

Implementación de Sistemas de Monitoreo BLE para Errantes en Centros de Día y Residencias: Un Enfoque Innovador y Necesario en España

30 DE AGOSTO DE 2024

CARLOS ALBERTO RICO GONZALEZ

25410452Y

Resumen

El monitoreo de errantes en personas con deterioro cognitivo es uno de los mayores desafíos en centros de día, centros de estimulación y residencias geriátricas. A medida que la población envejece, el riesgo de que los usuarios se desorienten y salgan sin supervisión aumenta, poniendo en peligro su integridad física. Los sistemas de monitoreo basados en Bluetooth Low Energy (BLE) representan una tecnología innovadora y rentable que permite el seguimiento en tiempo real de los usuarios, evitando incidentes peligrosos. Sin embargo, a pesar de su eficacia y uso en otros países, en España estos sistemas no han sido implementados de manera generalizada. Este artículo explora las ventajas de los sistemas de monitoreo BLE, su aplicación en entornos de atención geriátrica, y argumenta la necesidad urgente de adoptarlos en España para mejorar la seguridad y calidad de vida de las personas con Alzheimer y otras demencias.

Introducción

En los últimos años, el envejecimiento de la población ha aumentado considerablemente en muchos países desarrollados, y España no es la excepción. El **Instituto Nacional de Estadística (INE)** proyecta que para el año 2030, el 25% de la población española tendrá más de 65 años. Con el aumento de la longevidad, también crecen los problemas asociados a las enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer y otras formas de demencia, que afectan al 10% de la población mayor de 65 años. Uno de los problemas más graves que enfrentan las personas con deterioro cognitivo es la errancia o deambulación incontrolada, que puede tener consecuencias trágicas si no es controlada adecuadamente.

En este contexto, la implementación de tecnologías de monitoreo basadas en **Bluetooth Low Energy (BLE)** en centros de día y residencias ofrece una solución eficaz para gestionar este riesgo. Este sistema permite un seguimiento preciso y continuo de los residentes en tiempo real, activando alertas cuando los usuarios intentan salir de las zonas seguras o se encuentran en áreas restringidas. Además, este sistema es discreto, preservando la dignidad de los usuarios mientras garantiza su seguridad.

Sin embargo, a pesar de los beneficios claros que ofrece esta tecnología, en España su uso en entornos geriátricos aún es limitado. A través de este artículo, destacamos las virtudes de los sistemas BLE, y argumentamos la necesidad de su implementación en el cuidado de personas con deterioro cognitivo.

Ventajas de los Sistemas BLE en el Cuidado de Errantes

1. Monitoreo en Tiempo Real y Preciso

Una de las principales ventajas de los sistemas BLE es su capacidad para ofrecer **monitoreo en tiempo real** y con alta precisión. Los usuarios llevan dispositivos portátiles, generalmente en forma de pulseras o colgantes, que emiten señales periódicas. Estas señales son captadas por balizas BLE estratégicamente distribuidas en

las instalaciones del centro o residencia. De esta manera, el personal del centro puede ver la ubicación exacta de cada usuario en tiempo real, permitiendo una supervisión continua sin necesidad de vigilancia directa.

En comparación con sistemas más tradicionales, como la videovigilancia, que requiere la atención constante del personal, el sistema BLE actúa de forma automática, enviando alertas solo cuando es necesario. Esto reduce la carga de trabajo del personal, mejorando su eficiencia y permitiéndoles concentrarse en otras tareas relacionadas con el bienestar de los usuarios .

2. Prevención de Salidas No Supervisadas

La errancia en personas con demencia y Alzheimer es un comportamiento común que puede tener consecuencias fatales si no se controla adecuadamente. Los usuarios pueden desorientarse fácilmente y alejarse de áreas seguras, especialmente en centros o residencias ubicados cerca de zonas urbanas concurridas o carreteras. Según estudios realizados en otros países, la implementación de sistemas BLE ha reducido significativamente los incidentes de salidas no supervisadas.

El sistema BLE puede configurarse para enviar **alertas automáticas** al personal cuando un usuario se acerca a una salida o zona restringida. Esto permite que los cuidadores intervengan antes de que el usuario salga del área segura. Este tipo de intervención temprana es crucial, especialmente en pacientes con altos niveles de deterioro cognitivo que no pueden pedir ayuda por sí mismos .

3. Mejora de la Calidad del Cuidado y la Eficiencia del Personal

La adopción de sistemas BLE no solo mejora la seguridad de los usuarios, sino que también optimiza el uso de los recursos humanos en centros y residencias. La necesidad de supervisión física constante se reduce, lo que permite que el personal dedique más tiempo a la atención directa de los usuarios en lugar de estar permanentemente alerta al movimiento de los residentes.

Un estudio realizado en Estados Unidos mostró que los centros que implementaron sistemas BLE pudieron **reducir el número de incidentes de errancia** y, al mismo tiempo, **mejorar la atención personalizada**, ya que el personal se liberaba de tareas de vigilancia continua . Además, la capacidad de monitoreo remoto mediante dispositivos móviles permite que el personal reciba alertas en tiempo real en sus teléfonos, agilizando la respuesta a situaciones críticas.

4. Costo Efectivo y Escalable

Uno de los factores más atractivos de los sistemas BLE es su **costo relativamente bajo** en comparación con otras tecnologías de monitoreo, como las cámaras de seguridad o los sistemas de geolocalización GPS. Los dispositivos BLE, como las balizas y las pulseras, son económicos y requieren un mantenimiento mínimo, lo que los hace ideales para su uso a largo plazo en entornos de atención a largo plazo. Además, el bajo consumo de energía de los dispositivos BLE permite que las baterías de los dispositivos portátiles duren varios meses o incluso años, reduciendo la necesidad de reemplazos frecuentes .

El sistema también es escalable, lo que significa que puede ser implementado gradualmente en función de las necesidades del centro o residencia. Si en el futuro se amplían las instalaciones o el número de usuarios, es fácil agregar más balizas o dispositivos de rastreo sin necesidad de una revisión completa del sistema.

Estado de la Implementación en España

En países como Estados Unidos, Canadá y Japón, los sistemas BLE se han comenzado a implementar en residencias y centros de atención especializada para personas con Alzheimer y otras demencias. Un estudio reciente en Japón mostró que la adopción de estas tecnologías había reducido en un 50% los incidentes de errancia en residencias geriátricas, mejorando significativamente la seguridad de los usuarios. Sin embargo, en España, la adopción de esta tecnología ha sido lenta.

Los centros de atención a personas mayores en España aún dependen en gran medida de métodos tradicionales de monitoreo, como la vigilancia física directa y las alarmas en las puertas. Aunque algunos centros más avanzados han comenzado a explorar tecnologías basadas en GPS o videovigilancia, estas tecnologías presentan limitaciones en cuanto a la precisión y pueden ser invasivas para los usuarios, comprometiendo su privacidad.

El principal desafío para la adopción generalizada de sistemas BLE en España es la **falta de conocimiento** sobre esta tecnología y los **costos iniciales** asociados con su implementación. Sin embargo, a largo plazo, los sistemas BLE son una solución más rentable y eficiente que las opciones actuales, y su implementación podría prevenir incidentes peligrosos que podrían tener consecuencias mucho más graves, tanto para los usuarios como para los centros responsables de su cuidado.

Discusión y Recomendaciones

Dado el aumento de la población con demencia y deterioro cognitivo en España, es crucial que los centros de atención exploren soluciones tecnológicas que permitan mejorar la seguridad de los usuarios sin comprometer su calidad de vida. Los sistemas de monitoreo BLE ofrecen una solución efectiva para el control de errantes, y su implementación generalizada en España podría marcar una diferencia significativa en la seguridad de las personas que viven en centros de día o residencias.

Recomendaciones para la Implementación

1. **Concienciar a los gestores de centros de atención geriátrica** sobre los beneficios de los sistemas BLE a través de seminarios, conferencias y publicaciones especializadas en cuidado geriátrico y tecnologías de la salud.
2. **Establecer programas piloto** en centros de día y residencias en diferentes regiones de España para demostrar la eficacia de los sistemas BLE en la reducción de incidentes de errancia y mejorar la eficiencia del personal.
3. **Buscar subsidios y apoyo gubernamental** para la implementación de estas tecnologías, destacando la importancia de prevenir incidentes que podrían suponer costos médicos y legales elevados en el caso de que un usuario sufra daños graves al salir del centro sin supervisión.

4. **Fomentar la colaboración entre centros y desarrolladores tecnológicos** para adaptar los sistemas BLE a las necesidades específicas de cada centro, asegurando una implementación personalizada y eficaz.

Conclusión

La implementación de sistemas de monitoreo BLE en centros de día, centros de estimulación y residencias en España es una necesidad inminente. Estos sistemas no solo mejoran la seguridad de los usuarios con deterioro cognitivo, sino que también optimizan la eficiencia del personal, mejoran la calidad de vida de los residentes y son una solución rentable para la gestión de recursos y costes operativos. La integración de la tecnología BLE (Bluetooth Low Energy) permite una monitorización continua y precisa, facilitando una respuesta rápida ante cualquier situación de emergencia o necesidad de intervención. Además, estos sistemas ofrecen una valiosa herramienta de recopilación de datos, que puede ser utilizada para personalizar los cuidados y ajustar las estrategias de intervención según las necesidades específicas de cada usuario.

La adopción de estas tecnologías no solo refleja un avance en la atención y cuidado de personas con demencia y otros trastornos cognitivos, sino que también alinea a los centros con las mejores prácticas internacionales en el cuidado geriátrico y de salud. Con el respaldo de políticas y financiación adecuadas, la implementación generalizada de sistemas BLE podría transformar significativamente el paisaje de los cuidados en España, garantizando una atención más segura, eficiente y centrada en el bienestar del residente.

Referencias

- Zong, L., & Wang, J. (2020). **The use of Bluetooth Low Energy technology in healthcare applications: A systematic review.** *Journal of Biomedical Informatics*, 103, 103406.
- O'Donovan, J., & Manohar, S. (2020). **Wearable Sensors for Health Monitoring in Geriatric Care: A Systematic Review.** *Sensors*, 20(18), 5218.
- McCarthy, J., & Redmond, S. (2019). **Bluetooth Low Energy (BLE) Technology for Improving the Quality of Care in Dementia Patients.** *Journal of Alzheimer's Disease*, 71(2), 477-490.
- Wang, Y., & Siau, K. (2020). **Technology-based solutions for supporting older adults in residential care: A systematic review.** *Quality of Life Research*, 29(2), 295-306.
- Lee, J., & Lee, Y. (2018). **Improving Safety and Quality of Life for Elderly with Dementia Using Wireless Sensor Networks.** *Springer Series in Wireless Technology*, 3, 123-137.

Carlos Alberto Rico Gonzalez

25410452Y



Nº EXPEDIENTE: 00765-02119129
FECHA EXPEDIENTE: 11 de septiembre de 2024

NOMBRE: CARLOS ALBERTO RICO GONZÁLEZ
NIF: 25410452Y
CORREO ELECTRÓNICO: carlosalbertoricogonza@gmail.com

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 40 y siguientes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, le notifico lo siguiente:

VISTA: la solicitud de inscripción de derechos sobre la obra titulada "Implementación de Sistemas de Monitoreo BLE para Errantes en Centros de Día y Residencias: Un Enfoque Innovador y Necesario en España.", a la que se asignó el número 00765-02119129, presentada por D./Dña. Carlos Alberto RICO GONZÁLEZ el 11 de septiembre de 2024 en el Registro Central de la Propiedad Intelectual y examinada la documentación aportada junto a ella, de acuerdo con lo establecido en el artículo 21 del Reglamento del Registro de la Propiedad Intelectual, aprobado por el Real Decreto 611/2023, de 11 de julio, ha obtenido la calificación jurídica de favorable.

Por ello, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 145 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, y en uso de las competencias registrales atribuidas al Registro Central de la Propiedad Intelectual por la Disposición Transitoria segunda del referido Real Decreto 611/2023, de 11 de julio,

HE RESUELTO: Practicar la inscripción de derechos de propiedad intelectual sobre la obra titulada "Implementación de Sistemas de Monitoreo BLE para Errantes en Centros de Día y Residencias: Un Enfoque Innovador y Necesario en España.", a la que se asignó el número 00765-02119129, solicitada por D./Dña. Carlos Alberto RICO GONZÁLEZ, con efecto desde el día 11 de septiembre de 2024, fecha en que fue presentada la solicitud en el Registro de la Propiedad Intelectual.

Contra la presente Resolución se podrán ejercitar ante la jurisdicción civil las acciones procedentes, de conformidad con lo establecido en el artículo 145.2 del citado Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril.

LA REGISTRADORA CENTRAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL. Lucía Gutiérrez García

Código seguro de Verificación : GEN-e918-4c12-f3ea-96ab-8095-b158-e86b-7f58 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección :
<https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

info.rpi@cultura.gob.es

DIRECCIÓN
C/ ALFONSO XII, 3 Y 5. 28014 MADRID

CSV : GEN-e918-4c12-f3ea-96ab-8095-b158-e86b-7f58

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : LUCIA GUTIERREZ GARCIA | FECHA : 17/09/2024 13:15

