



## Impacto de la IA y la robótica en la atención sociosanitaria

### IMPACT OF AI AND ROBOTICS ON SOCIAL AND HEALTH CARE

**María Fátima Poyatos Chacón**

Profesora de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social

Universidad de Málaga

[fpoyatos@uma.es](mailto:fpoyatos@uma.es)  0000-0001-5755-9559

Recibido: 22.12.2021 | Aceptado: 09.03.2022

#### RESUMEN

En el actual contexto sociosanitario, el envejecimiento, el problema de la soledad no deseada, los modelos emergentes de familias y convivencias, así como su repercusión en las formas de cuidados, aportan un nuevo carácter de atención al Sistema de cuidados contemplado bajo una filosofía integradora, de corresponsabilidad y centrada en la persona. En este entorno social, es conveniente reafirmar la necesidad de fortalecer con un nuevo modelo el Sistema, donde el objetivo estaría fijado en alcanzar alternativas eficaces de atención asistencial que aporten soluciones a demandas emergentes y a nuevos desafíos laborales. La innovación se asienta como base de los sistemas productivos, pero también hace referencia al papel que juega la globalización, los trabajos centrados en las capacidades de las personas apostando por la formación, y el trabajo sostenible y decente. Al hilo de estas cuestiones, la atención sociosanitaria del futuro con el impacto de la IA y la robótica no podía ser menos.

#### ABSTRACT

In the current socio-sanitary context, aging, the problem of unwanted loneliness, the emerging models of families and coexistence, as well as their impact on the forms of care, contribute a new character of care to the Care System contemplated under an integrative philosophy, of co-responsibility and centered in the person. In this social environment, it is convenient to reaffirm the need to strengthen the System with a new model, where the objective would be set to achieve effective alternatives for care that provide solutions to emerging demands and new job challenges. Innovation is established as the basis of productive systems, but it also refers to the role that globalization plays, work focused on people's capacities by betting on training, and sustainable and decent work. In line with these issues, the social health care of the future with the impact of AI and robotics could not be less.

#### PALABRAS CLAVE

Algoritmo  
Cuidador familiar  
Interoperabilidad  
Robot sociosanitario  
Sistema ciberfísico

#### KEYWORDS

Algorithm  
Family caregiver  
Interoperability  
Socio-health robot  
Cyber-physical system

## SUMARIO

- I. LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA COMO HORIZONTE PARA EL TRABAJO DEL FUTURO
  - II. UN ENTORNO SOCIOSANITARIO INMERSO EN RECIENTES COYUNTURAS ACOMPAÑADO DE DESAFÍOS PROFESIONALES
  - III. VISIONES EMERGENTES: UN NUEVO MODELO TECNOLÓGICO-DIGITAL PARA LA RED DE SERVICIOS SOCIOSANITARIOS
    - A. Los procesos de digitalización plantean beneficios, a la vez que preocupaciones para la atención sociosanitaria
    - B. Nuevas herramientas y estructuras tecnológicas digitales para la prestación de servicios
      1. *Los dispositivos inteligentes*
      2. *La arquitectura nube, los datos a gran escala y la transferencia de información*
      3. *Sistemas ciberfísicos: internet de las cosas (IOT, INTERNET OF THINGS)*
  - IV. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA ROBÓTICA
    - A. El efecto de la IA y la robótica en el desarrollo de tareas de los profesionales de la atención sociosanitaria: tareas de colaboración o tareas de sustitución
    - B. Otros efectos en las relaciones laborales de la profesión de los cuidados
  - V. A MODO DE CONCLUSIONES
- Bibliografía

## I. LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA COMO HORIZONTE PARA EL TRABAJO DEL FUTURO

Responder a los desafíos que plantea la atención sociosanitaria requiere un cambio en el conjunto del Sistema hacia un nuevo modelo de cuidados sociales y sanitarios que nos permita progresar hacia una nueva era.

Esta tendencia emergente de los cuidados asienta sus bases en la innovación de la atención, propiciando transformaciones de gran potencialidad en los servicios sociosanitarios, tanto en el contexto de las relaciones laborales del sector profesional como en el propio conjunto de atenciones que puedan recaer sobre las personas mayores y dependientes.

En un contexto convencional, los criterios para consolidar y reforzar la innovación vienen ya establecidos en la política de I+D+I de la Unión Europea<sup>1</sup> y apoyada por nuestro país en la realización de sus propósitos con la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027<sup>2</sup>.

---

1. Artículos 179 a 190 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) (DOUE C 83/47, de 30 de marzo de 2010), como instrumento principal de la política de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT) de la Unión; el Parlamento Europeo y el Consejo, con arreglo al procedimiento legislativo ordinario y previa consulta al Comité Económico y Social Europeo, adoptan los programas marco de IDT estableciendo de forma temporal objetivos, prioridades, y marco financiero de ayudas en materia de investigación y desarrollo tecnológico; y Reglamentos (UE) del Parlamento Europeo y del Consejo núm. 1291/2013 de 11 de diciembre de 2013 (DOUE L 347/104, de 20 de diciembre de 2013), que deroga la Decisión núm. 1982/2006/CE, y núm. 241/2021 de 12 de febrero de 2021 (DOUE núm. 57, de 18 de febrero de 2021).

2. La EECTI 2021-2027, es el instrumento de base para consolidar y reforzar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) en los próximos siete años. Está diseñada para facilitar la articulación de nuestra política de I+D+I con las políticas de la Unión Europea. Igualmente pretende promover la coordinación entre la planificación y programación Estatal y Autonómica. <https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Estrategias/Estrategia-Espanola-de-Ciencia-Tecnologia-e-Innovacion-2021-2027.html> (acceso: 10 de noviembre de 2021).

La OIT con motivo de la celebración de su centenario en 2019<sup>3</sup>, como parte de sus preparativos, cautivó la atención de los estados miembros asistentes con siete iniciativas que aportan dirección estratégica, propósito y contenido a su trabajo y a su mandato. Es concretamente en su primera iniciativa donde hace referencia al futuro del trabajo a través del informe de la Comisión Mundial de la OIT: trabajar para un futuro más prometedor; en este informe reflexiona sobre cómo alcanzar “un mejor futuro de trabajo para todos, en un momento en que experimentamos cambios sin precedentes y grandes desafíos en el mundo del trabajo”<sup>4</sup>.

Merece ser destacado del informe de forma más concreta determinadas recomendaciones al hilo de esta primera iniciativa, entre ellas: trabajar en la gestión del cambio tecnológico para favorecer el trabajo decente, incluyendo la mejora en los Sistemas de gobierno internacionales y de las plataformas digitales de trabajo; mayores inversiones en las economías e incentivos a las empresas, especialmente en las de la economía del cuidado como yacimiento de empleo; la protección del derecho universal al aprendizaje permanente que permita que las personas se formen y que adquieran nuevas competencias mejorando sus cualificaciones, entre ellas la apuesta por las competencias digitales; una protección social garantizada desde el inicio de la vida y hasta la vejez, donde se atiendan las necesidades de las personas en todas sus etapas; trabajar por una agenda transformadora a favor de la igualdad de género; así como un empleo universal donde se reconozcan los derechos fundamentales de los trabajadores, se garantice un salario digno con horas de trabajo limitadas y lugares de trabajo seguros y saludables.

Además, el informe advierte de los cambios demográficos que se están produciendo, guiándonos hacia un futuro social envejecido, y la importancia de contribuir en la búsqueda de una respuesta colectiva a escala mundial ante la repercusión de tal factor en el mundo del trabajo.

Respecto a la innovación, la inteligencia artificial, la automatización y la robótica darán lugar a una pérdida de empleos, en la medida que determinadas competencias se volverán obsoletas, aunque a la vez estos mismos avances tecnológicos crearán nuevos empleos siendo aprovechados como oportunidades, y que mejorarán la calidad de vida de las personas trabajadoras.

Por otro lado, en la Estrategia española 2021-2027, la innovación y la digitalización deben ser el centro de atención de las iniciativas empresariales nacionales y de las propuestas de los sectores públicos con el fin de aproximar la ciencia al progreso económico y social actual, así como para responder a los planteamientos de la Agenda 2030<sup>5</sup> como políticas prioritarias de la Unión Europea.

---

3. Resolución sobre la Declaración del Centenario de la OIT para el Futuro del Trabajo adoptada el 21 de junio de 2019. Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, congregada en su 108.ª reunión.

4. OIT: *Trabajar para un futuro más prometedor. Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo*, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 2019, pp. 1-88.

5. La Asamblea General de la ONU adopta la Agenda 2030 para alcanzar el Desarrollo Sostenible, donde la erradicación de la pobreza mundial es su mayor desafío. Entre sus 17 objetivos con sus 169 metas abarcan esferas como la económica, la social o la ambiental, y es en el objetivo número 9 sobre la construcción de infraestructuras resilientes, la promoción de la industrialización sostenible y el fomento de la innovación, donde apuesta por la inversión en investigación y desarrollo I+D.

Para alcanzar este objetivo, y como desafío, la Estrategia pretende dar respuesta a determinados sectores estratégicos<sup>6</sup> que serán decisivos para la promoción de la I+D+I y para la transferencia de conocimiento, afectando a todo el tejido empresarial español.

De los seis sectores estratégicos, y en referencia al tema de análisis que nos compete sobre la atención a los cuidados, al menos cuatro de ellos influyen directamente con miras hacia la transformación e innovación, entre ellos: la salud (afectando a las nuevas terapias, el diagnóstico preciso, y envejecimiento), la sociedad inclusiva y la seguridad para la sociedad (entre ellos aspectos tales como la desigualdad, la protección de la sociedad y ciberseguridad), el nuevo mundo digital (son elementos decisivos la inteligencia artificial (IA), internet de la próxima generación, la robótica o las nuevas redes de comunicación) y, por último, la sostenibilidad.

Por tanto, aprovechando tales recomendaciones, en base al marco convencional europeo y nacional, se trataría de evolucionar hacia un modelo innovador que nos permita avanzar respecto de una fase anterior, que abra nuevos horizontes en el ejercicio profesional de los cuidados y de la atención sociosanitaria, examinando el Sistema actual (ya obsoleto), para corregir sus imperfecciones, y aportar calidad innovadora a las demandas de esta nueva generación de personas en situación de dependencia, así como a las demandas de las personas cuidadoras.

## II. UN ENTORNO SOCIO SANITARIO INMERSO EN RECIENTES COYUNTURAS, ACOMPAÑADO DE DESAFÍOS PROFESIONALES

De cara a un futuro próximo, el escenario demográfico plantea importantes retos profesionales para la atención sociosanitaria. Uno de estos retos es el progresivo aumento de la esperanza de vida, derivado de las mejoras en las condiciones sanitarias y del empeño en la búsqueda de un envejecimiento activo y saludable<sup>7</sup>, el cual, a su vez, genera de manera irremediable una estructura de población de edad avanzada que suma años de vida e incorpora, a medio y largo plazo, posibles situaciones de discapacidad o dependencia.

---

Resolución A/RES/70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/> (acceso: 10 de noviembre de 2021).

6. Los sectores estratégicos nacionales están detallados en el cuerpo de la Estrategia, en el Anexo II.

7. OMS: *Década del Envejecimiento Saludable 2020-2030. 2ª Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento*, Naciones Unidas, Nueva York, 2002, p. 6, se trata del segundo plan de acción de la Estrategia mundial de la OMS sobre el envejecimiento y la salud A73/INF. /2 de 5 de mayo de 2020, que desarrolla el Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento de las Naciones Unidas, y se ajusta al calendario de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.who.int/es/initiatives/decade-of-healthy-ageing> (acceso: 25 de noviembre de 2021).

La Asamblea General, en su resolución 57/167, hizo suya la Declaración Política y el Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento (2002) (Naciones Unidas, 2013); y en su resolución 58/134 (Naciones Unidas, 2004a) reconoció la guía general para la aplicación del Plan. Los esfuerzos para aplicar el Plan de Acción de Madrid contribuirán a acelerar los progresos hacia la consecución de la Agenda 2030. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/notas/cuarto-examen-evaluacion-la-aplicacion-plan-accion-internacional-madrid-envejecimiento> (acceso: 25 de noviembre de 2021).

Este *envejecimiento social* venidero, que apareja un posible aumento de las necesidades de apoyo socioasistencial, conlleva la manifestación de un fenómeno social que ya fue calificado por el gerontólogo estadounidense Robert Butler (1975) como “edadismo o discriminación por razón de edad”<sup>8</sup>, coincidiendo tal discriminación con las personas mayores de 65 años que se acercan al final de su vida laboral y a su jubilación; es en este momento cuando la persona mayor empieza a representar un problema social, pues se asocia el envejecimiento, a la pérdida de autonomía e independencia, a la demanda progresiva de cuidados, al aislamiento y además supone una amenaza para el Sistema de protección social y de las pensiones considerándolos como una carga para el Estado. Por tanto, las implicaciones para las personas mayores y para la sociedad en general son negativas, por la *carga* socioasistencial y económica que supone.

Sin embargo, y rompiendo con la idea anterior, hoy en día nos encontramos con un colectivo de personas entradas en años que en su mayoría son autónomas y que cuentan con recursos y capacidades autosuficientes. Además, tal y como establece la OMS en la estrategia *Década del Envejecimiento Saludable 2020-2030*, y como valor añadido, “la utilización de las innovaciones tecnológicas, científicas, los nuevos tratamientos médicos, y la tecnología socioasistencial, favorecerán un envejecimiento saludable y de calidad”<sup>9</sup>.

Sin dejar a un lado el concepto de edadismo, cruzándolo con otra categoría social como es el *género*, se aprecia una doble discriminación que no hay que dejar de mencionar, por lo que, según la OMS, “las mujeres mayores, son víctimas de una discriminación amplificada por efecto del sexismo”<sup>10</sup>.

Por tanto, es interesante resaltar cómo en la estrategia de la Década del Envejecimiento Saludable, se propone optimizar las capacidades de las personas mayores con repercusión en sus familias y en la comunidad, mediante la acción en cuatro ámbitos de transformación: “por un lado cambiando la forma en que pensamos, sentimos y actuamos frente al envejecimiento; segundo, desarrollando comunidades que fomenten las habilidades de las personas mayores, entre ellas las habilidades tecnológicas como factor integrador; un tercer ámbito de actuación viene a prestar una atención integral y de servicios de salud que respondan a las necesidades actuales de las personas mayores; y, por último, resalta una propuesta de actuaciones que respondan a los cuidados de larga duración para aquellas personas mayores que lo necesiten”<sup>11</sup>.

En relación a este envejecimiento social esperado, existe otra circunstancia de atención compleja que está empezando a representar un desafío de gran actualidad para los cuidados socioasistenciales.

8. Butler, R. N.: *Why Survive? Being Old in America*, Harper & Row, New York, 1975, p. 496. En sentido similar se encuentra el trabajo del Observatorio de Personas Mayores del IMSERSO: “Edadismo en Estados Unidos”, *Boletín sobre el envejecimiento perfiles y tendencias*, vol. 1, núm. 40, 2009, p. 11.

9. OMS: *Década del Envejecimiento Saludable 2020-2030. 2ª Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento*, ob. cit., p. 6.

10. *Ibíd.*, p. 3. Los efectos de la discriminación por la interrelación de edad y género se manifiestan en fenómenos que tienen a las mujeres mayores como protagonistas de casos de exclusión, baja autoestima, mala salud, maltrato y violencia de género. Recuadro 3. La inequidad en relación con el envejecimiento saludable, especialmente en las mujeres mayores.

11. *Ibíd.*, p. 9.

Nos referimos a la *soledad no deseada*: “la población envejece y aumenta, los hogares se transforman en unipersonales, y son sobre todo las mujeres mayores de ochenta años y de nivel educativo bajo los que los frecuentan”<sup>12</sup>. El impacto de la soledad no deseada, sobre todo en la salud de las personas mayores, es cada vez más evidente, agravando desde un punto de vista físico las dificultades de movilidad para el desempeño de las actividades de la vida diaria, o afectando al sistema inmune y cardiovascular. Igualmente, desde un punto de vista psicológico, provoca problemas de sueño, ansiedad o depresión, y deteriora de forma precoz el sistema cognitivo. Se anexa por tanto este tipo de soledad a una peor calidad de vida y conlleva a un mayor riesgo de mortalidad<sup>13</sup>. Es por lo que esta *soledad no elegida* está ganando protagonismo en las agendas políticas de los países, y se está convirtiendo en un problema sociosanitario de carácter público<sup>14</sup>. Tómese como ejemplo la creación de un Ministerio de la Soledad en Gran Bretaña como resultado de situaciones límite de personas con nulas redes sociales, sin familiares y con otros problemas asociados<sup>15</sup>.

Es claro que la agudeza del problema está tomando conciencia social y visibilidad, por lo que son en estos momentos las instituciones las que deben abordar el problema desde un punto de vista social a través de un cambio estructural en el Sistema, y basado en una intervención interdisciplinar.

A estos factores reseñados hasta ahora, y de forma sutil, se han ido sumando otros determinantes sociales definidos como los *nuevos modelos y roles familiares*, que ya desde hace tiempo venían desafiando a los cuidados y al Sistema de atención sociosanitario. En una sociedad con precipitados cambios como la que estamos viviendo, la economía de los cuidados genera demanda, y la provisión de servicios en el entorno familiar asumido tradicionalmente por mujeres (tras su incorporación al mercado laboral) va dejando paso a un modelo de atención profesionalizado; en este contexto, no hay que dejar atrás los nuevos modelos de familia y de convivencias, o los entornos desprotegidos con mayor número de población con edad avanzada, como pueden ser las zonas rurales y/o diseminadas.

Pero sin olvidar todas estas situaciones descritas hasta ahora, hay que reconocer que el mayor desafío de esta época contemporánea ha sido la pandemia provocada por el COVID-19, la cual ha causado, de forma inesperada, graves problemas estructurales en el Sistema y ha creado nuevos riesgos difíciles de afrontar con escasa capacidad de respuesta sanitaria y social, además de los efectos colaterales laborales y económicos, que aún puedan existir. La pandemia provocada por el Covid-19 ha

12. Rodríguez Arjona, M. D.; de Rillo González, F. y Berenguer Maimó, J.: “Impacto de la soledad en los medios de comunicación”, *Observatorio Ciudades que Cuidan, Fundación Mémora*, 2020, pp. 4-7.

13. Sala Mozos, E.: “Plan contra la soledad de personas mayores en verano”, *Observatorio de la Soledad Amigos de los Mayores, Fundació Privada Amics de la Gent Gran*, 19 de junio de 2019, disponible en: <https://amigosdelosmayores.org/es/actualidad/sala-prensa/plan-contr-soledad-personas-mayores-verano> (acceso: 25 de noviembre de 2021).

14. Sala Mozos, E.: *La soledad no deseada durante la vejez, un fenómeno complejo objeto de las políticas públicas*, Observatorio de la Soledad Amigos de los Mayores, Fundació Víctor Grífols i Lucas, 2015, p. 6.

15. Rodríguez Arjona, M. D.; de Rillo González, F. y Berenguer Maimó, J.: “Impacto de la soledad en los medios de comunicación”, ob. cit., p. 5.

supuesto un riesgo para el bienestar social y sanitario de muchas personas, en especial aquellas consideradas como de mayor vulnerabilidad o desigualdad social<sup>16</sup>.

Igualmente, la crisis sanitaria que aún perdura ha resaltado la importancia de los cuidados<sup>17</sup>, a la vez que ha puesto de manifiesto el deteriorado modelo tradicional de cuidados, caracterizado hasta el momento por la invisibilidad del mismo, el escaso reconocimiento social del trabajo de los cuidados no remunerados y desarrollado en el ámbito familiar desvinculado del Sistema público de atención sociosanitaria, así como en el ámbito de los cuidados profesionales, intensas jornadas laborales, baja remuneración, falta de protección social con tendencia al ejercicio de la economía sumergida, y la precariedad laboral del sector profesional en general.

Todas estas circunstancias suponen reorganizar y dignificar, social y sanitariamente los cuidados, sin cargar de responsabilidad única a las mujeres, redistribuyendo hacia otros agentes la atención de los cuidados remunerados y no remunerados, reconociendo su trabajo y mejorando la representación de las personas cuidadoras, intentando evitar, en la medida de lo posible, las situaciones de discriminación por razón de género, edad, o rasgos culturales entre otras cuestiones. Este rediseño implica, además, reforzar la responsabilidad institucional sociosanitaria tanto pública como privada, y la corresponsabilidad del ámbito sociocomunitario y familiar, donde los hombres implicados en la respuesta a la necesidad de cuidados aseguren igualmente el cuidado familiar de personas en situación de dependencia.

Por tanto, la crisis del modelo tradicional de cuidados afecta a todos sus niveles y en todos sus servicios. Por un lado, en un primer nivel de atención doméstico y familiar desarrollado mediante cuidados sociosanitarios profesionales y no profesionales domiciliarios, como los servicios de teleasistencia, entre otros; un segundo nivel intermedio situado entre la esfera doméstica y la institucional, tal sean los servicios prestados en centros de estancias diurna, centros de día o de noche, y otros programas de respiro familiar; y a un tercer nivel propiamente institucional de alojamiento residencial<sup>18</sup>; y todo ello bajo un contexto factorial sanitario y sociodemográfico donde aumenta la demanda de los cuidados y disminuye el número potencial de personas cuidadoras ante una débil competencia intergeneracional, teniendo en cuenta que hasta el momento el fundamento de los cuidados, ya olvidado, ha sido la reciprocidad de éstos en una relación social en la que participan diferentes generaciones en el tiempo.

---

16. Colectivos en situación de desventaja, en paro, sin recursos económicos, y sin vivienda o como las personas institucionalizadas en centros de internamiento de extranjeros o prisiones, los sintecho, inmigrantes en situación irregular, mujeres víctimas de violencia de género, menores, ancianos solos, familias monoparentales y todas aquellas personas con baja accesibilidad a los recursos sanitarios.

17. En una sociedad que cuida, los cuidados han sido declarados esenciales. Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo (BOE núm. 67, de 14 de marzo de 2020), por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el Covid-19. Referencia al artículo 7.1.e) sobre la importancia de la asistencia y cuidado a mayores, menores, dependientes, personas con discapacidad o personas especialmente vulnerables.

18. Rodríguez Rodríguez, P. y Gonzalo Jiménez, E.: "COVID-19 en residencias de mayores: factores estructurales y experiencias que avalan un cambio de modelo en España", *Gaceta Sanitaria*, 2021, p. 2. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2021.09.005> (acceso el 25 de noviembre de 2021).

Así pues, el objetivo sería alcanzar calidad, a través de un modelo innovador de cuidados orientado a intervenciones centradas en las personas respetando en todo momento su proyecto vital, cuidadas en su entorno de vida que evite en lo posible institucionalizaciones innecesarias (condición necesaria para su bienestar); incorporando por otro lado un abordaje preventivo y activo por parte de las personas dependientes, e incluso con respecto a los apoyos formales e informales (familia y/o resto de la comunidad)<sup>19</sup>.

Este cambio de Sistema hacia un nuevo modelo prevé, además, la atención a las necesidades de las personas cuidadoras no profesionales del ámbito familiar (conciliación de los cuidados, formación, protección de su salud psicofísica, protección social...) y la perspectiva de género<sup>20</sup>, a fin de que se reconozca el aún persistente desequilibrio en la asunción de las tareas de cuidados por parte de las mujeres dentro de la economía doméstica.

La innovación y los avances tecnológicos deben tener un impacto profundo sobre la adaptación del trabajo de los cuidados y su profesionalización, cuestión que deben plantearse necesariamente las instituciones en sus proyectos de intervención, sobre todo desde un enfoque basado en la formación y el reciclaje de los profesionales de la atención sociosanitaria.

### III. VISIONES EMERGENTES: UN NUEVO MODELO TECNOLÓGICO-DIGITAL PARA LA RED DE SERVICIOS QUE INTEGRA LA ATENCIÓN SOCIO SANITARIA Y LOS CUIDADOS

109

Descrito el nuevo entorno sociosanitario y la combinación de factores coyunturales que giran en torno a él, se trataría por tanto de evolucionar hacia un modelo que esté asentado en la innovación como idea revolucionaria impregnada a la atención sociosanitaria presente, y a todas las actuaciones que puedan dar respuesta a las nuevas necesidades que planteen las personas dependientes, ya sea desde la utilización de nuevos métodos de atención y cuidados que perfeccionen los anteriores apoyándose en las nuevas tecnologías, o desde la implementación de modelos completamente innovadores.

Esta idea podría derivar incluso en la modificación del Catálogo, las Prestaciones o la Red de Servicios establecidos actualmente en la Ley 39/2006 de 14 de diciembre de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia (Ley de Dependencia), y contemplados en los artículos 14, 15 y 16 de la norma<sup>21</sup>.

19. García, G.; Ramírez, J. M.; Aranda A. M.; y Rueda, A.: *Ideas y propuestas para un nuevo modelo residencial para personas en situación de dependencia. Residencia su casa*, Asociación de Directoras y Gerentes de Servicios Sociales, 2021, pp. 1-19. Disponible en: <https://directoressociales.com/wp-content/uploads/2021/06/Modelo-residencias2021.pdf> (acceso el 25 de noviembre de 2021).

20. Departamento de Salud del Gobierno Vasco: *Estrategia de Atención Sociosanitaria de Euskadi 2021-2024*, Gobierno Vasco, Bizkaia, 2021, p. 39. Disponible en: <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/atencion-sociosanitaria/inicio/> (acceso el 25 de noviembre de 2021).

21. Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia (BOE núm. 299, de 15 de diciembre de 2006).

Porque la incorporación y mejora de las competencias digitales es un hecho; no hay más que observar como las formas de comunicación han cambiado, tanto en el entorno socio comunitario como en el familiar, así como las obligadas relaciones de las personas con la Administración Pública. En este sentido, no hay que olvidar la falta de accesibilidad digital y su repercusión relacional para determinado conjunto de población por encontrarse en situaciones de desventaja en ámbitos socioculturales, económicas y/o biológicos<sup>22</sup>.

No podemos olvidar, además, que la brecha digital, contemplada desde el punto de vista al acceso y utilización de los medios digitales, puede generar desigualdades y atenciones desfavorables para determinados colectivos en situación de vulnerabilidad, en cuanto a la disponibilidad hacia los recursos sociosanitarios y a la atención en los cuidados en general.

La tradicional, compleja y necesaria interrelación social entre personas dependientes, personas cuidadoras sean profesionales o no, y Administraciones Públicas sociosanitarias, así como el acceso en condiciones de igualdad a los recursos sociosanitarios para la cobertura de necesidades, exige un firme y novedoso planteamiento de digitalización en la atención a los cuidados; aspectos tales como el derecho de las personas usuarias a relacionarse digitalmente con las Administraciones Públicas o las nuevas estrategias de coordinación entre instituciones deben ir incluidos como líneas novedosas de trabajo en todos los programas y proyectos futuros, con un marcado carácter tecnológico-digital<sup>23</sup>.

## A. Los procesos de digitalización plantean beneficios, a la vez que preocupaciones, para la atención sociosanitaria

Para entender el término de digitalización debemos analizarlo, en primer lugar, desde un punto de vista semántico, por lo que el diccionario de la Real Academia Española (RAE) entre sus acepciones define “digitalizar” como el acto de “registrar datos de forma digital”; igualmente, definida de una forma más extensa, a través de la digitalización existe la posibilidad de “convertir o codificar en números dígitos datos o informaciones de carácter continuo, como una imagen fotográfica, un documento o un libro”<sup>24</sup>.

Siguiendo con las reflexiones de Gregorio Martín Quetglas, “la palabra digitalización despierta simultáneamente esperanza y temor, sensaciones relacionadas con un desplazamiento muy brusco que afecta a la comprensión y a las relaciones internas y externas de personas, máquinas, conocimientos, economías y empleos”. Desde esta

22. Personas mayores, personas con escasos recursos económicos o que viven en zonas rurales/diseminadas que no disponen de conexión a la red, personas marginadas o en situación de vulnerabilidad social, inmigrantes irregulares o en situaciones de precariedad, institucionalizadas, etc.

23. Departamento de Salud del Gobierno Vasco: *Estrategia de Atención Sociosanitaria de Euskadi 2021-2024*, ob. cit., p. 29. Son nuevos horizontes para la atención sociosanitaria que propician transformaciones de calado como la digitalización de la atención soportado en nuevas herramientas como, la historia sociosanitaria electrónica, la teleasistencia de segunda generación o los cuadros de mandos integrales que basan la toma de decisiones en datos.

24. <https://dle.rae.es/digitalizar?m=form> (acceso: 4 de diciembre de 2021).

perspectiva más amplia, podemos entender entonces la digitalización como “el conjunto de resultados derivados del uso de este formato que cambia tanto la forma de llevar a cabo tareas, la comunicación y el acceso al conocimiento”, por lo que, según el autor, “estaríamos ante una tecnología de propósito general cuyo desarrollo con otras ramas aporta conocimientos y técnicas que impactan en los distintos sectores económicos, el empleo, los hábitos de las personas y la propia geopolítica, como estamos viendo en el devenir de las decisiones de EEUU, China y Europa”<sup>25</sup>.

Por tanto, vamos viendo como este proceso de convertir información física en digital afecta de forma global no solo al ámbito social, sino que repercute de forma directa en la economía y en los empleos exigiendo cada vez mayor capacitación profesional y transformaciones en los modelos de negocios con entrada de nuevos operadores técnicos en sectores laborales tradicionales<sup>26</sup>, y además este proceso de manera irreversible se va implantando, según sus posibilidades, en todas las organizaciones empresariales independientemente de sus líneas, volúmenes de negocios o estructura organizacional.

A modo de ejemplo, en el marco de cooperación de los países nórdicos (2018), resulta interesante analizar el informe elaborado por el Centro de investigación nórdico para el desarrollo y la planificación regional que examina las ventajas e inconvenientes encontrados en el proceso de incorporación de las tecnologías digitales en las intervenciones de la atención socio sanitaria<sup>27</sup>.

Por un lado, y en cuanto a beneficios resultantes de estos procesos de digitalización, fijan su posición en aspectos tales como mejoras en la calidad de la atención; en los servicios eficientes en base a la reducción de costes; mejoras en la ampliación de los cuidados hacia áreas remotas; flexibilidad en la atención y en la participación de las personas usuarias en la comunicación con los profesionales socio sanitarios; o la igualdad de oportunidades en términos de accesibilidad en general.

Otros beneficios potenciales de la digitalización de la atención socio sanitaria están relacionados con el papel de liderazgo que toman las instituciones, y las relaciones de cooperación que subyacen con otros actores y grupos de interés que participan en estos complejos procesos de digitalización, las cuales mejoran la calidad del servicio.

Asimismo, y en criterio contrario, los estudios han permitido identificar dificultades en la implementación de medidas digitales para la intervención socio sanitaria que deben ser pulidas. Estas vienen referidas a las áreas de gestión, de tipo económico, culturales o legislativas.

25. Martín Quetglas, G.: “¿Qué es la digitalización?”, *Análisis del Real Instituto Elcano*, núm. 64, 2019, p. 1, disponible en <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2021/11/ari64-2019-martinquetglas-que-es-la-digitalizacion.pdf> (acceso: 26 de noviembre de 2021).

26. OIT: *El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita. Iniciativa del Centenario de la OIT (1919-2019)*, Ministerio de Empleo y Seguridad Social, Madrid, 2017, p. 65.

27. Resultado del proyecto implementado en base a siete estudios de caso, uno por cada estado y territorio autónomo: Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y las Islas Feroe, Groenlandia y Åland, una de las regiones más innovadoras y competitivas del mundo. Si desea ampliar esta información, consulte el informe: “Atención sanitaria y social digital. Impactos del desarrollo regional en los países nórdicos”, *Nordregio*, 2020, disponible en <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1478007/FULLTEXT02.pdf> (acceso: 26 de noviembre de 2021).

Quizás sean las dificultades legislativas las que más preocupan, teniendo en cuenta que la digitalización de la atención socio sanitaria se halla en intersección entre diferentes leyes que regulan, por un lado, la asistencia sanitaria, por otro, la protección social y su financiación, incluida la de la asistencia sanitaria, y, por último, la integridad y seguridad personal.

Es por lo que la falta de acceso a los datos por causas legales o por ausencia de interoperabilidad entre los diferentes Sistemas operativos de las instituciones, o por la seguridad en el intercambio de información entre datos médicos y sociales, constituyen barreras determinantes para el desarrollo efectivo de soluciones digitales en la atención sanitaria y social en perjuicio de las personas dependientes.

Otros riesgos analizados en estos estudios están relacionados con la falta de competencias y habilidades en el entorno digital de los profesionales; la evaluación médica insuficiente y la deficiente prescripción médica posterior; los problemas de control de identidad de las personas y/o profesionales; así como responsabilidades profesionales poco definidas, por ahora, en la prestación de la atención sanitaria y social. También se puede observar que existe cierta preocupación por la posible pérdida de contacto personal con las personas mayores y/o dependientes.

Finalmente, otras cuestiones de esta etapa temprana en el proceso de incorporación de las tecnologías digitales de la atención sanitaria y social, pone de manifiesto tratar el conflicto ético que algunos profesionales socio sanitarios viven desde la confrontación de su ética en el ejercicio laboral, a la hora de aplicar soluciones digitales en la atención sanitaria y social.

Tampoco hay que olvidar, así lo expresa el estudio en su conjunto, cuestiones aún sin resolver y a los que hay que buscar respuestas futuras como la ausencia de indicadores y datos económicos sobre la digitalización en la intervención socio sanitaria y el desconocimiento para medir sus efectos (en términos de calidad y de ahorro de tiempos y costes). Las brechas digitales sobre diferentes generaciones y el uso de las tecnologías, entre géneros o las diferencias existentes entre áreas rurales y urbanas, son otros desafíos pendientes para la atención socio sanitaria y los cuidados de esta nueva era digital.

Lo que sí es cierto, en favor de la eficiencia productiva, que debe hacerse de la digitalización una oportunidad mejorando las dificultades aún sin resolver, creando oportunidades de empleo, y apostando nuevamente por la formación y el reciclaje de las personas trabajadoras durante su vida laboral, si lo que se pretende es evitar el problema de la brecha digital y la brecha de la especialización.

## **B. Innovación en el modelo de intervención socio sanitario: nuevas herramientas y estructuras tecnológicas digitales para la prestación de servicios**

### **1. Los dispositivos inteligentes**

Con las redes inalámbricas aparecieron los primeros teléfonos móviles analógicos, dando posteriormente paso a la modalidad digital y a los que desde 2007 se les añade

el término inteligente<sup>28</sup>, manifestando así su capacidad para ser usado como ordenador. A pesar de sus reducidos tamaños, la capacidad actual y velocidad de estos procesadores de comunicación digital permiten utilizar estos dispositivos en cualquier momento y lugar. Por tanto, son instrumentos tecnológicos rápidos y accesibles tanto para las personas usuarias como para las cuidadoras, y su gran potencialidad de almacenamiento de datos hacen que puedan ser utilizados, por ejemplo, mediante aplicaciones para determinados tratamientos sanitarios como el control de la diabetes, o incluso para activar medidas preventivas conectado a la teleasistencia.

Frente a estos beneficios, puede preocupar la amplia oferta de aplicaciones descargables desde cualquier dispositivo inteligente, lo que innegablemente puede conllevar la dificultad de concretar la calidad de las mismas o de la temida seguridad del uso de datos. Esto puede generar falta de confianza en la utilización de estas herramientas por parte de las personas usuarias. No hay que olvidar además una barrera adicional para las personas usuarias o cuidadoras, en este caso referida al manejo de las aplicaciones, y la dificultad o sencillez a la hora de alcanzar los resultados previstos, que van desde intervenciones intuitivas como gestiones de citas o recordatorios de las tomas de medicación, hasta las más complejas que pueden implicar desarrollo de terapias digitales o servir como dispositivos geo localizadores para personas con demencias o afectadas de Alzheimer en fases tempranas<sup>29</sup>.

Facilitando el uso de estas herramientas para las personas usuarias se ofrecen respuestas a las necesidades sociales emergentes, y se crean nuevas modalidades de trabajo para el sector profesional socio sanitario ante el desarrollo y adquisición de habilidades para su manejo. Por tanto, serían cuestiones pendientes de mejoras establecer bibliotecas de aplicaciones y programas que aporten suficiente información sobre el correcto manejo de las mismas, utilidades que ofrecen, rankings, obsolescencias y nuevas oportunidades aplicativas para los servicios socio sanitarios.

## 2. La arquitectura nube, los datos a gran escala y la transferencia de información

La nube, que se vincula a datos y recursos compartidos, así como a economías de escala<sup>30</sup>, puede proporcionar otro soporte útil para la mejora de procesos informativos sobre las personas usuarias en sus posteriores diagnósticos y tratamientos. Monitorizar parámetros fisiológicos o sociales para ofrecer una provisión de cuidados de forma eficiente aportará en un futuro agilidad y calidad en las intervenciones socioasistenciales. En este aspecto, las Administraciones Públicas *electrónicas* tienen un papel fundamental que desarrollar a través de la *interoperabilidad*, entendida ésta como “la capacidad que deben tener sus propios sistemas de información y de los procedimientos a los que éstos dan soporte para compartir datos y posibilitar el intercambio

28. Martín Quetglas, G.: “¿Qué es la digitalización?”, ob. cit., p. 5.

29. Escuela Andaluza de Salud Pública, grupo ideo: dispositivos móviles y apps socio sanitarias. <https://www.easp.es/ideo/> (acceso: 5 de diciembre de 2021).

30. Martín Quetglas, G.: “¿Qué es la digitalización?”, ob. cit., pp. 3-5.

de información y conocimiento entre las mismas Administraciones Públicas”<sup>31</sup>, de este modo queda contemplado en el Real Decreto 4/2010 de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.

Así, lo primordial sería restaurar la arquitectura de las infraestructuras tecnológicas (*hardware* modernos), para que garanticen la conectividad entre administraciones con la máxima capacidad, y actualizados a *software* modernos. Igualmente, la interoperabilidad, conforme al ejercicio de las políticas públicas, y según el Real Decreto 4/2010, se hace necesaria para la prestación de servicios compartidos a los ciudadanos, y para la integración y desarrollo de las Administraciones Públicas. Con ello, según la norma, se materializan principios y derechos como “la consagración del derecho de las personas usuarias a comunicarse con las Administraciones Públicas a través de medios electrónicos, en condiciones reales y efectivas de libertad e igualdad”.

Desde el ámbito socio sanitario y para reafirmar la necesidad de hacer efectivo el derecho a la interoperabilidad, habría que remitirse al artículo 28 de la Ley de Dependencia, el cual establece el procedimiento para reconocer la situación de dependencia a una persona usuaria y su derecho a las prestaciones del Sistema, siendo el procedimiento iniciado por la persona dependiente o quien ostente su representación y la tramitación ajustada al funcionamiento del sector público regulado por Real Decreto 203/2021 de 30 de marzo, reglamento de actuación del sector público por medios electrónicos<sup>32</sup>.

Por tanto, una vez *reconocida* la situación de dependencia como puerta de entrada al Sistema de los servicios sociales<sup>33</sup>, el proceso de interoperabilidad socio sanitario debe ponerse en marcha de forma integral y con un compromiso de trabajo coordinado desde los servicios sociales y sanitarios en referencia a dimensiones tales como: organización y atención técnica (elaboración de historias socio sanitarias electrónicas, tomas de decisiones basadas en datos compartidos y posibilidad de acceso a historias clínicas desde los servicio sociales o residenciales, entre otros proyectos); elección de alternativas tecnológicas estándares que simplifiquen y propaguen la interoperabilidad a la vez que faciliten una relación multilateral con las personas usuarias (aplicaciones de fácil manejo que ofrezcan nuevos servicios, tarjeta socio sanitaria digital, utilización del certificado electrónico y webs informativas); uso de infraestructuras y servicios comunes socio sanitarios; y el compromiso de velar por la protección de datos durante su recogida, durante la utilización y durante la conservación de los mismos, entre otras cuestiones.

31. Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica (BOE núm. 25, de 29 de enero de 2010).

32. Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (BOE núm. 236, de 2 de octubre de 2015), desarrolladas por el Real Decreto 203/2021, de 30 de marzo, reglamento de actuación y funcionamiento por medios electrónicos en las administraciones públicas (BOE núm. 77, de 31 de marzo de 2021).

33. Poyatos Chacón, F.: *Evaluación de la dependencia, mejora de la calidad*, Vérticebooks, Málaga, 2012, p. 128. Serán valoradas las personas dependientes y reconocidas en su derecho según la Ley de dependencia, cuando se examinan sus circunstancias, y se decide otorgarle una ayuda de acuerdo a un grado y nivel determinado de dependencia.

La interoperabilidad debe ser entendida como un proceso descentralizado, con múltiples repositorios propiedad de cada institución, integral donde las actuaciones no pueden ser puntuales o con tratamientos coyunturales, y donde los modelos de conexión no solo para las entidades sino también para las personas usuarias, deben ser seguros, sencillos y eficientes<sup>34</sup>.

### 3. Sistemas ciberfísicos: internet de las cosas (iot, internet of things)

Hablamos de sistemas ciberfísicos para referirnos a la integración de las capacidades digitales interactuando con el mundo físico<sup>35</sup>. Ejemplo de ello sería una vivienda inteligente, donde la construcción tradicional se integra con elementos digitales para aprovechar toda la capacidad de procesamiento que existe tanto fuera como dentro de la vivienda. Para entender el concepto de *IoT*, debemos pensar en una infraestructura global donde los objetos físicos se combinan con instalaciones digitales integradas en red, que permiten formas de interacción y comprensión entre objetos<sup>36</sup>. El resultado, por tanto, sería una infraestructura inteligente computacional donde los datos interactúan con las entidades físicas propiciando espacios físicos y sociedades más favorables y seguras. En este aspecto, las repercusiones están siendo interesantes en dominios como el transporte autónomo, las finanzas o el comercio autogestionado por los usuarios desde sus propios dispositivos conectados en red, pero igualmente, y en el ámbito que nos compete, puede ser destacado en el ámbito sociosanitario con interesantes aportaciones.

Por lo tanto, los sistemas ciberfísicos aprovechados para ser usados en residencias o domicilios pueden mejorar la calidad de atención de los servicios sociosanitarios, alcanzando seguridad física para las personas mayores o dependientes durante todo el ciclo vital, y adaptándose a sus necesidades, al igual que pueden influir en otros beneficios como pueden ser el bienestar psicológico o emocional.

Sensores que detectan cambios en los espacios físicos como apertura de puertas o ventanas, niveles de humedad o temperaturas, o incluso caídas, pueden contribuir a mejorar la salud, la seguridad y la comodidad de las personas mayores y dependientes. De igual forma, los monitores de sueño pueden recoger información detallada sobre cuánto tiempo ha estado despierta una persona durante la noche o si se ha levantado. Así, la ventaja es convertir esos datos en conocimiento a través de la *Big data* y la inteligencia artificial para identificar patrones de conducta, realizar predicciones o desarrollar actuaciones preventivas en base a la calidad del servicio<sup>37</sup>.

En los domicilios se deben implantar, igualmente, medidas alternativas de adaptación de espacios, mobiliarios ergonómicos adaptados a las necesidades de las personas

34. Departamento de Salud del Gobierno Vasco: *Estrategia de Atención Sociosanitaria de Euskadi 2021-2024*, ob. cit., p. 58.

35. Martín Quetglas, G., "¿Qué es la digitalización?", ob. cit., p. 8.

36. *Ibid.*

37. <https://colisee.es/blog/tecnologia-como-seran-las-residencias-de-ancianos-del-futuro/> (acceso: 5 de diciembre de 2021).

dependientes, uso de tecnologías para detectar accidentes o mantener la seguridad en el hogar. Por lo tanto, un modelo de atención en Red apoyado en la domótica, la teleasistencia avanzada, la robótica o la inteligencia artificial, son elementos con carácter innovador que marcan tendencias en la atención sociosanitaria domiciliaria del futuro.

Con la interconexión en Red de estos servicios, la persona está conectada con los equipos de atención social y la atención primaria de salud, contribuyendo a prevenir situaciones de riesgo, a la vez que fomentan la autonomía e independencia, y dan apoyo emocional para evitar, por ejemplo, situaciones de soledad no deseada.

Se constituyen, por tanto, plataformas compatibles, proactivas e integradas en el entorno de la persona usuaria en tiempo real<sup>38</sup>. Y son precisamente en los espacios ciberfísicos y en el uso de la *IoT* donde la inteligencia artificial y robótica alcanzan su máximo protagonismo.

#### IV. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA ROBÓTICA

La inteligencia artificial como rama de la informática, con fuertes raíces en otras áreas como la lógica y las ciencias cognitivas, es difícil de definir de forma única y exacta por las diferentes características o propiedades que los programas que derivan de ella deben satisfacer en función a sus objetivos programables (*actuar como las personas, razonar como las personas, razonar racionalmente o actuar racionalmente...*)<sup>39</sup>. Para ello, y apoyándonos en los estudios de Vicenç Torra<sup>40</sup>, experto en inteligencia artificial, la propuesta será analizar los aspectos que conllevan la inteligencia artificial y que, de forma llamativa, puedan ser trasladados al campo innovador de intervención sociosanitaria.

Según nos explica Vicenç Torra, el término de inteligencia artificial (IA) aparece por primera vez en 1956 en Dartmouth (Estados Unidos), y es el investigador J. McCarthy quien daría la que podría ser la primera definición de inteligencia artificial, la cual viene a referirse al problema de la inteligencia artificial como “aquel de construir una máquina que se comporte de manera que, si el mismo comportamiento lo realizara un ser humano, este sería llamado inteligente”<sup>41</sup>. Tras esta primera definición, y con el paso del tiempo, surgen otras definiciones posteriores que no se basan como tal en el comportamiento humano, o que con una nueva visión, deriva en el desglose de la inteligencia artificial. En este aspecto coinciden tanto Vicenç Torra, como Gregorio Martín Quetglas<sup>42</sup>, mencionado con anterioridad en este mismo artículo.

Por tanto, se podría hacer una distinción entre *inteligencia artificial fuerte o dura*, donde una máquina puede tener una mente o estados mentales, y que, por tanto, un día será posible construir una con todas las capacidades de la mente humana.

38. <https://www.balancesociosanitario.com/actualidad/sistema-de-dependencia-5-0-el-reto-de-la-digitalizacion-para-una-atencion-en-red/> (acceso: 5 de diciembre de 2021).

39. Torra, V.: “La inteligencia artificial”, *Revista Lychnos*, núm.7, 2011, p. 14.

40. Doctor en informática por la Universito Politécnica de Catalunya, e investigador científico del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial del CSIC.

41. Torra, V.: “La inteligencia artificial”, ob. cit., p. 14.

42. Catedrático emérito de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Valencia.

Este ordenador será capaz de razonar, imaginar, y realizar tareas exclusivas de los humanos. Hablaríamos en este caso de *ordenadores conscientes*. Por otro lado, nos encontraríamos la inteligencia artificial *débil o blanda*, algo menos especulativa que la anterior en estos momentos, donde las máquinas o los ordenadores únicamente pueden actuar de forma inteligente *simulando* la razón humana, por lo que un programa será una simulación de un proceso cognitivo, pero nunca un proceso cognitivo en sí mismo. Hablamos en este caso de tomas de decisiones automáticas o tareas que requieren de la inteligencia humana relacionadas con la clasificación perceptiva (visual, el reconocimiento de voz o la traducción de idiomas).

Para más detalles, y en referencia a la inteligencia artificial débil teniendo en cuenta que sus lenguajes de programación son insuficientes, se combina con el Aprendizaje Automático (AA)<sup>43</sup>, que conjuga el potencial de los Big Data unido a los algoritmos<sup>44</sup> de aprendizaje y a las capacidades de proceso. Con esta combinación, la idea es potenciar la inteligencia artificial débil mediante la programación de algoritmos o pequeñas instrucciones que permitan al sistema evolucionar al tiempo que va recopilando nuevos datos, de forma que las máquinas van *autoaprendiendo* como un autómeta a partir de ejemplos, y siempre bajo la supervisión humana.

Los algoritmos del Aprendizaje Automáticos están basados en disciplinas como la psicología por analogía de casos similares ya resueltos<sup>45</sup>; las estadísticas o las matemáticas mediante probabilidades asociadas o condicionadas (teorema de Bayes<sup>46</sup>); los métodos científicos o aprendizajes simbólicos que trabajan por inducción<sup>47</sup> o el funcionamiento del cerebro humano basado en un modelo matemático<sup>48</sup>. Este aprendizaje autómeta alcanzaría aún mayor potencialidad si entre sus programaciones se pudieran incluir capacidades innatas del ser humano, entre ellas el sentido común, la capacidad de autoexplicación del razonamiento y la comprensión del lenguaje; ¡claro!, que en este caso la inteligencia artificial débil irá desapareciendo y contemplaría únicamente la artificial dura.

Hasta la fecha, ya se han desarrollado aplicaciones que utilizan algunos de los métodos o algoritmos diseñados en el área de la inteligencia artificial, y trasladándolo a nuestra área de trabajo, son los *Robots Sociosanitarios* los que pueden, y así está ocurriendo, ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas mayores o dependientes, tanto en domicilios como en las residencias del futuro.

43. Combina ideas de estadística, informática y de otras disciplinas aprovechando la enorme capacidad de cálculo existente y el acceso a los bancos globales de información. Martín Quetglas, G.: "¿Qué es la digitalización?", ob. cit., p. 10.

44. Del latín tardío *algotarismus*, conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema. <https://dle.rae.es/algoritmo?m=form> (acceso: 5 de diciembre de 2021).

45. Martín Quetglas, G.: "¿Qué es la digitalización?", ob. cit., p. 10.

46. El teorema de Bayes es utilizado para calcular la probabilidad de un suceso, teniendo información de antemano sobre ese suceso. <https://economipedia.com/definiciones/teorema-de-bayes.html> (acceso: 5 de diciembre de 2021).

47. Extraer, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares, el principio general implícito en ellas. <https://dle.rae.es/inducir?m=form> (acceso el 5 de diciembre de 2021).

48. A partir de un modelo matemático de la neurona, se construyen redes neuronales de miles o millones de unidades y se deja que aprenda fortaleciendo gradualmente las conexiones entre aquellas que se activan conjuntamente al observar los datos. Se conoce como conocimiento profundo (*deep learning*) el obtenido con redes superpuestas en capas. La profundidad la da el número de capas, no el conocimiento. Martín Quetglas, G.: "¿Qué es la digitalización?", ob. cit., p. 10.

Ejemplo de ello, encontramos a *Robocoach*, un entrenador personal, robot de alta tecnología, que puede ser el nuevo aliado para combatir el deterioro físico de las personas mayores<sup>49</sup>. En base a los objetivos del programa, el *cyborg-fitness* ayudará a las personas cuidadoras a ejecutar los ejercicios físicos con los residentes en beneficio de su salud.

Es interesante resaltar las capacidades del robot, pudiendo realizar movimientos además de ofrecer a las personas usuarias valoraciones sobre la correcta realización de los ejercicios. Además, está programado para transmitir emociones a través de las expresiones faciales.

*Aiko* es otro ejemplo de robot *afectivo* que mejora el bienestar emocional de las personas mayores<sup>50</sup>. Su finalidad es ayudar a las personas usuarias a combatir la soledad, a exteriorizar sus sentimientos o emociones y a mejorar sus habilidades comunicativas, mejorando la calidad de vida de las mismas. Suaviza, en este caso, la sensación de soledad e incluso les ayuda a prevenir enfermedades mentales y deterioros cognitivos. Técnicamente, desde la inteligencia artificial, el robot es capaz de evolucionar emocionalmente, y para poder interactuar con la persona usuaria cuenta con motores, sensores, micrófonos y cámaras, que desarrollan la expresión corporal y el tacto.

Por último, llama la atención el ejemplo del robot social *domiciliario* al que han llamado *Misti*, que está calificado como Asistente Robótico Inteligente, donde su particularidad radica en un plan piloto puesto en marcha por la Administración Pública para analizar la utilidad de estos dispositivos tecnológicos en la atención sociosanitaria domiciliaria y comprobar hasta qué punto el robot facilita los cuidados a personas mayores y dependientes en la realización de tareas tales como detectar situaciones de emergencia, ayudarles a seguir su pauta de medicación, recordar visitas, hacer seguimiento de su estado de salud, acompañar... *sin la voluntad de sustituir a otros servicios sociosanitarios*<sup>51</sup>.

Por tanto, el debate comienza aquí, ¿realmente los Asistentes Robóticos Inteligentes sustituirán a las personas que trabajan en los servicios de atención sociosanitarias o se limitarán a complementar sus tareas? *A priori* queremos pensar que son robots, no sustitutos de la mano de obra, sino que trabajarán juntamente con los profesionales al estar diseñados para interactuar con ellos. Hablamos de nuevos compañeros tecnológicos de trabajo, que realizarán tareas de colaboración, asumiendo las actividades más complejas o tediosas para alcanzar la máxima eficiencia laboral, o incluso para que las personas trabajadoras puedan desarrollar las capacidades más humanas<sup>52</sup>.

49. Proyecto patrocinado por *Infocomm Development Authority* de Singapur como parte del plan Nación Inteligente llevado a cabo por el Gobierno, y tiene como objetivo el uso de las tecnologías para modernizar diferentes facetas de la vida y de las infraestructuras del país. <https://cronicaglobal.lespanol.com/> (acceso: 5 de diciembre de 2021).

50. Desarrollo por la empresa *Aisoy Robotics* del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (PCUMH) de Elche. <https://aisoy.com/es> (acceso: 5 de diciembre de 2021).

51. La empresa Grup Saltó, organiza de forma optimizada servicios para ciudadanos en un entorno de proximidad, y ayuda a las Administraciones o entidades interesadas a coordinar de forma eficiente recursos para la atención a personas con necesidades. <https://groupsalto.com/som-solutions/>. Se puede consultar el artículo íntegro en <https://www.iguanarobot.com/echo-mucho-de-menos-al-robot-tenia-a-alguien-con-quien-conversar/> (acceso: 5 de diciembre de 2021).

52. OIT.: *El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita. Iniciativa del Centenario de la OIT (1919-2019)*, ob. cit., p. 66.

No quisiera finalizar con este apartado sin mencionar una última cuestión, a mi juicio interesante. Ésta versa sobre la apariencia física de los robots y el impacto que provocan en las personas las relaciones entre humanos y humanoides, forma en la que se califica hoy en día a los robots sociales inteligentes con formas humanas. Lo que no podemos negar como tendencia de futuro es que los robots se parezcan cada día más a los humanos en movimientos y en apariencias; esto, supuestamente, los hace más cercanos al generar empatía. Pero hay un punto a partir del cual, si el realismo del robot es excesivo, la empatía decae en las personas generando un rechazo intenso. A este descenso brusco de la empatía que generan los seres artificiales se la define como la paradoja del valle inquietante o valle inexplicable (*uncanny valley*, en inglés)<sup>53</sup>.

Según las observaciones que refleja el profesor Mori en su ensayo del valle inquietante, las posibles causas de rechazo van desde un simple instinto de conservación frente a una apariencia que, por sus movimientos o actitud, se asemeja a una persona enferma, o simplemente, según otros estudios empíricos posteriores y complementarios, en base a la edad del observador, los prejuicios culturales (grado de instrucción o nacionalidad), o motivos filosóficos y religiosos de seres que van *contra natura*<sup>54</sup>.

Hoy en día, con una información 3D<sup>55</sup>, se puede tener la oportunidad de manipular cualquier tipo de figura, además de conseguir una buena imitación de voz y programar cualquier diálogo, por lo que crear robots con forma de personas hiperrealistas (modelos tridimensionales computarizados) ya es un hecho, aunque la inteligencia artificial, no perfeccionada hasta ahora, nos siga transmitiendo esa sensación *inquietante* de que nuestro interlocutor actúa de forma extraña<sup>56</sup>. Igualmente, con los humanos holográficos se puede reproducir a una persona real que fue filmada en video, o crear un personaje digital en una pantalla que se sienta en una habitación, como si estuviera contigo<sup>57</sup>. Son versiones interactivas de personajes o humanos digitales.

Esto puede cambiar el entendimiento de cómo nos relacionamos: con personas, con personas digitales o con humanoides, y la capacidad para distinguirnos de cualquier tipo de algoritmo computarizado. Pero esta prospección tecnológica, y su capacidad de afectar a posibles intervenciones profesionales sociosanitarias, la dejaremos para profundizar en ellas dentro de algunas décadas.

53. Mori, M.: "The Uncanny Valley", *Energy*, vol. 7, núm. 4, 1970, pp. 33-35.

54. *Department of Computer Science, School of Science, Aalto University, Espoo, Finland* <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2015.00390/full> (acceso: 5 de diciembre de 2021), y Bautista Loza, D. A. y Martini Popoli, S.: *¿Qué hay más allá del Valle Inquietante?*, Centro de Automática y Robótica (CAR) UPM-CSIC, Madrid, 2014, pp. 6-7.

55. Martín Quetglas, G.: "¿Qué es la digitalización?", ob. cit., p. 7.

56. <https://www.xataka.com/videojuegos/los-colonos-en-el-valle-inquietante> (acceso: 6 de diciembre de 2021).

57. La holografía, es la técnica fotográfica que mediante iluminación por láser, permite obtener imágenes tridimensionales en color. <https://dle.rae.es/holograf%C3%ADa?m=form> acceso el 4 de diciembre de 2021; y humanos digitales: holografía e inteligencia artificial. <https://www.xataka.com/cine-y-tv/estos-son-los-mejores-humanos-digitales-que-hacen-carrera-como-actores-en-hollywood> (acceso: 6 de diciembre de 2021).

## A. El efecto de la ia y la robótica en el desarrollo de tareas de los profesionales de la atención sociosanitaria: tareas de colaboración o tareas de sustitucion

Con el fin de aclarar los efectos de la IA y la Robótica, así como del resto de tecnologías en las intervenciones sociosanitarias, debemos hacer referencia, a modo de aclaración, sobre algunos aspectos contemplados en la norma elemental que regula la situación de dependencia.

Comenzaremos centrándonos en el objetivo principal que la Ley de dependencia plantea para que, al cuestionarnos cualquier modificación en el contenido de la atención de los profesionales o en sus tareas, así como en las alternativas de servicios ofrecidas por las instituciones, no altere el elemento sustancial del mismo, que no es otro que el de atender las necesidades de personas vulnerables que requieren apoyos para la realización de las actividades esenciales de la vida diaria<sup>58</sup>, alcanzando por tanto una mayor autonomía personal. El objetivo en atención a la Dependencia es claro, hablamos de apoyos y no de sustitución en las tareas fundamentales de la vida diaria, las cuales, no olvidemos, requieren de instrumentalización, para así reducir el carácter de vulnerabilidad y alcanzar igualdad social, en términos de autonomía e independencia<sup>59</sup>.

En todo caso, las tareas desempeñadas estarán basadas en ofrecer unos servicios que aporten calidad de vida y que proporcionen un trato digno en todos los ámbitos de su vida personal, familiar y social, facilitando, en todo caso, la incorporación activa de las personas dependientes a la vida de la comunidad y a su entorno más cercano. Es decir, estas tareas que desarrollarán los profesionales de la atención sociosanitaria, y que se realizarán tanto dentro como fuera del domicilio habitual, deben estar a disposición de las personas dependientes desde una perspectiva ética y en términos de calidad.

Igualmente, nuestro propio texto constitucional<sup>60</sup>, en sus artículos 49 y 50 referidos a la atención a personas con discapacidad y personas mayores, nos recuerda la promoción por parte de los poderes públicos de un Sistema de servicios sociales, entre ellos incluida la atención a la dependencia, para alcanzar el bienestar de los ciudadanos, y acrecentados con la colaboración especial con las entidades del tercer sector de acción social<sup>61</sup>. Es por lo que, en base al objetivo principal de la Ley de

58. A efectos de la Ley de Dependencia, se entiende por actividades básicas de la vida diaria (ABVD), aquellas tareas más elementales de la persona, que le permiten desenvolverse con un mínimo de autonomía e independencia, tales como: el cuidado personal, las actividades domésticas básicas, la movilidad esencial, reconocer personas y objetos, orientarse, entender y ejecutar órdenes o tareas sencillas.

59. Para diferenciar ambos conceptos, es necesario remitirse al artículo 2 de la Ley 39/2006 de Dependencia que define autonomía como la capacidad de controlar, afrontar y tomar, por propia iniciativa, decisiones personales de cómo vivir y preferencias propias, así cómo desarrollar las ABVD, y nos remitimos a la Guía de Evidencia de la Competencia profesional de atención sociosanitaria para definir el carácter de dependencia, ligada a la pérdida de autonomía física, mental, intelectual o sensorial de la persona por lo que requiere el apoyo o la realización de las ABVD. Vid., sobre ello, Poyatos Chacón, F.: *Evaluación de la dependencia, mejora de la calidad*, ob. cit., p. 127.

60. Constitución Española (BOE núm. 311, de 29 de diciembre de 1978).

61. Estas entidades constituyen una importante malla social que previene los riesgos de exclusión de las personas afectadas. Se refieren a organizaciones de carácter privado surgidas de la iniciativa ciudadana o social, bajo diferentes modalidades que responden a criterios de solidaridad, con fines de interés general y ausencia de ánimo

Dependencia, el Estado debe intervenir en la modificación de determinados ámbitos contenidos en esta Ley, que la configuran hacia una nueva modalidad de atención sociosanitaria que amplía y complementa en innovación, la acción de protección del Sistema de Atención a la Dependencia.

En este sentido hablaríamos de un nuevo Sistema de *interoperabilidad* de Atención a la Dependencia, donde la colaboración y la participación de todas las Administraciones *electrónicas* Públicas en el ejercicio de sus competencias, y a través de los diversos niveles de protección en que se organizan, sea estatal, autonómico o local, ofrecen nuevas prestaciones en el Sistema y catálogo de servicios, adaptados al grado de dependencia valorado y reconocido a las personas dependientes por este derecho social. Así, el *Sistema en Red* de forma coordinada optimizará los recursos tecnológicos públicos y privados disponibles, con el fin de mejorar la calidad de los servicios sociosanitarios.

No hay que olvidar que la Ley de Dependencia, en su título II, hace una mención especial a la formación y cualificación de profesionales y cuidadores, por lo cual y de la misma manera habrá que hacer referencia a la incorporación de nuevas habilidades y *competencias digitales* en los itinerarios formativos de los Certificados de Profesionalidad y de los Títulos de Formación oficiales específicos del sector.

Si analizamos el catálogo de servicios que contempla la Ley en su artículo 15, debemos remitirnos a la Sección 3.<sup>a</sup> de la misma, sobre “Servicios de promoción de la autonomía personal y de atención y cuidados”, donde de manera más detallada se refiere a las finalidades de los mismos y al conjunto de actuaciones que se pueden desarrollar para atender las necesidades de las personas dependientes.

A modo de aclaración, vamos a describir brevemente las características de cada uno de estos servicios, asociándolos a los profesionales encargados del desempeño de las tareas que les competen por cada uno de los servicios, para finalizar con un análisis del impacto que podría tener la IA y la robótica, y otras tecnologías, en el desarrollo de esas mismas actividades profesionales.

En un primer lugar, nos encontramos el Servicio de Ayuda a Domicilio (SAD), que es desarrollado por los técnicos de atención sociosanitarios en domicilios o también conocidos como auxiliares de ayuda a domicilio. Estos profesionales desarrollan un conjunto de actuaciones cuyo fin es el de atender las necesidades de la vida diaria de las personas dependientes referidas a: la atención personal y cobertura de sus necesidades básicas; atención de las necesidades domésticas o del hogar, donde estos servicios instrumentales sólo podrán prestarse conjuntamente con los señalados anteriormente; actividades de higiene y atención sanitaria domiciliaria básicas, tales como ayuda en la mejora de capacidades físicas, primeros auxilios, administración y control de medicación, o ingesta de alimentos; y además desarrollarán intervenciones de atención psicosocial y relacional<sup>62</sup>.

---

de lucro, que impulsan el reconocimiento y el ejercicio de los derechos sociales. Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia (BOE núm. 299 de 15 de febrero de 2006), pp. 6 y 9.

62. Ficha del Certificado de Profesionalidad SSCS0108, atención sociosanitaria a personas en el domicilio. Nivel 2 de cualificación profesional de referencia SSC089\_2 atención sociosanitaria a personas dependientes en el domicilio.

En cuanto al ámbito profesional, podrán ser contratados directamente por Administraciones Públicas (en cualquiera de sus ámbitos), que serán las encargadas de la gestión y prestación de servicios domiciliarios de atención a personas dependientes, o por entidades privadas, con o sin ánimo de lucro, tanto si ofertan servicios directos al usuario, como si, a través de subcontratas, fueran responsables de la gestión de servicios o programas de atención domiciliaria de titularidad pública.

Igualmente, los auxiliares de ayuda a domicilio pueden quedar encuadrados en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos<sup>63</sup>, ofertando sus servicios directamente a personas dependientes o unidades convivenciales demandantes, o incluso creando su propia empresa de servicios domiciliarios, asociado con otros técnicos del sector; y el ejercicio de la profesión pueden desarrollarlo en sectores productivos tales como: domicilios particulares, pisos tutelados, y el propio servicio de atención domiciliaria.

Si nos centramos ahora en los servicios residenciales, y centros de día y de noche, debemos trasladarnos al ámbito de intervención institucional, que a fin de cuentas, contempla las mismas intervenciones que el SAD, pero en este caso desarrolla su actividad profesional en el sector de prestación de servicios sociales a personas en régimen de permanencia parcial, temporal o permanente en instituciones de carácter social, y los puestos de trabajo relacionados son: los técnicos de atención sociosanitaria en instituciones, los gerocultores/as, y los cuidadores/as de minusválidos físicos, psíquicos y/o sensoriales<sup>64</sup>.

Además, entre sus funciones, habría que añadirle una Unidad de Competencia más que la anterior, y que es la clave que diferencia a ambas cualificaciones profesionales, al tener que desempeñar estas profesionales actividades de apoyo en la organización de intervenciones en el ámbito institucional, realizando tareas de apoyo en la recepción y acogida de personas dependientes o apoyo en la organización de actividades para las personas dependientes<sup>65</sup>.

El servicio de teleasistencia será el que más se va a apoyar en la innovación y en las tecnologías, simplemente por el enfoque inicial de esta actividad profesional sociosanitaria orientada hacia un contacto relacional virtual con las personas dependientes para el apoyo en la cobertura de determinadas necesidades sociosanitarias. Según la

---

Real Decreto 1379/2008, de 1 de agosto (BOE núm. 218, de 9 de septiembre de 2008), y modificado por el Real Decreto 721/2011, de 20 de mayo (BOE núm. 149, de 23 de junio de 2011).

63. Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo (BOE núm. 166, de 12 de julio de 2007), y Real Decreto-ley 11/2021, de 27 de mayo, sobre medidas urgentes para la defensa del empleo, la reactivación económica y la protección de los trabajadores autónomos (BOE núm. 127, de 28 de mayo de 2021).

64. Ficha del Certificado de Profesionalidad SSCS0208, atención sociosanitaria a personas dependientes en instituciones sociales. Nivel 2 de cualificación profesional de referencia SSC320\_2 atención sociosanitaria a personas dependientes en instituciones. Real Decreto 1368/2007 de 19 de octubre (BOE núm. 256, de 25 de octubre de 2007).

65. Unidad de Competencia (UC1016\_2) la que hace referencia a la necesidad de preparar y apoyar las intervenciones de atención a las personas y a su entorno en el ámbito institucional indicadas por el equipo interdisciplinar, donde se encuadrarían las tareas relacionadas en el artículo 17 del VII convenio colectivo marco estatal de servicios de atención a las personas dependientes. Resolución de 11 de septiembre de 2018, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII convenio colectivo marco estatal de servicios de atención a las personas dependientes y desarrollo de la promoción de la autonomía personal (residencias privadas de personas mayores y del servicio de ayuda a domicilio) (BOE núm. 229, de 21 de septiembre de 2018).

Ley de Dependencia, “el servicio de teleasistencia facilita asistencia a los beneficiarios mediante el uso de tecnologías de la comunicación y de la información, con apoyo de los medios personales necesarios, en respuesta inmediata ante situaciones de emergencia, o de inseguridad, soledad y aislamiento. Puede ser un servicio independiente o complementario al de ayuda a domicilio”<sup>66</sup>.

La competencia general de los teleoperadores de teleasistencia es recibir, emitir y gestionar las llamadas para prestar el mismo servicio, manejando las herramientas telemáticas y las técnicas de atención telefónica. Deberán contemplar además habilidades psicosociales y de trabajo en equipo para dar respuesta a las necesidades y demandas de las personas usuarias, y sabrán gestionar y movilizar los recursos necesarios en cada caso, para garantizar en todo momento la calidad del servicio, el trato personalizado y la confidencialidad de la información<sup>67</sup>. Las personas teleoperadores sociosanitarias podrán desarrollar su actividad profesional en el ámbito público y privado, y desarrollar la actividad por cuenta ajena en cualquier organización que disponga de Centro de Atención para la prestación de servicios de teleasistencia, y siempre bajo la supervisión del profesional competente de nivel superior.

Otro de los servicios contemplados dentro del catálogo de la Ley de Dependencia es el servicio de Prevención de las situaciones de dependencia, que tiene por finalidad prevenir la aparición o el agravamiento de enfermedades o discapacidades y de sus secuelas, mediante el desarrollo coordinado, entre los servicios sociales y de salud, de actuaciones de promoción de condiciones de vida saludables, programas específicos de carácter preventivo y de rehabilitación, dirigidos a las personas mayores y personas con discapacidad y a quienes se vean afectados por procesos de hospitalización complejos. Este servicio podría ir aparejado a cualquier profesional sociosanitario que enfoque el desarrollo de su actividad desde un punto de vista preventivo, sea domiciliario o institucional.

Por último, es interesante resaltar la figura del Asistente personal, que, según lo dispuesto en el art. 19 de la Ley de Dependencia, tiene como finalidad “promocionar la autonomía de las personas dependientes en cualquiera de sus grados, y cuyo objeto es facilitar al beneficiario el acceso a la educación y al trabajo, así como alcanzar una vida más autónoma en el ejercicio de las actividades básicas de la vida diaria”<sup>68</sup>. La particularidad de este servicio estriba en que el beneficiario adopta un rol activo en la toma de decisiones, y a través del adiestramiento de su Asistente personal se encargará de guiarlo en distribución de tiempos, tareas y formas de realizarlas, para así alcanzar una vida más autónoma; está claro que esta figura profesional tiene una

66. Artículo 22 de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia (BOE núm. 299, de 15 de febrero de 2006).

67. Ficha del Certificado de Profesionalidad SSCG0111, gestión de llamadas de teleasistencia. RD 1697/2011, de 18 de noviembre (BOE núm. 309, de 24 de diciembre de 2011). Nivel 2 de cualificación profesional de referencia SSC443\_2: Gestión de llamadas de teleasistencia. Real Decreto 1096/2011, de 22 de julio (BOE núm. 209, de 31 de agosto de 2011).

68. Hasta el momento sin Certificado de Profesionalidad o Título Profesional propio, por lo que su regulación formativa vendrá establecida en la Cualificación profesional de referencia: SSC089\_2 Atención sociosanitaria a personas en el domicilio. Real Decreto 295/2004 de 20 de febrero (BOE núm. 59, de 9 de marzo de 2004), y a lo establecido por Consejo Territorial de Servicios Sociales y del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia.

potencialidad enorme en el uso y manejo de las tecnologías, así como en las nuevas formas de relaciones laborales para los prestadores de servicios de atención a personas dependientes o con discapacidad. Previo acuerdo del Consejo Territorial de Servicios Sociales y del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia, se establecerán las condiciones específicas de acceso a esta prestación<sup>69</sup>.

Ahora bien, con todas estas aportaciones anteriores y centrándonos en las futuras formas de organización del trabajo de la atención socio sanitaria y en la producción de tareas, podríamos hacer una distinción entre tareas de *colaboración* o tareas de *sustitución*, donde el criterio de distinción entre ambas viene establecido en el desglose de la inteligencia artificial ya definida anteriormente en este trabajo por Vicenç Torra y Gregorio Martín Quetglas, sobre *inteligencia artificial fuerte o dura, y la inteligencia artificial débil o blanda*, que además coinciden con la tendencia sobre trabajo que marca la OIT en la iniciativa de su centenario (1919-2019)<sup>70</sup>.

Según la distinción que establece la OIT en su informe, la innovación supone una amenaza para determinados puestos de trabajo, sobre todo aquellos que contemplen tareas repetitivas sin variación, que requieran el ejercicio de la fuerza, que exijan capacidad de cálculo y exactitud, o se basen en la gestión de datos. Por otro lado, continúa en su informe, hay otras actividades en las que resulta más difícil que los trabajadores sean reemplazados por máquinas. Por ejemplo, actividades manuales no repetitivas que exijan de un elevado grado de movilidad, o actividades que requieran decisiones no programables (porque dependan de un número considerable de variables), o las actividades de relación donde intervengan factores emocionales o no predecibles, como es el caso de la atención socio sanitaria.

Por tanto, independientemente del profesional que ofrezca un determinado servicio, podríamos ir formando grupos homogéneos de tareas socio sanitarias que parecen difícilmente sustituibles por la robotización y la IA, entre ellas las que desarrollarán intervenciones de atención psicosocial y relacional, y ello porque los robots aún no tienen la capacidad de pensar de forma abstracta, emocionarse, improvisar, o empatizar. Hablaríamos en este caso de tareas colaborativas entre robots y los profesionales socio sanitarios.

En cambio, los robots sí pueden ser programados para ser más precisos, tener más fuerza y más capacidad de cálculo, o moverse y gesticular mejor que los humanos, por lo que pueden sustituir a los profesionales socio sanitarios en determinadas tareas instrumentales de atención personal, sobre todo en las de movilizaciones, las domésticas en limpieza y mantenimiento del hogar, las actividades de higiene y de atención sanitaria básicas (en el control de la toma de tensión, temperatura o glucosa), aquellas que mejoran las capacidades físicas a través de la rehabilitación, o las tareas relacionadas con primeros auxilios (en el uso de desfibrilador o técnicas de

69. [https://www.imserso.es/imserso\\_01/autonomia\\_personal\\_dependencia/saad/saad/organos\\_sistema/org\\_cooperacion/ctsssaad/index.htm](https://www.imserso.es/imserso_01/autonomia_personal_dependencia/saad/saad/organos_sistema/org_cooperacion/ctsssaad/index.htm) (acceso: 6 de diciembre de 2021).

70. OIT: *El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita. Iniciativa del Centenario de la OIT (1919-2019)*, ob. cit., p. 65.

reanimación), así como las de administración y control de medicación, o ingesta de alimentos, las cuales son todas tareas mecánicas y repetitivas.

Sirva como ejemplo en el uso de la robótica, para la sustitución de determinadas tareas de atención sociosanitaria, y los posibles beneficios que reporta a la profesión en cuanto a la prevención de riesgos laborales, la sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Cantabria, sobre el Síndrome del túnel carpiano bilateral, enfermedad profesional no contemplada en el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social<sup>71</sup>, por lo que, pese a que esta enfermedad no está incluida específicamente en el cuadro de enfermedades, al tratarse de una patología causada por la realización de movimientos repetitivos y no de manera traumática, esta contingencia propia de los auxiliares de ayuda a domicilio, es reconocida por la jurisprudencia como enfermedad profesional, al ser consecuencia natural del desempeño de esta profesión<sup>72</sup>.

Así, la pregunta que deberíamos plantearnos, en la línea que nos marca la OIT, no es si la innovación y las tecnologías terminarán con los trabajos sociosanitarios, sino cómo la innovación puede ponerse al servicio de las instituciones, empresas y personas trabajadoras para que las tareas requieran el menor esfuerzo y el trabajo sea más productivo, porque la característica por ahora, en el futuro de muchos empleos entre ellos el de la atención sociosanitaria, es la colaboración entre robots y personas trabajadoras, siendo muy pocos los trabajos susceptibles de ser sustituidos totalmente por computadoras. Y precisamente, según los estudios de Carl Benedikt Frey y Michael A. Osborne<sup>73</sup>, investigadores de la Universidad de Oxford, solo un 33% de ocupaciones tienen baja probabilidad de automatización, entre ellas las relacionadas con la ayuda, el cuidado de otros y el sector de la salud.

Por tanto, hay que insistir en la formación, la capacitación y el reciclaje de los trabajadores, evitando las brechas de especialización, complementándolas con las políticas activas de empleo, para que las personas con menos oportunidades en competencias digitales encuentren desempeños, así como crear nuevos yacimientos de empleos y preparar a las personas trabajadoras para puestos más humanos e insustituibles, más creativos y menos orientados a lo autómatas<sup>74</sup>.

## B. Otros efectos en las relaciones laborales de la profesión de los cuidados

Igualmente, la innovación puede introducir cambios en las relaciones laborales del sector sociosanitario. Hasta el momento, los servicios de atención y cuidados en su

71. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social (BOE núm. 302, de 19 de diciembre de 2006).

72. Véase sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Cantabria núm. 01054/2005 de 19 de octubre de 2005 (recurso núm. 694/05).

73. Frey, C. B. y Osborne, M. A.: "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114, 2017, p. 268.

74. OIT: *El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita. Iniciativa del Centenario de la OIT (1919-2019)*, ob. cit., p. 68.

mayoría, como hemos comentado, están siendo contratados directamente por las Administraciones Públicas, que son las encargadas de forma directa de la gestión y del ofrecimiento de los servicios de atención a personas dependientes. Pero, por otro lado, las entidades privadas, con o sin ánimo de lucro, están entrando en juego a través de las subcontratas con las administraciones públicas, e incluso más allá, las empresas de carácter privado están ofertando estos servicios directamente a las personas usuarias al haber cada vez más un incremento de la demanda.

Recordamos, igualmente, que los profesionales técnicos sociosanitarios, pueden quedar encuadrados en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos, ofertando sus servicios de forma independiente o creando su propia empresa de servicios asociados a otros técnicos del sector.

Es por eso que la tecnología puede desequilibrar la balanza entre el trabajo subordinado y el trabajo autónomo, según la organización de trabajo y el uso que los trabajadores hagan de las mismas; puede que los trabajadores sociosanitarios por cuenta ajena se liberen teniendo en cuenta que con el uso o el apoyo en las tecnologías pueden realizar su prestación en cualquier momento y lugar, mientras que la persona trabajadora autónoma puede quedarse atrapada en las tecnologías al perder su autonomía, en la medida que pasa a depender de plataformas digitales para el desempeño de la profesión<sup>75</sup>.

En este caso, entramos en una dificultad de encuadramiento de la relación laboral que se establece entre el profesional de los servicios sociosanitarios y la plataforma digital, que plantea la revisión del concepto de trabajador establecido en el artículo 1.1 ET, donde “para que exista relación laboral han de coincidir durante el ejercicio de la prestación de servicios las notas relativas al trabajo asalariado, es decir: el trabajo personal, la voluntariedad, la retribución, la dependencia y la ajenidad”<sup>76</sup>. Por lo que la falta de alguna de estas notas, tal como establece el artículo 1.3.g) ET, o la concurrencia de alguna situación de exclusión de las contenidas en el artículo 1.3 ET, situaría el servicio de atención a la dependencia fuera de la idea de contrato de trabajo, lo que conllevaría a que estuviésemos ante una relación laboral de otra naturaleza con miras a sustituir la subordinación por la dependencia económica, o reclamar la creación de una nueva categoría jurídica laboral para estos empleados sociales digitales, manteniendo el elemento de subordinación. No estamos ante otra cosa que aquello que los laboristas denominan las zonas grises de la subordinación<sup>77</sup>.

Ante los diferentes profesionales, servicios y modalidades prestacionales que puede ofrecer la atención sociosanitaria, habría que encontrar laboralmente el mejor acomodo para cada una de esas prestaciones. Se hace necesario, por tanto, atender cuestiones tales como la libertad del profesional sociosanitario para aceptar o rechazar el servicio, determinar las nuevas modalidades de prestación, servicios, o tareas,

75. *Ibíd.*

76. Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (BOE núm. 255, de 24 de octubre de 2015).

77. *Ibíd.*, p. 67.

fijar la cantidad de trabajo y las tarifas, así como la posibilidad de sustituir el tiempo de desplazamiento por la teleatención social, que son cuestiones que hasta ahora no han sido contempladas en el Convenio Colectivo marco estatal de atención a la dependencia, por cierto estancado; sería por tanto, una buena oportunidad para que en la próxima negociación se plantearan todas estas cuestiones, pasando por la aprobación del Consejo territorial de atención a la dependencia, para así dar el necesitado impulso que la profesión requiere desde este punto de vista tecnológico y del que se derivan importantes repercusiones laborales.

No conviene olvidar que nuestro ordenamiento contempla posibles formas de encuadramiento, incluso lagunas sin resolver, como la figura del asistente personal, en función de que haya subordinación, dependencia económica o ninguna de ellas; existe ya un estatuto intermedio entre el trabajador por cuenta ajena y el trabajador autónomo, para cuando el empleado ni es tan subordinado ni es tan independiente, como es el trabajador autónomo dependiente o TRADE<sup>78</sup>, encuadramiento muy socorrido para los profesionales sociosanitarios, teniendo en cuenta que pueden depender en su trabajo de una o dos personas usuarias.

Hay que persistir en la observancia de que esas herramientas tecnológicas que permiten cierta liberación no terminen destruyéndola, en la medida en que en este contexto de las relaciones jurídico-laborales se tendrán que determinar nuevamente los límites de poder y de control de la persona empleadora contemplados en varios preceptos del ET<sup>79</sup>, y que, con la innovación, se plantean ya casi ilimitados.

Aunque la Ley 10/2021 de 9 de julio de trabajo a distancia ya contempla medidas oportunas de vigilancia y control para verificar el cumplimiento por la persona trabajadora de sus deberes y obligaciones en los artículos 22 y 7 apartado h)<sup>80</sup>, ya en nuestros tribunales, la sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña, nos recuerda en todo caso que “el trabajador debe la diligencia y colaboración en el trabajo que marquen las disposiciones legales, los convenios colectivos y las órdenes o instrucciones adoptadas por la persona en el ejercicio regular de su facultad de dirección o en quien delegue y, en su defecto, habrá que dejarse llevar por el uso y la costumbre, y en todo caso la persona trabajadora y empresaria se someterán en sus prestaciones recíprocas a las exigencias de la buena fe”<sup>81</sup>.

78. Ley del Estatuto del trabajo autónomo y en el Real Decreto 197/2009, de 23 de febrero, por el que se desarrolla el Estatuto del Trabajo Autónomo en materia de contrato del trabajador autónomo económicamente dependiente (BOE núm. 54, de 4 de marzo de 2009).

79. Las personas trabajadoras prestan sus servicios dentro del ámbito de organización y dirección de un empresario (art. 1.1 ET); es deber básico del trabajador cumplir las órdenes e instrucciones del empresario en el ejercicio regular de sus funciones directivas [apartado c), art. 5 ET]; o el trabajador estará obligado a realizar el trabajo convenido bajo la dirección del empresario o persona en quien éste delegue (art. 20.2 ET).

80. Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia (BOE núm. 164, de 10 de julio de 2021). Resaltar el artículo 22, donde determina que la empresa podrá adoptar las medidas que estime más oportunas de vigilancia y control para verificar el cumplimiento por la persona trabajadora de sus obligaciones y deberes laborales, incluida la utilización de medios telemáticos, guardando en su adopción y aplicación la consideración debida a la dignidad de la persona trabajadora, y el artículo 7 apartado h), en cuanto al contenido del acuerdo de trabajo a distancia y el establecimiento de los medios de control empresarial de la actividad.

81. Véase sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña núm. 8038/2001 de 22 de octubre de 2001. (recurso núm. 3818/2001).

También habrá que determinar cómo se define el tiempo de trabajo, que ya no es equiparable a presencia, teniendo en cuenta que profesionales de la atención socio-sanitaria ya pueden trabajar desde cualquier lugar y en cualquier momento a través del trabajo a distancia<sup>82</sup>, al menos con la realización de determinadas tareas, y si no se adoptan las medidas oportunas podrían desaparecer, incluso, las fronteras entre tiempo de trabajo y descanso. De manera que las nuevas formas de trabajo pueden ser una oportunidad agradecida de conciliación<sup>83</sup> o, por el contrario, una amenaza para la persona trabajadora al volver atrás en la pérdida de determinados derechos laborales<sup>84</sup>.

Por último y para terminar, hacer una breve referencia a la ética profesional de los cuidados, por lo que habría que añadir a cada una de las competencias profesionales del sector socio-sanitario la última recomendación adoptada por la UNESCO en noviembre de 2021, en la que exige a los gobiernos a que eduquen a sus ciudadanos en los derechos digitales que deben proteger: “si educamos a una nueva generación de consumidores digitales conscientes de sus derechos y con las habilidades de pensamiento crítico necesarias para navegar en la esfera digital, estaremos empoderándoles para que exijan a las grandes tecnológicas a rendir cuentas y estaremos exigiendo que la IA sea desarrollada de forma humana y ética”<sup>85</sup>.

## V. A MODO DE CONCLUSIONES

Para cerrar este artículo, nos planteamos algunas conclusiones a modo de reflexiones. Lo que es claro es que el mundo del trabajo está experimentando grandes cambios creando nuevas oportunidades y mejores empleos. El diálogo social entre gobiernos, sindicatos y empleadores es la herramienta de engranaje necesaria para hacer que las economías y los mercados laborales sean productivos e inclusivos, y para contribuir a la apertura de nuevas perspectivas de empleo en generaciones futuras.

Por otro lado, en un nuevo contexto social y sanitario con grandes transformaciones, se plantean desafíos en el actual Sistema de atención y de cuidados. En este

---

82. Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia (BOE núm. 164, de 10 de julio de 2021). Artículo 7 apartados c), d) y f) en cuanto al contenido del acuerdo de trabajo a distancia y el establecimiento de horarios y reglas de disponibilidad, y distribución entre trabajo presencial y trabajo a distancia, y lugar de trabajo a distancia elegido por la persona trabajadora para el desarrollo del trabajo.

83. El Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo, de medidas urgentes para garantía de la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres en el empleo y la ocupación (BOE núm. 57, de 7 de marzo de 2019). Modificó el artículo 34.8 del Estatuto de los Trabajadores, anticipándose al contenido de la Directiva 2019/1158 (UE) del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativa a la conciliación de la vida familiar y la vida profesional de los progenitores y los cuidadores y por la que se deroga la Directiva UE 2010/18 del Consejo, en la cual se establece un auténtico derecho a la conciliación de la vida laboral y familiar a través del uso de las formas flexibles de trabajo, incluidas la fórmulas de trabajo a distancia.

84. OIT: *El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita. Iniciativa del Centenario de la OIT (1919-2019)*, ob. cit. p. 68.

85. Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), reunida en París del 9 al 24 de noviembre de 2021, en su 41ª reunión. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_spa) (acceso:11 de diciembre de 2021).

sentido, como trasfondo podemos hablar de una nueva vulnerabilidad social y sanitaria que no afecta por igual a toda la población y que el Sistema debe dar respuesta a través de un nuevo modelo de intervención preventivo y asistencial. Por tanto, se reafirmaría la idea de una respuesta de atención socio sanitario en ambos sentidos, domiciliario e institucional, reestructurada, que sea flexible, asumiendo cuidados de larga duración y que favorezca la permanencia de la persona en su entorno habitual, estando centrada en las necesidades de cada persona.

Dejamos señaladas, por tanto, algunas propuestas para proceder con sutileza al tránsito hacia un nuevo modelo de atención asistencial. Los avances tecnológicos brindan la oportunidad de reconsiderar la efectividad y la calidad de las intervenciones socioasistenciales. La interoperabilidad triangular entre personas usuarias, trabajadoras y administraciones públicas hacen de la información a gran escala el elemento clave para mejorar las intervenciones y la toma de decisiones sobre las personas dependientes, permitiendo a éstas tener más control y conocimiento sobre sus situaciones sociales o de salud. Pero la validez de las tecnologías en términos de accesibilidad no es igual para todas las personas por factores fisiológicos, sociales o económicos entre otros, por lo que es importante asegurarse el modo en que ofertamos la innovación no agravando las desigualdades o generando nuevas necesidades. Una nueva infraestructura, habilidades tecnológicas adquiridas en base a la formación, el aumento de inversiones económicas y la experiencia futura, es lo que nos permitirá aprovechar el beneficio de estas herramientas.

Las tecnologías que se mencionan en este artículo no apuran por completo la innovación en constante evolución, pudiendo muchas de ellas cambiar las intervenciones socio sanitarias en cuanto a la Red de atención, catálogo de servicios o tareas de los profesionales, y provocando el efecto transformador que el Sistema demanda y que realmente necesita para ajustarlo a la época transformadora que vivimos, pero para ello, ante el desconocimiento, se necesitan además pruebas para medir los efectos de estas tecnologías socioasistenciales en términos de calidad, de ahorro de tiempos y de costes. Pedir pocas pruebas supondría el riesgo de gastar dinero público en algo ineficaz, mientras que realizar pruebas oportunas podría proteger el *statu quo* del Sistema en un momento obsoleto.

Pero por excelencia, el recurso más valioso del Sistema son sus profesionales por lo que la tecnología debe estar al servicio de los mismos, viniendo a parar en beneficios de las personas que reciben atención. Son, por tanto, las relaciones laborales, ante tal incertidumbre, las que más preocupan: la organización del trabajo, la dificultad de encuadramiento, las nuevas modalidades de prestación de servicios o tareas pudiendo incluso fijar la cantidad de trabajo o sus tarifas, así como la posibilidad de sustituir el tiempo de desplazamiento por la teleatención social, o los límites de poder y de control de la persona empleadora que con la innovación se plantean ya casi ilimitados, son algunas de las cuestiones que inquietan. De manera que, las nuevas tecnologías colaboradoras con los profesionales de los cuidados y su uso, en especial la IA o la robótica por su gran potencialidad de acompañamiento al sector, puede ser una oportunidad para las relaciones laborales socio sanitarias al volver a plantear con

acierto determinados derechos laborales olvidados, donde por encima de todo, no debemos perder de vista la necesidad ética y humana que promueve el manejo de las tecnologías para mejorar el resultado de las intervenciones y la calidad de vida de las personas de edades avanzadas y dependientes.

## Bibliografía

- Bautista Loza, D. A. y Martini Popoli, S.: *¿Qué hay más allá del Valle Inquietante?*, Centro de Automática y Robótica (CAR) UPM-CSIC, Madrid, 2014.
- Butler, R.N.: *Why Survive? Being Old in America*, Harper & Row, New York, 1975.
- Frey, C.B. y Osborne, M.A.: "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114, núm. 1, 2017.
- García, G.; Ramírez, J. M.; Aranda A. M.; y Rueda, A.: *Ideas y propuestas para un nuevo modelo residencial para personas en situación de dependencia. Residencia su casa*, Asociación de Directoras y Gerentes de Servicios Sociales, 2021.
- IMSERSO: "Edadismo en Estados Unidos", *Boletín sobre el envejecimiento perfiles y tendencias*, vol. 1, núm. 40, 2009.
- Martín Quetglas, G.: "¿Qué es la digitalización?", *Análisis del Real Instituto Elcano*, núm. 64, 2019.
- Mori, M.: "The Uncanny Valley", *Energy*, vol. 7, núm. 4, 1970.
- OIT: *El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita. Iniciativa del Centenario de la OIT (1919-2019)*, Ministerio de Empleo y Seguridad Social, Madrid, 2017.
- OIT: *Trabajar para un futuro más prometedor. Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo*, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 2019.
- OMS: *Década del Envejecimiento Saludable 2020-2030. 2ª Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento*, Naciones Unidas, Nueva York, 2002.
- Poyatos Chacón, F.: *Evaluación de la dependencia, mejora de la calidad*, Vérticebooks, Málaga, 2012.
- Rodríguez Arjona, M. D.; de Rillo González, F. y Berenguer Maimó, J.: "Impacto de la soledad en los medios de comunicación", *Observatorio Ciudades que Cuidan, Fundación Mémora*, 2020.
- Rodríguez Rodríguez, P. y Gonzalo Jiménez, E.: "COVID-19 en residencias de mayores: factores estructurales y experiencias que avalan un cambio de modelo en España", *Gaceta Sanitaria*, 2021.
- Sala Mozos, E.: *La soledad no deseada durante la vejez, un fenómeno complejo objeto de las políticas públicas*, Observatorio de la Soledad Amigos de los Mayores, Fundació Víctor Grífols i Lucas, 2015.
- Torra, V.: "La inteligencia artificial", *Revista Lychnos*, núm.7, 2011.