

# La necesidad de diseñar robots poniendo la persona en el centro



**Pau Sanmartí**

Director de programas  
Centre de Vida Independent

**Martí Quílez**

Director institucional  
Centre de Vida Independent



**Sandra Millet**

Gerent  
Centre de Vida Independent



El reto del envejecimiento de la población, en general, y la escasez estructural de personas cuidadoras, en concreto, han impulsado un fuerte interés por el uso de la tecnología en el cuidado de las personas mayores. Una de las propuestas que ha despertado más optimismo ha sido, sin lugar a dudas, la de la robótica social asistencial. Las expectativas que el sector ha puesto sobre los robots, como si de una apuesta de futuro se tratara, son claras y ambiciosas: más capacidad para sostener la vida diaria y más seguridad y apoyo para los beneficiarios, así como una reducción de la necesidad de intervención humana.

La robótica social asistencial es ya una realidad y ha comenzado a materializarse en multitud de proyectos e iniciativas. La propuesta tiene un potencial inmenso

que se debe reconocer y visibilizar, pero, a su vez, viene acompañada de una gran variedad de implicaciones asistenciales y éticas. La posición al respecto debe ser, pues, cautelosa y analítica antes que triunfalista. Propnemos una lectura alternativa: situar a la robótica como parte de un ecosistema de cuidados centrado en la promoción de la participación significativa de las personas en sus actividades cotidianas. ¿Cómo podemos desplazar el foco, de la tecnología a la persona en el centro? ¿Cómo podemos diseñar tecnologías y robots que promocionen, a su vez, autonomía personal?

La tendencia narrativa sobre robótica asistencial tiende a tratar la tecnología como solución universal a la dependencia. En esta visión tecnicista, la robótica social se

presenta como “disruptiva” y capaz de transformar completamente el cuidado. Sin embargo, desde diversas perspectivas profesionales se advierte que las soluciones mal planteadas pueden alterar la naturaleza misma del cuidar<sup>1</sup>. ¿La robótica aporta realmente autonomía o, simplemente, sustituye relaciones humanas que son parte esencial del cuidado?

Desde diferentes perspectivas profesionales de atención y cuidado al envejecimiento, existe un consenso generalizado en que la robótica social podría ayudar a reducir el aislamiento o facilitar la adopción de rutinas por parte de las personas mayores<sup>2</sup>.

Si nos fijamos en su impacto real, y pese al gran optimismo y los avances que se han realizado desde el punto de vista técnico, parece que la adopción por parte de los beneficiarios todavía es limitada y que existen dificultades para generar impactos reales. En estudios recientes, algunos autores, como Frennert y colaboradores<sup>3</sup>, analizan críticamente la evolución de la robótica asistencial y su utilidad y aplicabilidad práctica: “A pesar del rápido ritmo del avance tecnológico, la adopción de dichas soluciones ha sido limitada”. Pese a su sofisticación, los robots siguen sin incorporarse plenamente a la vida cotidiana de las personas con dependencia, incluso en países tecnológicamente avanzados.

Para explicar este bajo nivel de adopción, la experiencia acumulada sugiere que el factor de la “funcionalidad técnica” y el refinamiento tecnológico no es suficiente para que los beneficiarios incorporen estos elementos de apoyo en sus vidas cotidianas. Una buena fuente de información para encontrar la raíz de la problemática surge de los propios procesos de desarrollo: buena parte de la investigación y el prototipado de robots asistenciales se han dado en entornos controlados, muchas veces lejos de las complejidades de los hogares, los equipos de atención y terapia y las trayectorias vitales de las personas<sup>3</sup>.

El diseño de estos robots ha sido muy condicionado por la propia tecnología disponible. Si no tenemos la capacidad de generar nuestros propios robots, estamos relegados a elegir robots del mercado para, luego, hacer lo mejor que podemos en adaptarlos a las personas. En muchas ocasiones, acabamos buscando los casos de uso para la tecnología que hemos seleccionado, en lugar de hacer el procedimiento a la inversa y partir de las necesidades y capacidades de la persona. El resultado es que se acaban generando proyectos centrados en la tecnología como fin, con adopciones reales limitadas por parte de las personas beneficiarias.

Cuando el dispositivo ocupa el centro –y no la actividad humana–, la tecnología corre el riesgo de estandarizar soluciones que desatienden las variaciones y especificidades del entorno, las redes de apoyo y los significados personales<sup>4</sup>. Esta lejanía al contexto real se amplifica cuando la velocidad de la innovación y del desarrollo robótico supera la velocidad de la deliberación, el debate y la reflexión sobre sus consecuencias y efectos, generando tensiones entre el desarrollo y su implementación responsable y útil en entornos reales<sup>5</sup>.

---

Pese al gran optimismo y los avances que se han realizado desde el punto de vista técnico, parece que la adopción por parte de los beneficiarios todavía es limitada y que existen dificultades para generar impactos reales.

---

La literatura sugiere que las tecnologías se incorporan de manera sostenida cuando facilitan la participación real en actividades significativas (importantes y con sentido para la persona y útiles para lograr sus objetivos vitales), se perciben como controlables y respetuosas y encajan con los valores y la identidad de la persona. Los avances técnicos solamente generan valor social para la persona cuando están integrados con la vida ocupacional y el contexto de cada usuario y cuando complementan –no sustituyen– la relación de cuidado humana<sup>2,6</sup>.

Debemos perseguir un giro conceptual en el diseño de las tecnologías de robótica asistencial y pasar del foco en la propia tecnología (el dispositivo como fin), a la atención centrada en la persona (el dispositivo como

mediador de la persona con su propio entorno). En otras palabras, pasar de un enfoque tecnocrático a una mirada global de la persona, capaz de incorporar sus valores, preferencias, su historia de vida y sus metas ocupacionales. Para ello, es necesario implementar esta idea desde el primer momento del diseño y la ideación y vincular el desarrollo tecnológico con las condiciones de vida y los objetivos reales de las personas a las que se busca apoyar.

## Entender la autonomía personal para aplicarla a la robótica

Si aplicamos una mirada estrecha al concepto de la autonomía personal, podemos confundirlo con el simple hecho de hacer y repetir las actividades del día a día.

Por poner un ejemplo, imaginemos que estamos realizando una intervención con el objetivo de fomentar la autonomía en una persona mayor en estado de fragilidad. Siguiendo la lógica de la repetición pura y dura, podemos sugerir a la persona que coloree un mandala o resuelva un sudoku. Pese a que esta actuación puede tener utilidad con el objetivo de estimular y fomentar la motricidad fina y la atención de la persona (algo valioso en los procesos de rehabilitación), utilizamos una lógica que no tiene en cuenta sus preferencias ni sus objetivos vitales. Es posible que esta persona no haya coloreado nunca un mandala y no tenga interés en hacerlo, lo que determina que la actividad carezca de sentido vital y no aporte nada a su autonomía personal.

Pese a la claridad del ejemplo, seguimos cometiendo este error en muchos procesos de intervención con productos de apoyo o tecnología.

Cuando se vincula la misma destreza (motricidad fina, atención) a una ocupación elegida por la propia persona y que responde a sus intereses y objetivos (p. ej., restaurar fotografías familiares antiguas, escribir cartas a familiares o conocidos, coser el dobladillo del pantalón para un ser querido), la experiencia se convierte en significativa. Cambia el “para qué” y, con ello, cambia la vivencia de autonomía.

En su acepción más robusta y aceptada, la autonomía personal es la capacidad de decidir, participar y dotar de sentido a las actividades de la vida diaria. Este tipo de autonomía desplaza el foco del artefacto (la tecnología o el robot) a la relación dinámica que se establece entre la persona, la actividad significativa (relevante, importante), el entorno y el dispositivo<sup>4</sup>. Desde este prisma, se

puede ver claramente la diferencia entre repetir una tarea y participar en una ocupación con significación personal.

## Una robótica social que fracasa en la generación de significado

Si la autonomía se midiera solo como un cúmulo de repeticiones (p. ej., minutos de conversación, recordatorios emitidos o respuestas correctas), entonces una charla con una inteligencia artificial (IA) parecería equivalente a una charla con un familiar, una cuidadora o una vecina. Esta equivalencia es engañosa, pues reduce la acción a su superficie y la arranca de su contexto. Es precisamente en el contexto (con quién hablamos, cómo y con qué propósito) donde la actividad de conversar adquiere sentido para la persona.

Pongamos un ejemplo sencillo relacionado con la tecnología. Una mujer mayor recibe cada tarde una llamada del asistente virtual que le pregunta cómo se encuentra, comenta el tiempo y le recuerda la medicación que debe tomar. La conversación “funciona”: hay turnos de palabra, se resuelven dudas y se repiten rutinas. Esa misma tarde, la mujer recibe la llamada de su nieta.

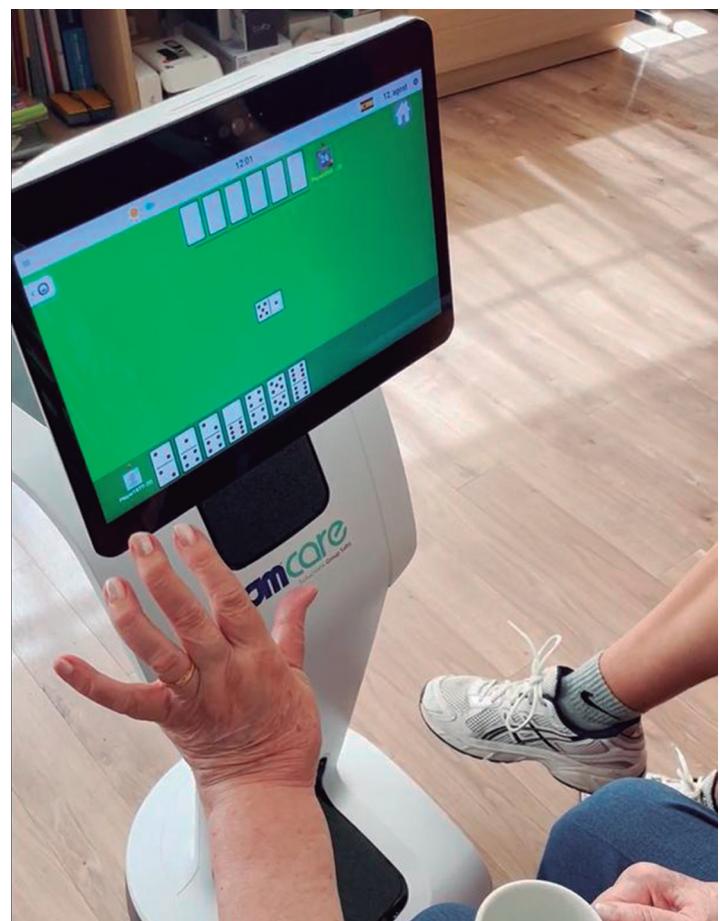


Imagen por cortesía de Centre de Vida Independent.

También hay turnos, información y recordatorios, pero, además, aparecen matices que cambian completamente la experiencia: el tono de voz que reconoce de inmediato, una referencia compartida a las fiestas del barrio, una pausa que la nieta interpreta como cansancio y una risa que desencadena un recuerdo.

En la primera interacción, a través del asistente virtual, se están repitiendo tareas. En la segunda, con la participación de un ser querido, se coconstruye un significado. Lo que ocurre para la mujer no es solamente hablar o escuchar, sino ser reconocida, pertenecer y decidir qué contar y cómo contarla.

Las relaciones personales y los vínculos humanos tienen una capacidad extraordinaria para generar significado en las actividades de la vida diaria. El significado en el cuidado se asocia con relaciones de confianza, reciprocidad y presencia. Sustituir esas relaciones por dispositivos puede desvincular la experiencia del cuidado, así como del vínculo humano que la sostiene.

Si logramos integrarla bien, la robótica puede ser una gran aliada para facilitar accesos, reducir barreras y abrir tiempo para relaciones humanas de mayor calidad. La clave está en la reflexión sobre el papel que se le asigna: debe ser una herramienta que media y complementa, no sustituto de los vínculos. Si no entendemos profundamente esta diferencia, podemos acabar generando la paradoja de que “más compañía” tecnológica se traduzca en menos interacción humana real o, al menos, en muchas interacciones que la persona no percibe como significativas<sup>1</sup>. Por eso, y por seguir con el ejemplo, acumular minutos de diálogo con un robot o una IA no garantiza una mejora en la autonomía: puede haber mucha conversación y, sin embargo, poca agencia, poco reconocimiento y poca o ninguna participación con sentido. En términos prácticos, el objetivo no es “sumar minutos de conversación”, sino asegurar que esas conversaciones humanas y, cuando proceda, tecnológicas amplíen la capacidad de la persona para decidir y participar en lo que le importa.

## Propuestas prácticas para redefinir la robótica

Desde una perspectiva práctica, la robótica se puede redefinir a partir de dos propuestas básicas.

### ***Redefinir la robótica desde el diseño y los proyectos***

Un primer paso para empezar a abordar los retos de implementación y adopción de la robótica social está en el propio diseño, tanto de la tecnología como de los proyectos y pilotos. Implementar un codiseño real implica incorporar a las personas usuarias y a los profesionales de la salud en aquellas decisiones relevantes para el diseño de las soluciones (p. ej., en la definición del problema, los criterios de éxito, las vinculaciones éticas, las pruebas en contextos naturales...) y documentar con transparencia cómo su participación ha influido y logrado transformar el producto final<sup>3</sup>.

Si revisamos la bibliografía disponible acerca de las barreras para la implementación, encontramos barreras consistentes y comunes: falta de confianza en la tecnología, temor a la pérdida de control, escasa capacidad de personalización a las situaciones específicas de las personas y una experiencia de uso poco intuitiva. No debemos interpretar las dificultades como “resistencia al cambio” por parte de los mayores, ni como incapacidad general para el uso de la tecnología, sino como una alienación insuficiente entre las soluciones estandarizadas y los contextos singulares de vida<sup>4</sup>.

Las tasas de aceptación mejoran cuando el diseño prioriza la comprensibilidad, el control y la dignidad, así como cuando el dispositivo se ajusta a las capacidades y preferencias de cada usuario. En términos prácticos, esto supone la necesidad de crear dispositivos intuitivos, que no generen fatiga o frustración y que sean altamente personalizables a lo largo del tiempo<sup>2</sup>.

Como consecuencia lógica, es imposible medir el éxito de un robot por su desempeño o características propias (las funcionalidades que realiza, lo bien que capta las señales o la excelente calidad de sus materiales). Debemos centrarnos en el incremento percibido de participación, satisfacción y autodeterminación en la vida diaria. Esta forma de evaluar nos obliga a ir más allá de métricas instrumentales y a integrar indicadores que capturen la identidad, la pertenencia y la agencia de la persona a la que se atiende.

### ***Redefinir la robótica desde los profesionales sanitarios***

La segunda palanca es la profesional. Los equipos sanitarios aportan dos funciones críticas en las intervenciones en las que se introduce la tecnología: por un lado, preservan el juicio clínico y coconstruyen sentido con la persona. Actúan como traductores entre el lenguaje técnico y la práctica centrada en la persona, alineando el

uso del dispositivo con metas ocupacionales y contextos reales<sup>7</sup>. La evidencia sugiere que los modelos de implementación más exitosos incorporan esta reflexión situada del profesional sobre la vida cotidiana del usuario, utilizándola para ajustar tiempos, modos de uso y expectativas<sup>6</sup>. No es un detalle menor: su acompañamiento mejora la aceptabilidad y la confianza, factores decisivos para la adopción sostenida<sup>2</sup>.

Por último, y de manera especialmente relevante, los marcos de práctica centrada en la persona insisten en iniciar la selección tecnológica desde la historia y los objetivos de la persona antes que desde el catálogo de funcionalidades disponibles<sup>8</sup>. En la práctica, esto significa invertir el proceso de intervención, partiendo de la persona, de sus objetivos y capacidades, para más tarde llegar a la selección de la tecnología fruto de un proceso de análisis y valoración. El robot, al igual que la tecnología o el producto de apoyo, debe convertirse en una herramienta para lograr objetivos terapéuticos específicos.

Este proceso exige un diálogo estructurado y continuo entre la ingeniería y las diferentes disciplinas del cuidado, la terapia y la salud en general, el establecimiento de protocolos compartidos para el ensayo en hogares y entornos reales y para la evaluación de resultados centrados en la persona<sup>8</sup>.

## Implementación de tecnologías digitales en la atención domiciliaria: aprendizajes y desafíos

La robótica social asistencial se presenta hoy como una de las soluciones tecnológicas más prometedoras ante los desafíos que supone el envejecimiento poblacional. Sin embargo, se debe contemplar que la robótica no puede entenderse como una respuesta absoluta al cuidado, sino como una pequeña herramienta dentro de un amplio abanico de soluciones. Apostar por la tecnología es necesario, pero hacerlo sin cuestionar sus límites sería repetir los errores de un tecnocentrismo.

Asimismo, es imprescindible reconocer las barreras que pueden condicionar la incorporación de la robótica a gran escala: las desigualdades económicas que limitan su acceso, las diferencias culturales en la percepción del cuidado y la confianza tecnológica o los desafíos técnicos y formativos que afectan tanto a usuarios como a profesionales.

El desarrollo de la robótica asistencial debe, por tanto, nacer del ámbito asistencial y no del tecnológico, es decir, de las necesidades reales observadas en el cuidado y

de las capacidades efectivamente detectadas en las personas. Solo así se podrán generar soluciones con sentido, sostenibles y éticamente responsables. El reto no es crear más robots, sino crear mejores procesos de cuidado, donde la tecnología sea un medio al servicio de la vida y no un fin en sí misma.

## Referencias bibliográficas

1. Boada, J. P., Maestre, B. R., & Genís, C. T. (2021). The ethical issues of social assistive robotics: A critical literature review. *Technology in Society*, 67(101726), 101726.
2. Costanzo, M., Smeriglio, R., & Nuovo, S. D. (2024). New technologies and assistive robotics for elderly: A review on psychological variables. *Archives of Gerontology and Geriatrics Plus*, 1(4), 100056. <https://doi.org/10.1016/j.aggp.2024.100056>.
3. Frennert, S., Persson, J., & Skavron, S. (2024). A critical narrative review of assistive robotics and call for a systems and user-centered approaches to enhance quality of life of individuals with disabilities. *Adjunct Proceedings of the 2024 Nordic Conference on Human-Computer Interaction*, 48, 1-11.
4. Giesbrecht, E. (2013). Application of the Human Activity Assistive Technology model for occupational therapy research. *Aust Occup Ther*, 60(4), 230-240.
5. Elendu, C., Amaechi, D. C., Elendu, T. C., Jingwa, K. A., Okoye, O. K., Okah, M. J., Ladele, J. A., ... & Alimi, H. A. (2023). Ethical implications of AI and robotics in healthcare: A review. *Medicine (Baltimore)*, 102(50), e36671.
6. Aldawood, A., Hind, D., Rushton, S. y Field, B. (2024). Teorías, modelos y marcos para comprender las barreras a la provisión de tecnologías de asistencia a la movilidad: una revisión exploratoria. *BMJ Open*, 14(5), e080633.
7. Mashizume, Y., Zenba, Y., & Takahashi, K. (2021). Occupational therapists' perceptions of robotics use for patients with chronic stroke. *Am J Occup Ther*, 75(6), 7506205080.
8. American Occupational Therapy Association. (2024). Assistive technology devices and services in occupational therapy practice (Position Statement). *Am J Occup Ther*, 78(Suppl. 1), 7810410130.

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:

**brains@wemindcluster.com**

Para contactar directamente con el autor:

**Martí Quílez - marti@cvi-bcn.org**