarah piensa mucho desde el prisma de la ética de las tecnologías. ¿Qué papel podría desempeñar la ética en estas prácticas de reparación?

*Minna:* Tengo una relación ambivalente con la literatura sobre cuidados porque me gusta mucho el trabajo, pero también creo que esta literatura está un poco estancada. Con el trabajo de Puig de la Bellacasa (2011), por ejemplo, podemos considerar que el enfoque de la ética del cuidado nos hace mirar los aspectos descuidados de la vida cotidiana y el mantenimiento, lo cual es realmente importante. Pero luego también considero que el lenguaje del cuidado es algo alienante, porque puede hacernos pensar fácilmente en el cuidado como algo pequeño y femenino. Y esto no es lo que quiere decir la literatura: las académicas feministas se han esforzado mucho en decir que no es algo pequeño ni femenino, ni siquiera agradable. Pero necesitamos un nuevo vocabulario para hablar de los aspectos del cuidado que son tan importantes en este espacio. También he escrito sobre el cuidado, y utilizo la distinción que hace Annemarie Mol (2008) entre “lógica del cuidado” y “lógica de la elección”, porque creo que la lógica de la elección es muy tecno-lógica, como si pudieras elegir y llevarte la tecnología más avanzada y la mejor, y de ti dependiera ser responsable.

La lógica del cuidado, en cambio, se pregunta cómo podemos pensar en las comunidades de práctica. ¿Cómo podemos hablar de relacionalidad? Es muy importante. ¿Cómo reparar la relacionalidad? Cuando la tecnología es tan individualista, ¿cuándo necesitamos esa reparación? La gente se siente muy atraída por la relacionalidad, pero ¿hay un punto en el que la tecnología es tan atomizadora e individualizante que las relaciones sociales comienzan a debilitarse y no poder repararse?

**Sarah:** También yo siento que el cuidado es un concepto fundamental, especialmente cuando pensamos en nuestros futuros posibles, y siento que tiene que ser un valor y un principio básico en todas las esferas de la vida cotidiana, la vida política y la vida institucional. Pero eso, por supuesto, es una expresión del cuidado en un sentido muy abstracto, y el cuidado es también quizás un concepto que tiende a ser definido de maneras específicas por diferentes disciplinas, y es ahí donde empieza a ponerse difícil. Podríamos decir que las narrativas dominantes —por ejemplo, en las empresas tecnológicas o los gobiernos y las políticas— proponen cuidar a las personas o al público, que es un tipo de cuidado muy diferente al que experimentarías en situaciones de la vida cotidiana, en las que cuidas a otra persona en relación con la tecnología. Una de las cosas que descubrimos en nuestra investigación sobre las “movilidades futuras posibles” es que, por ejemplo, a la gente le gustaría cuidar a su familia llevándola a la estación. Llevar a tus familiares a la estación de tren es un acto de mucho más cuidado que subirlos en un vehículo autónomo, porque vas con ellos y los estás llevando (Pink et al., 2022). Por lo tanto, existe un sentido empírico en el que hay modos de cuidado que compiten entre sí en la sociedad, que se disputan la definición de cuidado y lo que el cuidado puede implicar.

## «necesitamos desglosar más, conceptual y empíricamente, la pregunta sobre la relación entre cuidado, reparación y rotura»

¿Y cuidar significa tener cuidado con algo y no romperlo? ¿O cuidar significa reparar? ¿O no tiene por qué significar ninguna de las dos cosas? Tal vez la respuesta sea que necesitamos desglosar más, conceptual y empíricamente, la pregunta sobre la relación entre cuidado, reparación y rotura. ¿Y cómo se puede ver esto en la vida cotidiana en relación con la

tecnología? Y luego, ¿qué teorías nos ayudan a entender mejor lo que ocurre en esas situaciones? Esto abriría preguntas sobre qué tipo de trabajo conceptual y teórico podría desarrollarse en ese ámbito.

Y luego, por supuesto, puedes llevar eso a preguntas sobre el futuro. *¿Cómo creamos futuros en los que el cuidado sea el valor fundamental?* La investigación de nuestro proyecto “Digital Energy Futures” nos dice que, en el futuro, el cuidado será un valor clave para nuestros participantes, ya que cuidan a sus familias, potencialmente utilizando vehículos eléctricos para transportarlas a lugares durante condiciones climáticas extremas, o asegurándose de contar con tecnologías futuras de aire que filtrarán y purificarán el aire en momentos en los que el aire podría estar contaminado o ser perjudicial para sus familias (Pink et al., 2022). Así es que, en cierto sentido, algo de esto tiene que ver con cómo los futuros problemas medioambientales que anticipamos, y las situaciones o riesgos que la gente cree que podría enfrentar en esas situaciones, se enfrentan imaginando tecnologías que puedan protegernos.

**Minna:** Me quedé atrapada en la idea de cuál podría ser la relación entre rotura y cuidado que nos haga pensar productivamente en la reparación. Siempre hay revisiones y ajustes entre cómo cuidar y qué cuidar en diferentes momentos. Así, algo puede considerarse una rotura desde algunas perspectivas, pero luego ser cuidado desde otro punto de vista. Y estos son los intercambios, en términos de valores, que hacemos constantemente. Entonces, es súper importante, en términos de reparación, que si reparamos, también podríamos estar rompiendo algo mientras promovemos algún otro valor. La anticipación de la reparación también tiene un aspecto que tensiona los valores, y hay que tenerlo en cuenta.

**Melisa:** **Porque esa tensión también se ve al diseñar cosas para que funcionen bien, pero ¿bien para quién?**

**Minna:** Exacto. La sostenibilidad, por ejemplo, es un valor particularmente difícil porque muchos de nuestros haceres cotidianos no están alineados con el valor de la sostenibilidad. La forma en que vivimos, cómo calentamos nuestras casas, cómo viajamos y cómo comemos no son prácticas necesariamente sostenibles, pero no queremos renunciar a ellas, porque también son prácticas de cuidado.

**Sarah:** Sí, estas prácticas de cuidado que están destruyendo y rompiendo el mundo.

**Minna:** Esa es la paradoja. Las personas que investigan el consumo han estado intentando demostrarnos durante décadas que nuestras vidas no son muy sostenibles, pero aun así, no sentimos que estemos

haciendo algo que rompa con la forma en que estamos en nuestros propios mundos al llevar a cabo estas prácticas.

**Blanca Callén:** **Si la práctica de la reparación, quizá en relación con el cuidado —como acabas de explicar—, y la práctica del diseño —digamos de código o tecnología— fueran dos personajes de una viñeta, ¿qué se dirían el uno al otro?**

**Minna:** Creo que mi viñeta diría:

La práctica del diseño: «Sí, sí, entiendo que algunos aspectos de las tecnologías no están completamente terminados cuando los diseños tecnológicos aterrizan en el mundo real, o cuando dicen en el mundo de la IA que la tecnología aterriza y funciona en la cotidianidad».

La práctica de la reparación: «Por favor, hagan suficientes rondas de iteraciones para que sus productos y servicios no estén a medio terminar, porque aunque disfruto reparando, no quiero ser yo quien haga trabajos de reparación para responder a las evidentes lagunas y roturas del diseño».

Por lo tanto, todo tipo de vínculos deberían ser pensados con el suficiente cuidado para que no haya vacíos que hagan que la práctica de la reparación sea excesiva.

**Sarah:** Bueno, supongo que, para mí, *la práctica de la reparación es la crítica de la práctica del diseño*. Y si la práctica del diseño permanece cerrada, y pretende diseñar productos acabados para lanzarlos al mercado, entonces por supuesto supone la reparación en términos de mantenimiento, pero no supone la reparación como una alternativa más radical. Entonces, *¿cómo podemos conceptualizar la reparación como parte del diseño, en lugar del mantenimiento como parte del diseño?* Porque para mí, el mantenimiento supone que algo se mantendrá en su forma actual; mantener consiste en dejar las cosas tal y como están. Reparar es remendar, arreglar. Por tanto, ¿puede la reparación ser más que mantenimiento? ¿Es reparar tratar de devolver algo a su forma actual? ¿O reparar es permitir que avance hacia su potencialidad? Entonces, hay una pregunta muy interesante sobre cómo la reparación y el diseño trabajan juntos. No estoy segura de lo que se dirían el uno al otro, pero necesitan reflexionar sobre su relación, y probablemente necesiten terapia.

**Minna:** Esto resuena con nuestra idea del proyecto “REPAIR”: que las leyes podrían considerarse como una forma de reparación, o la regulación podría ser pensada como una forma de reparación. A menudo pensamos en la regulación como algo restrictivo, pero ¿qué pasa si la consideramos como un espacio productivo de reparación? Creo que la

relación con la regulación se vuelve mucho más interesante, porque mucha gente en los círculos tecnológicos dice que “la regulación mata la innovación”. Si pensamos en la regulación como una fuerza habilitadora, entonces se convierte en un potencial para diseñar y construir de forma proactiva algo que tenga en cuenta este tipo de pasos anticipatorios.

**Melisa: Pensando en las etnografías de la reparación, ¿qué le preguntarían a una persona que practica la reparación?**

**Minna:** ¿Puedo decir algo que me parece característico de la IA y los sistemas algorítmicos? Creo, o tal vez deseo, que cuanto más nos relacionamos con estos sistemas, más empezamos a apreciar cosas que los humanos hacemos, pero que no han estado en el foco de atención. Por ejemplo, las formas sensoriales de conocer a través del olfato y el tacto. ¿Empezamos a prestar atención a algunas formas humanas de hacer las cosas que no nos han interesado tanto como deberían? Porque tenemos nuevos tipos de sistemas que todavía no hacen eso.

## «¿Empezamos a prestar atención a algunas formas humanas de hacer las cosas que no nos han interesado tanto como deberían?»

**Melisa: Volviendo a la última pregunta: dado que la reparación es transversal a diferentes prácticas, ¿qué les gustaría preguntar a una persona profesional de la reparación?**

**Minna:** Mi pregunta sería: *¿cuál es el terreno común que compartimos?* A menudo me pregunto dónde empieza y dónde acaba el diseño. ¿Qué saben las personas dedicadas a las ciencias sociales que pueda beneficiar a las personas que diseñan? ¿Y qué saben las personas que diseñan que podría beneficiar a las personas dedicadas a las ciencias sociales?

**Sarah:** Les preguntaría cómo imaginan que repararían las cosas en 2050, dentro de la misma categoría de cosas que reparan ahora.

**Melisa: Y puesto que, como decía Sarah antes, todas somos profesionales de la reparación, ¿cómo responderían a las preguntas que acaban de hacer? ¿Cuál es la base común? ¿O cómo imaginan la reparación?**

**Sarah:** Diría que es muy probable que aborde la reparación de esa cosa de la misma manera en 2050, pero la cosa en sí misma podría no ser exactamente como es ahora: podría estar compuesta de materiales diferentes, podría estar relacionada con otras entidades o *stakeholders*. Pero mi enfoque para repararla, los aspectos y cómo desearía que fuera reparada, probablemente seguirían siendo los mismos. Por tanto, los valores que sustentan por qué y cómo la repararía serían constantes. Entonces, la idea es diseñar de tal manera que los valores puedan mantenerse a medida que avanzamos hacia futuros posibles, en lugar de suponer que no necesitaremos tener valores porque la tecnología tomará las decisiones por nosotros.

**Minna:** Encontramos un terreno común en la apreciación de las prácticas de reparación y la naturaleza fundamentalmente humana de esas prácticas. Una de las cosas que más me ha molestado últimamente es que he participado en muchas conversaciones en las que los desarrolladores de IA tratan lo humano como el problema, porque los humanos son parciales, falibles e inconsistentes. Me gustaría detener esto, porque si empezamos a tratar lo humano como el problema de los sistemas algorítmicos, la pregunta fundamental de *para quién* estamos haciendo esto sería básicamente esta: ¿Nos gustaría que los humanos fueran máquinas que operan en este mundo de máquinas? Por lo tanto, me gustaría tener tanto terreno común como sea posible para hacer retroceder estas ideas de que las cualidades humanas básicas pasan a ser vistas como un problema en la coexistencia con los nuevos agentes maquínicos. □

**«la idea es diseñar de tal manera que los valores puedan mantenerse a medida que avanzamos hacia futuros posibles, en lugar de suponer que no necesitaremos tener valores porque la tecnología tomará las decisiones por nosotros»**



## REFERENCIAS

- DUQUE, M., PINK, S., MORTIMER, M., STRENGERS, Y., MARTIN, R., NICHOLLS, L., HORAN, B., EUGENE, A., & THOMSON, S. (2022). Troubleshooting as a Method in COVID-19 Times: Smart Home Ethnographies and Remote Aged Care Innovation. *Digital Creativity*, 33(3), 188–203. <https://doi.org/10.1080/14626268.2022.2088560>
- KRISTENSEN, D. B., & RUCKENSTEIN, M. (2018). Co-evolving with Self-tracking Technologies. *New Media & Society*, 20(10), 3624–3640. <https://doi.org/10.1177/1461444818755650>
- MOL, A. (2008). *The Logic of Care: Health and the Problem of Patient Choice*. Routledge.
- PINK, S., KORSMEYER, H., DAHLGREN, K., STRENGERS, Y., MARTIN, R., KAVIANI, F., & NICHOLLS, L. (2022). *Digital Energy Futures: Foresights for Future Living* [Reporte]. Emerging Technologies Research Lab (Monash University). <https://apo.org.au/node/320975>
- PINK, S., SALAZAR, J. F., & DUQUE, M. (2019). Everyday Mundane Repair: Banknotes and the Material Entanglements of Improvisation and Innovation. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 2(1), 458–477. <https://doi.org/10.1080/25729861.2019.1636619>
- PUIG DE LA BELLACASA, M. (2011). Matters of Care in Technoscience: Assembling Neglected Things. *Social Studies of Science*, 41(1), 85–106. <https://doi.org/10.1177/0306312710380301>
- SEEVER, N. (2019). Knowing Algorithms. En J. Vertesi & D. Ribes (Eds.), *Digital STS: A Field Guide for Science & Technology Studies* (pp. 412–422). Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9780691190600-028>
- WILLOW, A. J. (2023). *Anthropological Optimism: Engaging the Power of What Could Go Right*. Routledge.