

ROBOT
PROJECT
2005 AICHI JAPAN

kokoro
KOKORO

EXPO 2005 AICHI JAPAN

Advanced Media, Inc.



AIBR
**Revista de Antropología
Iberoamericana**
www.aibr.org
Volumen 20
Número 2
Mayo - Agosto 2025
Pp. 179 - 195

Madrid: Antropólogos
Iberoamericanos en Red.
ISSN: 1695-9752
E-ISSN: 1578-9705

Robots en nuestra niebla: Una etnógrafa en el nuevo mundo laboral¹

Anastasia V. Sergeeva
KIN Center for Digital Innovation, Vrije Universiteit Amsterdam
a.sergeeva@vu.nl

Recibido: 02.10.2024
Aceptado: 10.11.2024
DOI: 10.111156/aibr.200202

RESUMEN

¿Qué significan los robots en el futuro del trabajo? Si bien las imágenes de unos robots cada vez más capacitados nos fascinan una y otra vez, los relatos situados de robots en funcionamiento ilustran un panorama radicalmente diferente. Basándome en las teorías de la inseparabilidad entre las agencias humanas y las máquinas y en las etnografías de los robots en la cirugía, la hostelería y el cuidado de personas mayores, analizo cómo, en lugar de automatización, los robots dan como resultado reconfiguraciones sutiles del trabajo que cambian la forma en que se mueven los cuerpos, se realizan las prácticas y se muestran los valores. Sostengo que observar a los «robots en estado natural» y abandonar las suposiciones preconcebidas sobre lo que «es» o «debería ser» la tecnología nos permite apreciar cómo los robots se convierten en una parte inseparable del flujo continuo del trabajo. En la realidad de los lugares laborales contemporáneos los robots son menos glamorosos de lo que pensamos, pero paradójicamente no menos trascendentales, ya que las formas en que el trabajo se reconfigura pasan desapercibidas y acaban quedando asumidas.

PALABRAS CLAVE

Robots, Inteligencia Artificial, Teoría del Actor-Red, Estudios de Ciencia y Tecnología, etnografía.

ROBOTS IN OUR MIDST: AN ETHNOGRAPHER IN THE NEW WORLD OF WORK

ABSTRACT

What do robots mean for the future of work? While images of evermore capable robots capture much of our public fascination, situated accounts of robots at work paint a radically different picture. Drawing on theories of inseparability between human and machine agencies and ethnographies of robots in surgery, hospitality, and elderly care, I trace how, instead of automation, robots result in subtle reconfigurations of work that change how bodies move, practices are performed, and values are enacted. I argue that following “robots in the wild” and abandoning preconceived assumptions of what technology “is” or “should be” allows us to appreciate how robots become an inseparable part of the ongoing flow of practice. The reality of contemporary workplaces is thus one where robots are less glamorous but paradoxically no less consequential, as the ways in which work gets reconfigured remain unnoticed and unaccounted for.

KEY WORDS

Robots, Artificial Intelligence, Actor-Network Theory, Science and Technology Studies, ethnography.

1. Este artículo está basado en una conferencia impartida en el 10° Congreso Internacional de Antropología AIBR. Madrid, 9-12 de julio de 2024.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Consejo de Investigación Holandés (NWO), programa Vidi, número de expediente de subvención VI. Vidi.211.255. La autora desea agradecer a Melissa Sexton y Maura Soekijad por su excelente trabajo en los respectivos estudios de robots en la naturaleza que se proporcionan aquí como ejemplos. El artículo se ha beneficiado de la generosa y minuciosa retroalimentación de Reza Mousavi Baygi, así como de la meticulosa edición de Diane Walters. Por último, un sincero agradecimiento a Sergio López y Luis E. Andrade Silva por su invitación para presentar este trabajo en el Congreso Internacional de Antropología AIBR en Madrid.

Imaginarios de la robótica

El papel de los robots en el mundo laboral capta el interés público y genera muchos titulares en los periódicos. Voy a comenzar argumentando que la manera de abordar esta cuestión es tener una idea de los llamados imaginarios sociotécnicos de la robótica que existen en el discurso público. Después de esbozar tres de esos imaginarios, explico cómo se configura la etnografía de los robots profundizando en la detección de conceptos erróneos que debemos desmitificar.

Por *imaginarios* me refero a «la interpretación del presente conectada con una visión del futuro» (Sorenson, Zawieska, Vermeulen, Madsen, Trentemøller, Pyka, Bulgheroni, Richardson y Hasse, 2019). Se trata de «imágenes cargadas de afecto a través de las cuales experimentamos el mundo» y a nosotros mismos en el presente, pero también imaginamos su futuro, especulando hacia dónde se dirigen las cosas (Lennon, 2015). Cuando se habla de robótica, esos imaginarios incluyen historias de robots transmitidas en el cine, el arte, los medios y, más ampliamente, en la cultura popular. Por lo tanto, las conversaciones sobre robótica a menudo contienen una mezcla de las capacidades actuales de los robots y las aprensiones, incertidumbres y temores sobre lo que podrían o deberían hacer en el futuro. Si bien estos imaginarios son ficticios, debemos ser sensibles a ellos, ya que a menudo son exactamente los imaginarios que guían los esfuerzos de ingeniería contemporáneos o las expectativas de quienes dirigen, acompañando a los robots en su viaje desde el «laboratorio» al «lugar de trabajo». Por lo tanto, pueden servir como punto de partida para la investigación de campo sobre la robótica «en su estado natural» con el fin de deconstruir y transformar los imaginarios en una comprensión más realista y productiva de la robótica.

Quizás el imaginario más cargado de emociones sea el de un robot humanoide, que refleja un diseño antropomórfico con características humanas y habilidades de interacción social. Por ejemplo, el robot humanoide Sofia, desarrollado por la *start-up* de Hong Kong Hanson Robotics, causó una gran impresión en el mundo en 2016, cuando se lanzó por primera vez. Esta impresión se debió casi en su totalidad a su apariencia antropomórfica, específicamente a su sofisticada configuración facial, que incluía una piel realista, la capacidad de emular más de 60 expresiones faciales y la capacidad de reconocer y responder preguntas básicas. El robot Sofía, que apareció en muchas portadas de revistas y periódicos, como *National Geographic*, *Forbes* y *The Wall Street Journal*, hizo acto de presencia en las Naciones Unidas e incluso obtuvo la ciudadanía en Arabia Saudita (Stone, 2017). Es menos conocido que Sofía también generó muchas reacciones escépticas en la comunidad de ingenieros, quienes deconstruyeron y criticaron el alcance de sus capacidades inteligentes (p.e., Vincent, 2018). A pesar de sus limitaciones, el revuelo en torno a Sofía también dio lugar a debates filosóficos sobre la personalidad de los robots (Pagallo, 2018), así como a serios llamados en favor de una supervisión regulatoria y marcos explícitos que reconocieran la naturaleza absurda de otorgar responsabilidad legal y calidad de actor a los robots (Robotics Open-Letter, 2017).

Otro ejemplo peculiar y cinematográfico es el de Hiroshi Ishiguro, profesor de robótica en Osaka, que creó un robot humanoide gemelo de sí mismo. El dúo es frecuentemente entrevistado y presentado en películas, lo que sirve como ejemplo paradigmático de fantasías de ingeniería (Pluta, 2016). El gemelo humanoide se parece exactamente al profesor y es tele-dirigido y totalmente controlable por el propio Hiroshi Ishiguro. Aunque esté muy lejos de ser un robot independiente, el desafío que plantea Hiroshi Ishiguro es representativo de la cuestión fundamental de la robótica: cómo crear un robot verdaderamente humanoide que, según él indica, nos ayudaría a comprender mejor la naturaleza humana (Paré, 2015).

El segundo imaginario es más pragmático, pero no menos emocional. Esta es la imagen de robots ocupando puestos de trabajo. Este tema también aparece en los titulares de los periódicos, así como en investigaciones avanzadas sobre economía y sociología del trabajo. ¿Habrá más o menos empleo en el futuro gracias a los robots? ¿Qué tipo de empleos es probable que desaparezcan? ¿Qué tipo de empleos surgirán? ¿Qué será de la noción de *trabajo*? Estas preguntas conducen a diversas valoraciones y escenarios. Una de las cifras más famosas se obtuvo de un estudio realizado por los economistas de Oxford, Carl Benedikt Frey y Michael Osborne, donde afirmaron que es probable que el 47% de los empleos se

automaticen en los próximos 20 años (Frey y Osborne, 2013). Aunque desde entonces ha habido críticas al estudio de Frey y Osborne (2013) y su metodología subyacente, continuamente se plantean preguntas sobre qué pasará con los empleos. Periodistas, entusiastas tecnológicos de Silicon Valley y gobiernos discuten seriamente consideraciones sobre un ingreso básico universal para compensar la pérdida de empleos (Dries, Luyckx y Rogiers, 2023). Es bastante revelador que, dentro de este debate, la noción de *robot* en sí misma se vuelva mucho más amplia que la de un objeto material o una máquina con un cuerpo y que en su lugar incluya muchas otras clases de tecnologías con el potencial de automatizar el trabajo: tecnologías como los agentes o cualquier otra herramienta de *software* con la capacidad de automatizar la toma de decisiones humanas.

Finalmente, el tercer imaginario de la robótica gira en torno a la noción de *agencia del robot* o la capacidad de las máquinas para actuar de forma independiente o autónoma. Aquí suelen servir como ejemplo los impresionantes vídeos de perros de Boston Dynamics que son capaces de correr (Evans, 2024). El laboratorio Tesla publica con frecuencia sus avances en el desarrollo de un robot de uso general llamado Optimus que actualmente es capaz de doblar la ropa y cargar un lavavajillas. Elon Musk continúa haciendo afirmaciones audaces de que sus empresas crearán un mercado para robots asequibles y que funcionen de forma independiente para ayudar con las tareas cotidianas (Sweeney, 2024). Si bien estos lanzamientos de alto nivel en nuevos modelos por parte de destacados especialistas en robótica captan una atención generalizada, a menudo son completamente deconstruidos por expertos (Hays, 2024), cuyas voces tienden a ser menos pronunciadas en el discurso público y, por lo tanto, no pueden disipar los mitos de que los robots están cada vez más cerca de replicar la agencia y las capacidades humanas.

Los imaginarios de agencia robótica continúan persistiendo, separados de los límites de la frontera tecnológica actual. Además, están alimentados por especulaciones sobre la acción autónoma de los robots como una posibilidad futura inminente. Este imaginario invita así a un debate filosófico sobre cuestiones que a menudo tienen poco que ver con asuntos tecnológicos: cuestiones relativas a la ética, la gobernanza y los valores humanos de los robots capaces de actuar por sí solos. ¿Qué significaría la conducción autónoma de vehículos en términos de accidentes, seguridad y responsabilidad humana? ¿Qué significarían los perros robot para la ética de las operaciones militares? ¿Cómo podrían los robots sociales deshumanizar o cambiar aspectos como los valores del cuidado de las personas mayores?

La etnografía de tecnología está capacitada para ser sensible a tales imaginarios y tomarlos como punto de partida para la investigación. Sin embargo, en la etnografía de la tecnología, las visiones en sí mismas siguen siendo un mito (aunque poderoso) que contrasta con la materialidad de los robots tal como existen y funcionan en los lugares de trabajo de hoy. Esto implica que en etnografía comenzamos por abandonar explícitamente cualquier suposición o noción preconcebida sobre lo que la tecnología «es» o «debería ser», o qué «impacto» puede ser deseable o peligroso. En cambio, rastreamos dónde y cuándo aparecen las tecnologías robóticas en el terreno, observando cómo se imagina, desarrolla, registra la tecnología, cómo se define, qué cualidades materiales adquiere y qué significados emergen con la tecnología cuando entra en un determinado mundo social. Se trata de un cambio de las cuestiones del «impacto» y el futuro hacia la cuestión de las «prácticas» y el presente. Adopta una postura ontológica en la que los robots dejan de ser un actor separado o una entidad, para aparecer como algo emergente, por descubrir, como algo entrelazado con las redes de actores y significados, que se implica en la práctica y en el flujo del trabajo.

Fundamentos conceptuales

Es necesario decir algo sobre los fundamentos conceptuales y teóricos de estas etnografías. Existe una costumbre de ignorar lo que se asume sobre lo que es la «tecnología» y rechazar la noción de *impacto*, que tiene sus raíces en varias tradiciones de investigación que se han ocupado de la ontología de la tecnología. Aquí señalaré brevemente tres corrientes que han dado forma a mis propias etnografías, a saber, los Estudios de Ciencia y Tecnología (ECT), el posthumanismo y la postfenomenología.

El campo de las ECT conforma el estudio de la robótica, ya que es una de las tradiciones clave que ha criticado la ausencia de materialidad en las ciencias sociales. Una inspiración, en particular, es el trabajo de Annemarie Mol, filósofa holandesa y estudiosa de la Teoría del Actor-Red, que en su libro *The Body Multiple* ha escrito extensamente sobre la necesidad de estudiar las prácticas materiales para tener una idea de cómo la materialidad importa en aquello que consideramos como cuestiones de las ciencias sociales (Mol, 2002). Si bien su libro se centra en lo que significa para un cuerpo físico vivir y experimentar la enfermedad, su crítica se puede aplicar igualmente a cómo, al estudiar la tecnología, no reconocemos su materialidad. Annemarie Mol critica a las ciencias sociales por estudiar lo que ella llama «perspectivas» sobre la

enfermedad, mientras que la enfermedad en sí se convierte en una «presencia ausente» y algo sobre lo que solo las ciencias médicas pueden informarnos.

Según escribe:

Al hablar sobre el significado y la interpretación, el cuerpo físico permanece intacto. Todas las interpretaciones, cualquiera sea su número, son interpretaciones. Pero, ¿de qué? De alguna materia que se proyecta en algún lugar. De alguna naturaleza que permite a la cultura atribuirle todas estas formas. Es algo incorporado en la propia metáfora, las «perspectivas». Esto multiplica a los observadores, pero deja al objeto observado solo, completamente solo. Intacto. Solo lo miramos, como si estuviera en medio de un círculo. Una multitud de rostros silenciosos se reúne a su alrededor. Parecen conocer el objeto solo con verlo. Tal vez tengan oídos que escuchen. Pero nadie toca nunca el objeto. De una manera extraña que no lo hace retroceder y desvanecerse, sino que lo hace muy sólido. Intangiblemente fuerte. (Mol, 2002, p.12).

Sobre la base de la tradición CTS están las ideas de los teóricos posthumanistas, entre ellos Donna Haraway, Karen Barad y, recientemente, Wanda Orlikowski y Susan Scott en la Teoría de la Organización, que de manera similar critican las perspectivas existentes sobre la tecnología por ignorar su materialidad. El punto de partida de las perspectivas posthumanistas es negar la preexistencia de entidades separadas de humanos o máquinas, y tratarlas como relacionales, producidas en el curso de prácticas que son en esencia sociomateriales. Proponen pensar en términos de entrelazamiento constitutivo como una alternativa a las metáforas de la interacción humano-tecnología o el impacto de uno sobre el otro:

La noción de entrelazamiento constitutivo se aparta de la interacción recíproca, común en algunas teorías sociales dinámicas. Las nociones de mutualidad o reciprocidad presuponen la influencia de distintas entidades interactuantes entre sí, pero también cierta independencia a priori de estas entidades. Por ejemplo, hemos tendido a hablar de los humanos y la tecnología como entidades que se moldean mutuamente, reconociendo que cada uno cambia en su interacción con el otro, pero manteniendo, no obstante, su separación ontológica. En contraste, la noción de entrelazamiento constitutivo presupone que no hay entidades que existan independientemente con características inherentes (Barad, 2003, p.816). Los seres humanos se constituyen a través de relaciones de materialidad: cuerpos, ropa, alimentos, dispositivos, herramientas, que a su vez se producen a través de prácticas humanas. La distinción entre seres humanos y artefactos, desde esta perspectiva, es meramente analítica. Estas entidades se implican o se representan relacionamente entre sí en la práctica (Orlikowski, 2007, p.1438).

La última perspectiva que ha guiado mi trabajo de campo es la postfenomenología, una rama de la filosofía representada por académicos como Don Ihde, Peter-Paul Verbeek y sus colegas. La postfenomenología surgió como una crítica a los fenomenólogos clásicos y, específicamente, al trabajo de Martin Heidegger y su tesis sobre la tecnología moderna que nos aleja del mundo de la vida y del ser auténtico. Como alternativa a la tesis de «alienación» de Heidegger, la postfenomenología sugiere pensar en términos de «mediación»: las tecnologías no aparecen en el flujo de la experiencia como algo separado, sino que median nuestro mundo de la vida humana, constituyendo nuestra experiencia y siendo, en cambio, una parte de lo que nos hace humanos.

En el caso de los *estudios de robótica*, un enfoque específico que puede tomarse prestado de la postfenomenología (y que es menos pronunciado en otras perspectivas), es el análisis de las relaciones entre humanos y tecnología, que parte de la experiencia corporal. La tecnología no solo no está ontológicamente separada, sino que también es algo que moldea nuestra percepción, experiencia y percepción del mundo. No nos relacionamos con la tecnología como tal, no tenemos «actitudes» o «confianza» hacia la tecnología en sí (como lo harían, por ejemplo, los experimentos de interacción entre humanos y computadoras), sino que nos relacionamos con el mundo, y la tecnología lo que hace es mediar y ser una parte inseparable de esta percepción. Don Ihde analiza varias formas de relaciones que surgen con las tecnologías; el ejemplo más básico proviene del uso de anteojos cuando alguien escribe: «Mis anteojos se vuelven parte de la forma en que experimento ordinariamente mi entorno; apenas se notan, si es que se notan. Entonces he incorporado activamente la técnica de la visión. La técnica es la simbiosis de artefacto y uso dentro de una acción humana» (Ihde, 1990, p.73).

Entramos en relaciones corpóreas con muchas tecnologías que hoy son mucho más mundanas que la robótica. Conducir un coche nos permite transportar nuestros cuerpos a distancia y está asociado con la ampliación y la superación de los límites de nuestras propias capacidades de movimiento. Los microscopios nos permiten ver detalles que no son posibles con la visión humana. Puede que no parezca intuitivo por qué los robots con una presencia mecánica impresionante y una agencia aparentemente independiente justifican el examen de la acción y las relaciones corporales humanas. Sin embargo, como mostraré más adelante con un ejemplo de un robot quirúrgico, son precisamente las relaciones corpóreas, la forma en que percibimos, actuamos y nos relacionamos con el mundo a través de las tecnologías las que se ven afectadas y las

que deberían examinarse con más detalle. Son estos fundamentos teóricos los que informan mis esfuerzos por seguir a los robots en el lugar de trabajo.

Robots en estado natural

Ahora me centraré en los relatos etnográficos de robots reales en acción. Al seguir la acción, la etnografía de la robótica no se centra empíricamente en características separadas de los robots o las actividades humanas, sino que sigue las prácticas que son sociomateriales y las relaciones que están incorporadas. Son estas prácticas y relaciones las que están en el centro del análisis y las que pueden proporcionar una visión informativa sobre lo que significan los robots para nuestro trabajo. Daré ejemplos de tres estudios de campo sobre robótica, centrándome en los cambios que se produjeron en estas prácticas y relaciones sociomateriales.

1. Robot quirúrgico

El primer ejemplo proviene de un estudio de un robot quirúrgico Da Vinci (Sergeeva, Faraj y Huysman, 2020). Da Vinci es un sistema robótico que permite a un cirujano realizar procedimientos a distancia mirando a lo que se llama una consola, sentado lejos de una mesa de operaciones y manipulando *joysticks* que traducen sus movimientos en los movimientos de varios brazos robóticos colocados sobre el paciente. Las Figuras 1 y 2 ilustran cómo la máquina y el entorno del robot se configuran en la sala de operaciones.



Figuras 1 y 2. *La consola y la configuración de la sala de operaciones.* ©2024 Intuitive Surgical Operations, Inc.

Operar con el robot Da Vinci es un ejemplo paradigmático de una acción «cyborgiana». Literalmente, el cirujano encarna a la máquina, donde la máquina se convierte en la extensión de muchas capacidades corporales del cirujano. Aumenta la visión, también aumenta la destreza de manipulación, alivia el dolor de espalda y la presión de estar de pie, y permite al cirujano actuar sobre el paciente a distancia. Los cirujanos a veces pueden comentar, por ejemplo: «Así que [nosotros] a menudo decimos ‘Ah, me gustaría tener una tercera mano’, ¡y con el robot la tienes! Porque [en operaciones abiertas] tienes que sostener un poco de tejido y luego tienes una buena visión, pero luego tienes que empezar a trabajar allí y necesitas soltarlo. Así que sí, dices ‘¡Oh, me gustaría tener una tercera mano!’».

Los cirujanos también aprecian la nueva forma de operar, donde no dependen de los asistentes quirúrgicos que los rodean, donde pueden sumergirse y desaparecer en lo que ellos llaman un «videojuego». En palabras de un cirujano al que entrevisté: «La cuestión es que estás muy concentrado en lo que está pasando, en lo que estás haciendo, porque es como si estuvieras mirando dentro de una caja tridimensional, y estás trabajando en esa caja tridimensional, y el resto del mundo está un poco lejos. ¡Es un poco como jugar a un videojuego!». Sin embargo, esta inmersión hace que los cirujanos no puedan participar en la acción que ocurre alrededor de la mesa de operaciones e intervenir cuando sea necesario.

Seguir una práctica sociomaterial también significa que no nos detendremos en examinar la transformación de las acciones corporales del cirujano, sino que también reconoceremos que la práctica de la cirugía la realiza un colectivo: un equipo quirúrgico. Mientras el cirujano se asoma a una consola robótica, el resto del equipo también debe adaptarse a la nueva «acción cyborgiana». En la Figura 3, se representa a una enfermera quirúrgica rodeada de los brazos robóticos cubiertos de plástico y que ahora, en ausencia de un cirujano en la mesa de operaciones, se convirtió en la parte responsable de monitorear, comprender, dar servicio al robot y poder intervenir en la anatomía del paciente y adquirir habilidades quirúrgicas críticas para compensar la ausencia del cirujano. Las enfermeras también tenían que poder asegurarse de que los brazos robóticos no interfirieran con otros equipos vitales, ya que el cirujano perdió la capacidad de supervisar y liderar al equipo, papel que desempeñaban anteriormente.

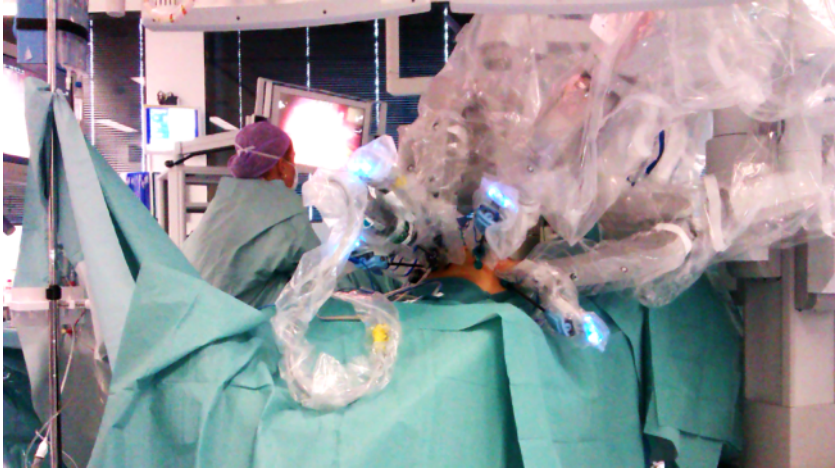


Figura 3. La enfermera instrumentista. Nota: La enfermera instrumentista en la mesa de operaciones está rodeada de brazos robóticos cubiertos con plástico protector. Foto de la autora.

En el ejemplo de un robot quirúrgico, podemos apreciar que este no tiene nada que ver con un humanoide o un robot que funciona independientemente, como vemos en los debates de los periódicos; y sin embargo, de alguna manera paradójicamente, el aumento de la acción corporal y las consecuencias no deseadas que se derivan de ello son más que significativas para la práctica de la cirugía.

2. Robot asistencial

Mi segundo ejemplo proviene del estudio que realizamos Maura Soekijad y yo sobre un robot llamado Sonia (un seudónimo), un robot humanoide que se utiliza como acompañante en residencias de ancianos. El robot, que todavía está en desarrollo, fue concebido para abordar el problema persistente de la escasez de empleados y la pesada y exigente carga de trabajo que impregna el sector de asistencia a ancianos. Una de las principales promesas y objetivos de la empresa que desarrolla el robot es aliviar la presión laboral de los trabajadores asistenciales, ya de por sí sobrecargados. Esperan conseguirlo haciendo que el robot Sonia estimule la interacción social y el movimiento entre los ancianos. El robot Sonia también está claramente posicionado y percibido tanto por los trabajadores asistenciales como por los ancianos como un «agente», diferente de un «dis-

positivo» para ser utilizado, debido a sus características antropomórficas, su capacidad para realizar movimientos básicos, como mover las manos hacia arriba y hacia abajo y, junto con una pequeña pantalla de tableta, ofrecer una sesión de gimnasia a un grupo de clientes. En el futuro, la empresa pretende desarrollar capacidades más «inteligentes» para el robot, de modo que Sonia pueda reconocer el perfil de cada cliente, recordar sus datos personales y mantener una conversación básica. A pesar de que todavía tiene una funcionalidad bastante limitada, Sonia se utiliza activamente en varios centros de atención y es recibida con entusiasmo por los trabajadores sanitarios (Figura 4).



Figura 4. El robot Sonia en un centro asistencial. Nota: Una cuidadora configura el robot. Foto de la autora.

Una vez que se examina el robot Sonia en el contexto de una práctica sociomaterial surgen patrones interesantes. Las dos expectativas (apoyar a los cuidadores y aliviar la soledad de los ancianos) parecen esquivas y casi imposibles de alcanzar una vez que se examina el uso real del robot

en la residencia de ancianos. En cuanto a la primera ambición, los cuidadores aprendieron rápidamente que existen límites en la forma en que los clientes individuales pueden interactuar con el robot Sonia. Las conversaciones típicas entre los cuidadores y los clientes son lentas, frágiles y ajustadas a los estados de ánimo cambiantes de los clientes. También implican muchas repeticiones y un cuidado extra con la articulación, dado que muchos clientes sufren deterioro cognitivo. El *software* de reconocimiento de voz de Sonia con frecuencia tenía problemas para entender lo que los clientes decían o preguntaban, lo que conducía al deterioro de las interacciones y al abandono total del robot. El consenso que surgió entre las enfermeras, después de los períodos iniciales de experimentación fue que, para que se produzca una interacción entre un cliente y el robot, un cuidador necesita afinar, corregir, configurar y facilitar casi todas las actividades, actuando como un mediador emergente en la delicada danza sociomaterial entre el robot y el cliente, que eventualmente aumenta y contribuye a una carga de trabajo adicional para los trabajadores.

En cuanto a la segunda expectativa, después de algunas pruebas y experimentos sobre lo que el robot Sonia podía hacer, los cuidadores aprendieron rápidamente que, a pesar de la promesa, parecía casi imposible realizar actividades conjuntas con el robot Sonia en el grupo. El pequeño tamaño de la pantalla, los retrasos en la respuesta mecánica y los bloqueos frecuentes rompieron la frágil naturaleza de la atmósfera entre el grupo de ancianos. También aquí resultó después de los reveses iniciales que la presencia y el apoyo activo del cuidador eran necesarios para mantener la esencia de la interacción grupal.

3. Robot de servicio

Mi último ejemplo etnográfico proviene de un estudio realizado por la investigadora doctoral Melissa Sexton en el contexto de un restaurante donde hace varios años se introdujo un robot llamado Ludo (un seudónimo) (Sexton, Sergeeva y Soekijad, 2024). Ludo es un robot de reparto móvil, un carro de un metro de alto con tres estantes que puede moverse de forma autónoma por el entorno. El robot navega leyendo los sensores instalados en el techo. Ludo tiene varios estantes donde los trabajadores del restaurante colocan los platos y una pantalla digital donde ingresan los números de las mesas a las que deben entregarse los platos. Nuestro estudio de campo se lleva a cabo en un gran restaurante de tres pisos que emplea a más de 70 trabajadores. Al igual que en el centro de atención, Ludo se introdujo para aligerar el trabajo del personal, reducir la cantidad de caminatas desde la cocina hasta las mesas y ahorrar costos en contra-

tación de empleados, que cada vez son más difíciles de encontrar. La primera prueba del robot Ludo tuvo tanto éxito que, con el paso de los años, la gerencia compró seis robots adicionales que se comunican entre sí mediante wifi. El Ludo funciona bien en un colectivo de restaurantes, mezclándose entre camareros, repartidores de comida, chefs, camareros de barra y gerentes (Figura 5).



Figura 5. Un robot autónomo de reparto en funcionamiento en un restaurante. Foto de Melissa Sexton.

A diferencia del robot Sonia, Ludo es el ejemplo de un robot integrado con éxito, que ha cumplido la mayoría de sus promesas en términos de aumentar la eficiencia, reducir los esfuerzos y aliviar parte del trabajo que los empleados percibían como demasiado pesado. Ludo tiene características antropomórficas básicas: está programado para hablar cuando se encuentra con un obstáculo y para sonreír y fruncir el ceño. En la práctica, notamos que los empleados parecían no notar ni relacionarse en

absoluto con el diseño antropomórfico de Ludo: no reaccionaban a la voz ni a los cambios en las «expresiones faciales» cuando el robot sonreía o fruncía el ceño. Los trabajadores continuaron con su trabajo, coordinándose con el carro que se movía de forma autónoma, sin problemas, incorporándolo al flujo de trabajo.

Sin embargo, nuestro enfoque en las prácticas nos permitió observar cómo cambiaba el flujo colectivo cuando el robot estaba en el suelo. En particular, no fueron las tareas o los trabajos, sino los patrones de movimientos los que se reconfiguraron significativamente. La práctica laboral en los restaurantes (servir, entregar, limpiar) se basa en un movimiento ininterrumpido por el entorno, donde la velocidad, las direcciones y las posturas se ajustan dinámicamente en función de la cantidad de gente que haya en el restaurante, la rapidez con la que se debe entregar la comida para que no se enfríe y la forma de transitar por pasillos estrechos para no chocarse entre sí. Una vez que cambiamos nuestras observaciones de las reacciones e interacciones individuales con el robot para comprender esos patrones de movimiento, nos dimos cuenta de que el robot en acción, de hecho, interfería ocasionalmente y reconfiguraba este flujo de «movimiento» colectivo. Fue este contraste de movimiento (el ritmo mecánico más lento, la detención frente a obstáculos y el seguimiento del único camino que el robot podía tomar) lo que creó frecuentes interrupciones en la práctica de entregar y servir la comida. Es importante destacar que esas interrupciones repercutieron en varios grupos de trabajadores, alterando el equilibrio cuidadosamente orquestado que anteriormente existía en el restaurante. Es también en esos momentos de crisis cuando el robot pasa a primer plano para los trabajadores, y cuando se orientan más explícitamente hacia él, reconocen que, de hecho, no es un compañero humano, sino una máquina.

Conclusión

En resumen, he analizado algunos ejemplos de lo que está sucediendo ahora en el lugar de trabajo, en los lugares donde podemos seguir, no a los robots futuristas como los perros de Boston Dynamics, sino a los robots muy reales y mucho menos glamurosos que ya están en uso. A través de la lente de la sociomaterialidad y la corporeidad, una etnografía de la robótica cambia así las cuestiones de separar la tecnología y los humanos como polos opuestos, hacia el reconocimiento de nuestra interrelación, nuestro desempeño conjunto, nuestra experiencia corpórea con los robots, pero también con muchas otras tecnologías que forman parte de nuestro hacer y ser, como continuos en el mundo. Ver este «hacer y ser» tanto en

términos materiales como sociales nos permite poner en primer plano cómo los robots ya son parte de nuestra vida cotidiana, es decir, cómo son domesticados y, por lo tanto, pasan a un segundo plano.

También he mostrado cómo, a pesar de que los robots son completamente diferentes de lo que esperábamos y de la ausencia de su brillo y glamur, la realidad del trabajo contemporáneo es, no obstante, un mundo laboral completamente nuevo. Los robots aumentan lo que es posible con el cuerpo humano, pero también reducen y limitan las posibilidades de acción. Con los robots, el trabajo de los colectivos se reconfigura, los roles cambian y las responsabilidades se desplazan, adaptándose para incorporar la máquina a los acuerdos existentes. La etnografía revela así las capas de trabajo que no se notan ni se tienen en cuenta, cuya transformación está justo frente a nosotros, pero paradójicamente sigue siendo invisible. Para desmitificar los imaginarios y cambiar el debate en torno a la robótica, necesitamos más relatos de robots reales en la naturaleza. Es así como identificamos y abordamos las preguntas reales que surgen del campo en lugar de las que venden titulares y alimentan nuestras fascinaciones y ansiedades existenciales colectivas.

Referencias

- Barad, K. (2003). Posthumanist performativity: Toward an understanding of how matter comes to matter. *Signs*, 28(3), 801-831. En <https://doi.org/10.1086/345321>.
- Dries, N., Luyckx, J., y Rogiers, P. (2023). Imagining the (distant) future of work. *Academy of Management Discoveries*, (ja). En <https://doi.org/10.5465/amd.2022.0130>.
- Evans, S. (2024). *Boston dynamics robot dog TikTok hits 4.5M views*. IOT World Today. 28 de mayo. En <https://www.iotworldtoday.com/robotics/boston-dynamics-robot-dog-tiktok-hits-4-5m-views>.
- Frey, C.B., y Osborne, M.A. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?* En <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>.
- Hays, K. (2024). *Elon Musk's latest Tesla robot video shows it folding a shirt, but some viewers were quick to question how the video was made*. Business Insider. 15 de enero. En <https://www.businessinsider.com/reactions-tesla-robot-folding-shirt-question-video-real-2024-1#:~:text=Elon%20Musk%20posted%20a%20video,and%20essentially%20faking%20the%20video>.
- Ilhde, D. (1990). *Technology and the lifeworld: From garden to earth*. Indiana University Press.
- Lennon K. (2015). *Imagination and the Imaginary*. London: Routledge.
- Mol, A. (2002). *The body multiple: Ontology in medical practice*. Duke University Press.
- Orlikowski, W.J. (2007). Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization Studies*, 28(9), 1435-1448. En <https://doi.org/10.1177/0170840607081138>.

- Pagallo, U. (2018). Vital, Sophia, and Co.—The quest for the legal personhood of robots. *Information*, 9(9), 230. En <https://doi.org/10.3390/info9090230>.
- Paré, Z. (2015) The art of being together with robots: A conversation with Professor Hiroshi Ishiguro. *International Journal of Social Robotics*, 7, 129-136. En <https://doi.org/10.1007/s12369-014-0264-9>.
- Pluta, I. (2016). Theater and robotics: Hiroshi Ishiguro's androids as staged by Oriza Hirata. *Art Research Journal*, 3(1), 65-79. En <https://web.archive.org/web/20180503201956/https://periodicos.ufrn.br/artresearchjournal/article/viewFile/8405/6821>.
- Robotics Open-Letter (2017). *Open letter to the European commission artificial intelligence and robotics*. En <https://robotics-openletter.eu/>.
- Sergeeva, A.V., Faraj, S., y Huysman, M. (2020). Losing Touch: An Embodiment Perspective on Coordination in Robotic Surgery. *Organization Science*, 31(5), 1248-1271.
- Sexton, M., Sergeeva, A., y Soekijad, M. (2024). *Food is on the way! What do robots in restaurants teach us about embodiment?* 40th EGOS Colloquium 2024, Milano, Italia. En https://www.egos.org/2024_milan/general_theme.
- Sorenson, J., Zawieska, K., Vermeulen, B., Madsen, S., Trentemøller, S., Pyka, A., Bulgheroni, M., Richardson, K., y Hasse, C. (2019). *Perspectives on Robots*. Reeler. En <https://responsiblerobotics.eu/research/perspectives-on-robots/#:~:text=An%20interdisciplinary%20publication%20written%20together,notions%20of%20robots%20and%20users>.
- Stone, Z. (2017). *Everything you need to know about Sophia, the world's first robot citizen*. Forbes. 7 de noviembre. En <https://www.forbes.com/sites/zarastone/2017/11/07/everything-you-need-to-know-about-sophia-the-worlds-first-robot-citizen/>.
- Sweeney, M. (2024). *Elon Musk claims Tesla will start using humanoid robots next year*. The Guardian. En <https://www.theguardian.com/technology/article/2024/jul/23/elon-musk-tesla-humanoid-robots-optimus>.
- Vincent, J. (2018). *Facebook's head of AI really hates Sophia the robot (and with good reason)*. The Verge. En <https://www.theverge.com/2018/1/18/16904742/sophia-the-robot-ai-real-fake-yann-lecun-criticism>.

