

DEL IoT A LA INVIOLABILIDAD DIGITAL DEL DOMICILIO EN LAS VIVIENDAS INTELIGENTES

Dra. María Luisa Gómez Jiménez

Resumen: La integración tecnológica en las viviendas empieza a ser una realidad, coetánea al despliegue tecnológico al que asistimos en las ciudades. Amén de las premisas regulatorias previas para la misma la domótica se encuentra como disciplina carente de una aproximación regulatoria integradora y coherente con la automatización y robotización que afecta en la esfera al ejercicio de los derechos digitales de los ciudadanos y se proyecta en la inviolabilidad del domicilio ahora también digital.

Palabras Clave: Domótica, IA, IoT, Inviolabilidad del domicilio, derechos digitales

Abstract: Technological integration in homes is beginning to become a reality, contemporaneous with the technological deployment we are witnessing in cities. In addition to the previous regulatory premises for it, home automation is found as a discipline lacking an integrative and coherent legal approach with automation and robotization that affects the exercise of citizens' digital rights and is projected in the inviolability of the home, now also digital.

Keywords: Smart home; Artificial Intelligence, IoT, Digital Rights

SUMARIO: 1. *Viviendas Inteligentes y Domótica un binomio con escasa integración regulatoria*; 2. *De las ICT al IoT y su afección a los derechos digitales*; 3. *Bibliografía*.

1. Viviendas Inteligentes y Domótica un binomio con escasa integración regulatoria

El impacto de la aceleración tecnológica, sumada a las dinámicas del mercado inmobiliario tras la pandemia han permitido pronosticar un auge sin precedentes de los dispositivos domóticos en las viviendas, y por tanto del incremento de las viviendas inteligentes en la geografía española. Tal es la relevancia que viene adquiriendo el sector que los últimos informes económicos¹, anticipan una tasa de crecimiento anual prevista del 17,6% durante el período 2019-2024, que se espera potenciada por el incremento del número de usuarios de internet a escala global². Las razones de dicho incremento conectan con la oportunidad que la tecnología integrada en las viviendas ofrece respecto de la mejora del confort acústico³, lumínico⁴, térmico⁵ y el plus de seguridad que puede

¹ Así, el estudio realizado para el sector de la automatización para el hogar: “Europe and North America Smart-Homes and Home Automation Market 2021-2022 & 2026, publicado por *Research And Markets*, May 2022,(pág. 5) señala que los ingresos derivados de la automatización y las tarifas de prestación de los servicios en Europa y Estados Unidos, crecerán al ritmo del 13.5 por ciento de los 68.8 billones de dólares en 2021, a los 129.7 billones de dólares en 2026. Esto ha supuesto un incremento del 18 por ciento. El diagnóstico del sector permite aventurar que, a final de 2021, 30 millones de las inversiones en domótica, lo eran para instalaciones completas de sistemas en el hogar, mientras 193.2 millones lo constituía la instalación de soluciones específicas para mejorar una funcionalidad en la vivienda. En una escala Global Estados Unidos ha mostrado ser el mercado más dinámico y extenso en el sector, y se espera un crecimiento en el país de. 11.7 por ciento en el periodo que va de 2021 a 2026. El caso europeo es paradigmático porque si bien el volumen de mercado se encuentra por detrás del norteamericano el crecimiento del sector en el año 2021, lo ha situado en proporciones similares con un total de 167.7 millones de sistema domóticos en uso en la zona de la unión, lo que supone un incremento del 22.9 por ciento por año. Esto es el ritmo de crecimiento es tal que, el sector no sólo se encuentra en una expansión sin precedentes, sino que planteará importantes demandas regulatorias, algunas de las que este trabajo intenta anticipar.

² Las estimaciones más optimistas calculan que el mercado de vivienda domótica pueda alcanzar los 138.9 billones de dólares en el 2026. Es por tanto un segmento económico en auge que precisa una atención cuidada por el regulador.

³ La inclusión de mejoras acústicas en la vivienda que redunden en un mayor confort para sus residentes es otro de los fines que la domótica persigue. La contaminación acústica y el exceso de ruidos en las edificaciones, afecta no sólo al descanso, sino que dificultan las actividades diarias en las Smart-cities, que integran también atención a la monitorización del tráfico (así, en Navarro Ruiz, y Noriega Linares (2017) p. 232.). Como señalara el Tribunal Constitucional, en STC 119/2001 de: “El ruido puede llegar a representar un factor psico patógeno destacado en el seno de nuestra sociedad y una fuente permanente de perturbación de la calidad de vida de los ciudadanos”. Sentencia reseñada: en Pérez Martos, José. (2011). p. 222. <https://doi.org/10.24965/real.vi288.9136>

⁴ Junto a la contaminación acústica, la contaminación lumínica incide directamente en la medida del confort de los usuarios de la vivienda, y por tanto la integración de dispositivos que contribuyan a reducirla y que creen “escenarios” adaptados a las necesidades de los residentes de la vivienda suponen un elemento valorable en las instalaciones domóticas. La variedad de dispositivos que pueden proporcionar diferentes modulaciones y control de espacios en la vivienda contrasta con la escasa regulación más allá de las previsiones contenidas en la Ley 54/97, de 27 de noviembre del sector eléctrico (BOE 28 de noviembre de 1997).

⁵ La integración de dispositivos que permitan aislar térmicamente la vivienda, o que incida en el confort térmico, se conecta igualmente con los parámetros constructivos. Por ello no puede hablarse de confort térmico sin incorporar a su vez otros elementos que van desde la Ley 38/99, de ordenación de la edificación y su desarrollo, a cuestiones tales como la pobreza energética, o la necesidad de la mejora de la eficiencia energética en la vivienda, a la par que la aplicación de herramientas innovadoras que contribuyan también

suponer para los familiares y residentes, respecto del control de acceso⁶ a la edificación, o de la monitorización de sus parámetros de salud⁷. Esta realidad contrasta con la inexistencia de una Ley que se ocupe de la Domótica⁸. Así como, la carencia de una definición unívoca de domótica en el ordenamiento jurídico, que no está prevista en la regulación técnica afectada a la construcción de vivienda, o en la adecuación de edificios desde la proyección de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones, ni en la regulación de aspectos tales como la iluminación, el control de accesos, y la activación de comunicaciones inalámbricas.

Por ello, la domótica como ciencia vinculada a la incorporación de dispositivos técnicos en el ámbito edificatorio, va configurando su propio espacio jurídico de forma progresiva y sesgada, a la luz de las disposiciones que atienden tanto aspectos edificatorios, como tecnológicos o de eficiencia energética, como veremos. Si acudimos al Diccionario de la Real Academia de la Lengua encontraremos la expresión domótica, como: “conjunto de sistemas que automatizan las diferentes instalaciones de una vivienda”⁹. Significa esto, que la automatización integrada se aplica a la provisión de los

a perfilar dicho confort tomando en cuenta las características y preferencias de los usuarios o residentes de la vivienda.

⁶ Las técnicas de control biométrico de acceso a la vivienda, y las formas de identificación digital de los usuarios, incluyen en este contexto examen de la regulación en materia de protección de datos, y de la aplicación de perfiles, a los que hicieran referencia el Reglamento Europeo de Protección de datos (artículo 5.1) que debe cumplir con los principios de licitud, lealtad y transparencia. Esto es, el perfilado de datos debe orientarse al cumplimiento de fines previstos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de Protección de datos, personales y garantía de los derechos digitales.

⁷ La domótica presenta oportunidades de mejorar la prestación de servicios sanitarios, en la vivienda por medio de la implementación de la e-salud, así como la introducción de sensores que permitan monitorizar constantes vitales de los usuarios en la misma. La tecnología proporciona hoy herramientas para hacer esto.

⁸ Eso no significa que el derecho haya desconocido su existencia pues como veremos la expresión y atención a la domótica está presente en disposiciones que afectan tanto a la edificación, como a la vivienda y que fomentan su uso, hasta el punto de encontrarse la expresión “domótica” en más 127 disposiciones de nuestro ordenamiento jurídico- (foto fija a 1 de marzo de 2023). Así, encontramos mención a la misma en la Ley foral 6/2009, de 5 de junio de medidas urgentes en materia de urbanismo y vivienda, cuando señala: “se establecen nuevas ayudas relativas a las reformas interiores de cocinas y baños en viviendas con destino a residencia habitual que cuenten con una antigüedad mínima superior a doce años, la instalación de domótica, o aquellas que supongan una mejora de la eficiencia energética en las viviendas”. De tal suerte que la norma viene a integrar como concepto subvencionable (artículo 2) la instalación de domótica en las viviendas. La instalación subvencionada según señala el artículo 7 de la Ley Foral, diferencia según se trate de viviendas de nueva construcción otorgándose una subvención que podría llegar al 40 por ciento del costo de la instalación con un máximo de 1500 euros por vivienda. Además, se incorpora como requisitos mínimos para su otorgamiento, el que la instalación domótica realice funciones de seguridad (antirrobo) y anti- incendio, alerta sobre fugas de aguas y gas, control de la climatización, con utilización remota a través de la línea de telefonía. Además, se prevé en la norma que la instalación conste de una unidad de control con un interfaz de usuario desde el que deban controlarse las distintas funcionalidades del sistema, así como los detectores pertinentes. En el mismo precepto se hace una mención relevante a la adecuación técnica y sensorial respecto de la instalación respecto de las personas con discapacidad (artículo 7.1.c).

⁹ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, Versión electrónica 23.6, Edición del Tricentenario, Actualización 2022. No se encuentra entrada alguna a la idea de vivienda inteligente o domótica en el Diccionario del Español Jurídico, magna obra dirigida por el Prof. Muñoz Machado,

servicios que la vivienda proporciona a sus residentes, sean éstos los que se vinculan a la mejora de la habitabilidad, del confort o de la eficiencia energética. En el pleno desarrollo de la que ha venido a denominarse la cuarta revolución industrial¹⁰, incorporar la tecnología en todos los aspectos de nuestra vida, viene a suponer una suerte de tecnocracia que sitúa a la tecnología en el centro de nuestras actividades diarias y la lleva tanto dentro como fuera de nuestro lugar de residencia.

Lo interesante de la inclusión de la tecnología en la vivienda, no es el hecho de que los dispositivos puedan conectarse a internet, y proporcionar a sus usuarios acceso a bienes y servicios en la nube, sino que la misma vivienda actúa como un “hardware” en el que se puedan ejecutar algoritmos programados convenientemente, con el fin de proporcionar en su seno funcionalidades que antes nos resultaban impensables. Es por tanto importante diferenciar, al aproximarnos a los procesos domóticos, no sólo su necesidad o funcionalidad, sino su operativa, pues sólo entendiendo ésta podremos ubicar convenientemente la regulación que permite su puesta en marcha. Y es justamente esta operativa, la que permite definir los servicios que se pueden obtener con su uso, y en secuencia en qué medida corresponde a los operadores públicos su gestión, o recaer en el ámbito de los elementos comunes de la propiedad horizontal en su caso, o de la gestión de las dependencias que integran la vivienda. Etimológicamente la expresión emana de la conjunción de dos términos que se integran: Domus (del latín “casa”) y el sufijo “tica”, que proviene del término automática, lo que implica una suerte de automatización¹¹. El término “domótica”, ha convivido con otros, que atendían a la noción de vivienda inteligente o de integración de la tecnología en el ámbito inmobiliario (así la inmótica). La expresión “vivienda inteligente” que pudiera llegara a sustituir el término “domótica”, ofrece sin embargo matices diferenciados. Pues, aunque ambas aluden a la integración de tecnología en la vivienda, la vivienda inteligente, es sólo una vivienda con tecnología integrada, mientras la domótica implica un paso más en la aplicación de los dispositivos

Santiago y publicada por la Real Academia y el Consejo General del Poder Judicial (2016), en el que sin embargo dedica una entrada a la expresión “smartphone”, pág. 1532.

¹⁰ Reflexiones de interés sobre la cuarta revolución industrial y su incidencia en el derecho pueden apreciarse entre otros por el espléndido trabajo de Barona Vilar, Silvia (2021), p. 87. Si bien el concepto de cuarta revolución industrial fue originalmente propuesto en 2016 de la mano de la obra del Shwab, Klaus (2016) autor de la obra “The fourth industrial revolution”, Ed. Debate, quien presentó dicha idea en el marco del Foro Económico Mundial.

¹¹ Óp. Cít. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española se refiere a esta como “el conjunto de sistemas que automatizan los diferentes sistemas de una vivienda” (versión electrónica)

y la funcionalidad misma de la vivienda¹². En otro orden de ideas, el conjunto de dispositivos conectados que permiten hacer inteligente la vivienda, desde la perspectiva de los instaladores que operan en el sector, constituyen la “domótica” de la vivienda, esto es aquella capa o conjunto de elementos que transforma una vivienda tradicional en una vivienda inteligente. Así, la polisemia vinculada a la interdisciplinariedad presente en las instalaciones domóticas, reflejan la expresión que la Ley 9/22, de 14 de junio de calidad de la Arquitectura (LCA), integrara al declarar la Arquitectura como un bien de interés general¹³, en el que convergen un enfoque multidisciplinar, y se manifiesta “como el resultado de un esfuerzo colectivo y coordinado en el que distintos profesionales aportan su conocimiento, respetando sus respectivas atribuciones”¹⁴. La LCA, califica en su exposición de motivos¹⁵, a la arquitectura como disciplina social¹⁶, cuyo carácter transformador del entorno y el espacio habitado, integra los elementos que caracterizan a la vivienda inteligente – y al uso de la domótica. Pues ésta, debe orientarse hacia un modelo de transición económica, energética y ecológica, “que promueva una mayor inclusión y cohesión social”¹⁷. Leyendo la LCA, pudiera pensarse que la labor que recae en la “arquitectura” pareciera poco menos que titánica, pues como elemento vertebrador y cultural, se espera que pueda contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas, vertebrar territorios y contribuir entre otras cuestiones, a la eficiencia energética, o a generar cohesión social. Pues bien, estas premisas, a nuestro juicio bien enunciadas, permiten entender con mayor facilidad lo que se espera de la domótica, y por ende perfilar una definición acabada de ésta. Las premisas de partida, así apuntadas, nos llevan a un interrogante mucho más certero y preciso. “¿cómo es posible llevar a cabo tan ingente misión desde la domótica?, y ¿acaso no es esta labor de la arquitectura en general, sin importar cuanta tecnología, o “smartificación” incorpore?.El debate sobre la necesidad de la tecnología en el espacio urbano, o de cuanta tecnología sea precisa, no es, sin

¹² Los proyectos que se vienen desarrollando en la actualidad utilizan otra expresión – conectada a la sensorica- “*vivienda consciente*”.

¹³ Artículo 2 de la Ley.

¹⁴ Así, en la Exposición de Motivos de la norma.

¹⁵ Cuya lectura resulta de interés pues resituar en el contexto la necesidad de dar valor al patrimonio edificado, desde la óptica de la rehabilitación- regeneración,

¹⁶ Al “ofrecer soluciones al complejo entramado social facilitando la vida de las personas. Todo ello en un contexto de cambio incesante en el que emergen cada día nuevos retos, como son los vinculados a la movilidad, los cambios demográficos, la diversidad funcional, el envejecimiento de la población, la perspectiva de género y la inequidad. Así, es importante resaltar el papel fundamental que puede tener la arquitectura para la reactivación de las zonas en declive demográfico, mejorando la habitabilidad del medio rural y potenciando el tejido socioeconómico en estos entornos, a través de la mejora de las infraestructuras y los equipamientos”. Sic. Exposición de Motivos de la norma.

¹⁷ Sic. Exposición de Motivos de la norma.

embargo, nuevo¹⁸. En una escala territorial, similares cuestiones se han proyectado en el ámbito de las ciudades inteligentes¹⁹.

2. De las ICT al IoT y su afección a los derechos digitales

Las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (en adelante ICT) en los edificios para el acceso a los servicios digitales se introdujeron a finales de los años 90, en el marco del Real Decreto Ley 1/98, de 27 de febrero. La figura del Real Decreto Ley obedeció entonces, a la urgente necesidad de dotar a los usuarios de los “medios jurídicos que garanticen la efectividad del derecho a optar entre los diferentes servicios de telecomunicaciones...”²⁰. La urgencia condicionada por lo que la norma calificaba como la efectividad en el cumplimiento del artículo 20 1.d) de la CE, significaba la supresión de obstáculos para la recepción de información plural. La norma, así hubo perdido su carácter transitorio²¹, fue afectada por la Ley 38/99, de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación con relación a las infraestructuras de comunicaciones, con el fin de modificar su ámbito de aplicación²². Además, las instalaciones electrónicas en la vivienda son precisas por otra razón, y es la necesaria conectividad que el edificio, debe ofrecer²³. Así, puede entenderse fácilmente que, para un instalador de dispositivos domóticos, sea previa la integración de las infraestructuras comunes de las telecomunicaciones, ajustadas tanto a la regulación sobre telecomunicaciones de un lado, como al reglamento electrotécnico de baja tensión de otro. Respecto de la primera, la Ley 11/22, de 28 de junio General de Telecomunicaciones incorpora en sus contenidos previsiones relevantes respecto de las infraestructuras comunes y redes de comunicaciones electrónicas en los edificios²⁴. Con relación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por RD 842/2002, de 2 de agosto, la norma

¹⁸ Así, resulta de interés la lectura del trabajo que con el sugerente título: Ben Green (2020) p. 45. analiza hasta qué punto es precisa la integración tecnológica en la ciudad o en cuanto integración llega a ser suficiente para no quebrar ese difícil equilibrio que siempre demanda la atención a la dignidad humana.

¹⁹ Así, en Gómez Jimenez, MI: (2021). p. 201.

²⁰ Así, puede verse en la Exposición de Motivos de la norma.

²¹ Por Resolución de 26 de marzo de 1998, se procedió a la convalidación de la norma.

²² Así recogía el artículo 2. A. “Las normas contenidas en este Real Decreto-ley se aplicarán: A todos los edificios de uso residencial o no, sean o no de nueva construcción, que estén acogidos, o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal”.

²³ Sobre la Red de Telecomunicaciones tuvo ocasión de detenerse Valcárcel Fernández, P: (2005) p. 140.

²⁴ Así, viene a señalar la norma en el artículo 55: “...3. La normativa reguladora de las infraestructuras comunes de comunicaciones electrónicas promoverá la sostenibilidad de las edificaciones y conjuntos inmobiliarios, de uso residencial, industrial, terciario y dotacional, facilitando la introducción de aquellas tecnologías de la información y las comunicaciones y el «Internet de las Cosas» que favorezcan su eficiencia energética, accesibilidad y seguridad, tendiendo hacia la implantación progresiva en España del edificio sostenible y conectado con unidades de convivencia superiores y del concepto de hogar digital...”

ofrece como mayor novedad la remisión a normas técnicas: “en la medida en que se trate de prescripciones de carácter eminentemente técnico, y especialmente de características de los materiales. Dado que dichas normas proceden en su mayor parte de las normas europeas EN e internacionales CEI, se consigue disponer de soluciones técnicas en sintonía con lo aplicado a países más avanzados y que reflejan un alto grado de consenso en el sector”²⁵. Esta expresión del reglamento remitiendo a la normativa técnica, resulta clave para entender el *modus operandi* de los agentes en la edificación domótica. Por último, la norma que se ocupa de regular las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las viviendas es en la actualidad el RD 346/2011, de 11 de marzo. Reglamento que -amen de sus posteriores afecciones²⁶ introduce la que, - a nuestro juicio resulta la regulación técnica más acabada y cercana de la calificación domótica en la vivienda²⁷- cual sea la calificación del “hogar digital”. Pues, bien, entendemos, que son precisamente estas ICTs las que deben integrar la previsión de las nuevas tecnologías que la domótica requiere, y que suponen una comunicación entre dispositivos en el marco del IoT. Afección regulatoria inacabada que plantea interesantes reflexiones sobre la inviolabilidad del domicilio, (por vía digital), la afección a la privacidad- carente aún en la aproximación a

²⁵ Así, en la Exposición de motivos de la norma.

²⁶ La norma fue objeto de afección por las sentencias: Sentencia del Tribunal Supremo 271/2011 (Sala de lo Contencioso Administrativo) de 17 de octubre de 2012, por la que se anula el inciso en el artículo 3 del Real-Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso 'a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación' de la sección 3 del Anexo IV, todos ellos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. ECLI:ES:TS:2012:6749 . Así mismo se afectó por la Sentencia del Tribunal Supremo 309/2011 (Sala de lo Contencioso Administrativo) de 17 de octubre de 2012, [ECLI:ES:TS:2012:6694](https://www.boe.es/boe-diccionario-sinonimos/verbo/ECLI:ES:TS:2012:6694), que afectó al artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación "incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV, todos ellos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, quedando vigente el resto de los apartados afectados.

²⁷ No se olvide que la norma fue objeto de desarrollo por medio de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. La norma, integra en su artículo 4, los que deban ser los requisitos exigibles a las entidades de verificación de los proyectos de ICT. Así, de conformidad con lo establecido en el artículo 9.5 del RD 346/2011, es la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) la que concede las acreditaciones de las entidades de verificación de los proyectos técnicos de ICT.

la materia, la brecha digital en la vivienda, y sobre las implicaciones que la integración de dicha automatización va a plantear en el futuro para el derecho administrativoⁱ.

3. **Bibliografía**

de la Sierra, Susana (2022b): “Una introducción a la Carta de derechos digitales”, en L. Cotino Hueso (coord.), *La Carta de Derechos Digitales*, Valencia, Tirant lo Blanch, pp. 27–52.

Gómez Jiménez, María Luisa:

- (2020) Vivienda Domótica adaptada a la emergencia sanitaria: ideas preliminares, retos y propuestas normativas para la sociedad post COVID-19, *Revista de Derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, núm. 337-338, abril-junio.
- (2021). *Automatización Procedimental y sesgo electrónico. El procedimiento administrativo ante la inteligencia artificial*, Aranzadi.

Green, Ben. (2019) *The Smart Enough City. Putting Technology in its place to reclaim our urban future*, MIT

Muñoz Machado, Santiago (2016) *Diccionario de Español Jurídico*, Real Academia de España y CGPJ

Ramón Fernández, Francisca.(2022). *Vivienda Inteligente, domótica, inteligencia artificial y regulación legal*, Tirant Lo Blanch

Shwab, Klaus (2016) *The fourth industrial revolution* Ed. Debate

ⁱ Enmarcado en TED2021-129635B-I00.