

Hacia un enfoque de ciudades inteligentes inclusivas: la accesibilidad web de los principales ayuntamientos de España

José Manuel Martín-Herrero

Autor de correspondencia. Avenida Universidad 1, 28691, Villanueva de la Cañada, Madrid. Profesor de Universidad Privada, Universidad Alfonso X el Sabio, España ✉ 

Graciela Padilla Castillo

Profesora titular de Universidad, Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid, España ✉ 

<https://dx.doi.org/10.5209/redc.92873>

Recibido: 05/12/2024 • Aceptado: 26/02/2024

ES Resumen. Las personas con discapacidad, pese a la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, continúan encontrando barreras para acceder al contenido digital. Esta investigación parte de la hipótesis de que los ayuntamientos españoles no han implementado completamente la accesibilidad web, pese a ser un mandato legal. Además de profundizar en las principales aportaciones sobre discapacidad, accesibilidad web y los principios de las *smart cities*, se examinan las webs de los 52 ayuntamientos más importantes de España. Aunque la mayoría cumple con lo establecido, solo tres cuentan con certificaciones externas de terceros: Valladolid, Madrid y Bilbao.

Palabras clave: Accesibilidad web; administración pública; discapacidad; diversidad; inclusión.

EN Towards an Approach of Inclusive Smart Cities: Web Accessibility of the Main of Spain's main City Councils

EN Abstract. People with disabilities, despite the evolution of Information and Communication Technologies, continue to encounter barriers to access digital content. This research is based on the hypothesis that Spanish municipalities have not fully implemented web accessibility, despite being a legal mandate. In addition to an in-depth analysis of the main contributions on disability, web accessibility and the principles of smart cities, the websites of the 52 most important city councils in Spain are examined. Although most of them are fully compliant, only three have external third-party certifications: Valladolid, Madrid and Bilbao.

Keywords: web accessibility; public administration; disability; diversity; inclusion.

FR Vers une approche des villes intelligentes inclusives : l'accessibilité web des principales mairies d'Espagne

FR Résumé. Malgré l'évolution des technologies de l'information et de la communication, les personnes handicapées continuent de se heurter à des obstacles pour accéder au contenu digital. Cette recherche est construite sur l'hypothèse que les municipalités espagnoles n'ont pas pleinement mis en œuvre l'accessibilité du web, bien qu'il s'agisse d'une obligation légale. Parallèlement à une analyse approfondie des principales contributions sur le handicap, l'accessibilité du web et les principes des villes intelligentes, les sites web des 52 conseils municipaux, les plus importants d'Espagne ont été examinés. Bien que la plupart d'entre eux soient en règle, seulement trois d'entre eux ont obtenu des certifications externes de tiers : Valladolid, Madrid et Bilbao.

Mots-clés: accessibilité du web; administration publique; handicap; diversité; inclusion.

Sumario: 1. Introducción. 1.1. La web como vehículo de la comunicación digital. 1.2. La accesibilidad de las páginas web. 1.3. La situación en España. 1.4. Ciudades inteligentes y accesibilidad. 2. Metodología. 3. Resultados. 4. Discusión y conclusiones. 5. Referencias bibliográficas.

Cómo citar: Martín-Herrero, J. M. y Padilla Castillo, G. (2024): "Hacia un enfoque de ciudades inteligentes inclusivas: la accesibilidad web de los principales ayuntamientos de España", *Revista Española de Desarrollo y Cooperación (REDC)*, 51(1), pp. 133-143.

1. Introducción

La discapacidad se ha entendido como la objetivación de las diferentes deficiencias que las personas han tenido de manera directa con su capacidad para la realización de actividades desde un punto de vista normalizado, independientemente de las características personales (Egea y Sarabia, 2001). El concepto de discapacidad y la propia forma de responder hacia ella ha sufrido cambios significativos a lo largo del tiempo (Padilla, 2010).

La discapacidad se ha abordado desde muy diferentes enfoques. En Occidente prevaleció, durante años, el modelo eugenésico, donde algunas leyes castigaban la existencia en recién nacidos de malformaciones o desviaciones de la realidad (Barbosa, Villegas y Beltrán, 2019). Posteriormente, apareció el enfoque o modelo médico, que asume que el problema está en la persona y tiene que ser solucionado por expertos con base en un diagnóstico (Pereira et al., 2023). Este entendía a las personas con discapacidad como sujetos pasivos de cuidados y tratamientos.

Como apunta Tejada (2021), en los últimos años, hemos vivido un cambio cualitativo y de gran importancia en el enfoque de la discapacidad, donde se ha pasado a considerar la discapacidad desde la óptica de los derechos. El cambio, evolucionando desde un enfoque médico a uno social, ha supuesto reconocer a las personas con discapacidad como miembros activos y plenos en la sociedad. Este cambio es fundamental, "pues las posibilidades de inclusión de la persona con discapacidad no pasarán por los esfuerzos que esta realice, sino por las acciones de la sociedad y el entorno" (Bregaglio y Camino, 2021).

El modelo social de discapacidad enfatiza las barreras ambientales y actitudinales como las principales limitantes para las personas con discapacidad, más que sus limitaciones físicas o cognitivas per se. Este enfoque subraya la importancia de una sociedad inclusiva que se adapta para atender las necesidades de todos sus miembros.

1.1. La web como vehículo de la comunicación digital

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han establecido un camino significativo para organizaciones y empresas al facilitar la interacción con sus grupos de interés y amplificar la variedad de métodos de comunicación entre ellos. Estas herramientas suponen un importante avance para universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas, asociaciones profesionales y particulares (Pacheco y Rodríguez, 2020). Internet, como uno de los exponentes de las TIC, ha revolucionado la comunicación digital mediante la aparición de páginas web, redes sociales y blogs, que permiten un diálogo interactivo y bidireccional. Con esta comunicación digital se ha producido una humanización de marcas, organizaciones y empresas (Zuccherino, 2021).

En este nuevo escenario que se plantea, no sólo las organizaciones tienen la posibilidad de difundir sus mensajes, sino que los grupos de interés han ganado relevancia al poder proyectar sus voces y ejercer influencia hacia las empresas, organizaciones y administraciones con las que interactúan (Martín-Herrero, 2023). En este sentido, la comunicación digital con los diferentes grupos de interés es de gran importancia por su contribución a la reputación de las organizaciones. Además de empoderar a los consumidores (García Rosales, 2020), es uno de los elementos que permiten generar diferenciación, valor y ventajas competitivas (Gómez-Bayona et al., 2022).

1.2. La accesibilidad de las páginas web

En el contexto digital, la accesibilidad web es un concepto que se refiere al diseño inclusivo de sitios web y recursos digitales. Su objetivo es que sean accesibles y utilizables por todas las personas, incluyendo aquellas con algún tipo de discapacidad. El fin primordial de su implementación sería, por tanto, la eliminación de barreras digitales, asegurando que todos los usuarios tengan acceso equitativo a la información y a las funcionalidades que ofrece el entorno digital, de manera efectiva y sin discriminación.

Hassan y Martín (2023) definían la accesibilidad como "la posibilidad de que un producto o servicio web pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indiferentemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso". En el caso de esta investigación, es de gran interés el estudio desarrollado por Casarola et al. (2017) sobre la accesibilidad web de las páginas web de las universidades andaluzas. En dicho trabajo, los autores señalaban que la mayoría de las entidades incumplen las pautas de accesibilidad web y apuntaban a la necesidad de que diseñadores y desarrolladores verificasen y revisasen los resultados de la validación para garantizar el acceso universal a la información.

La accesibilidad web también hace referencia a la forma en la que se diseñan los sitios y páginas web para que sean utilizados y accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas que tienen algún tipo

de discapacidad. Así, el objetivo principal de la accesibilidad es eliminar las posibles barreras digitales y garantizar que todos los usuarios puedan acceder a la información y a las funcionalidades que incorporan las webs de manera efectiva y equitativa. Para Gálvez (2020), “la accesibilidad web tiene una conexión directa con la igualdad, porque cuando una web es accesible puede dar acceso equitativo e igualdad de oportunidades a las personas con discapacidad, haciendo que sean partícipes activos de la sociedad”.

El *World Wide Web Consortium* (W3C), máximo responsable internacional del desarrollo de la web publicó el documento que contiene las pautas de accesibilidad para mejorar el desarrollo de los sitios web accesible (Londoño-Rojas et al., 2021), que establece pautas y estándares para la accesibilidad web a través de las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web, conocidas como WCAG (por sus siglas en inglés, *Web Content Accessibility Guidelines*). Estas pautas, desde su aparición, se dividen en tres niveles de conformidad: A, AA y AAA; y abordan diversos aspectos de la accesibilidad.

Las primeras, WCAG 1.0, marcaron un hito fundamental en el desarrollo de la accesibilidad web. Fueron publicadas el 5 de mayo de 1999 y representaron las primeras recomendaciones exhaustivas para hacer que las páginas web fueran accesibles para una audiencia diversa. Estas normas se dividieron en 14 pautas que sirvieron como principios generales para guiar el diseño y desarrollo de sitios web más inclusivos (Li et al., 2012). Cada una de las 14 pautas, desarrolladas en la tabla 1, se dividieron en puntos de verificación. Estos puntos de verificación establecían criterios medibles para evaluar si un sitio web cumplía con los estándares de accesibilidad.

TABLA 1. Directrices de la norma de accesibilidad WCAG 1.0.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - Proporcione alternativas equivalentes para el contenido visual y auditivo | Ofrezca opciones como subtítulos o descripciones textuales para garantizar que el contenido visual y auditivo sea accesible. |
| 2 - No se base sólo en el color | No utilice el color como único medio para transmitir información importante, asegúrese de que haya indicadores adicionales. |
| 3 - Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente | Emplee correctamente el HTML y las hojas de estilo CSS para mantener la estructura y la presentación del contenido web. |
| 4 - Identifique el idioma usado | Clarifique el uso de idiomas naturales en el contenido para facilitar la traducción y comprensión. |
| 5 - Cree tablas que se transformen correctamente | Diseñe tablas que mantengan su significado y estructura incluso cuando se presenten en diferentes dispositivos o navegadores. |
| 6 - Asegúrese de que las páginas que incorporen nuevas tecnologías se transformen correctamente | Integre tecnologías emergentes de forma que no se comprometa la accesibilidad del contenido. |
| 7 - Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tiempo-dependientes | Permita que los usuarios controlen el tiempo de los cambios en el contenido que es dependiente del tiempo. |
| 8 - Asegure la accesibilidad directa de las interfaces incrustadas | Asegure que las interfaces incrustadas sean directamente accesibles sin necesidad de herramientas adicionales. |
| 9 - Diseñe para la independencia del dispositivo | Diseñe contenido que sea utilizable a través de diferentes dispositivos y métodos de entrada. |
| 10 - Utilice soluciones provisionales | Implemente medidas temporales que mejoren la accesibilidad mientras se adoptan soluciones a largo plazo. |
| 11 - Utilice las tecnologías y pautas W3C | Utilice y promueva las tecnologías estándar del W3C para garantizar la máxima compatibilidad y accesibilidad. |
| 12 - Proporcione información de contexto y orientación | Proporcione información que ayude a los usuarios a entender y navegar el contenido web. |
| 13 - Proporcione mecanismos claros de navegación | Establezca métodos de navegación intuitivos y coherentes a través de su sitio web. |
| 14 - Asegúrese de que los documentos sean claros y simples | Asegúrese de que los documentos y el contenido sean fáciles de leer y comprender. |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Universidad de Alicante¹.

Una característica importante de las WCAG 1.0 era la asignación de prioridades a cada punto de verificación. Estas prioridades se dividían en tres niveles: Prioridad 1 (nivel más alto), Prioridad 2 (nivel medio) y Prioridad 3 (nivel más bajo). Esto permitía otorgar distintos niveles de conformidad: nivel A, cumple todos los puntos de verificación que tienen Prioridad 1; nivel AA, cumple los puntos de verificación que tienen Prioridad 1 y 2; y nivel AAA, cumple todos los puntos de verificación (Serrano, Moratilla y Olmeda, 2009).

El 11 de diciembre de 2008 se publicaron las 2.0, que supusieron una importante actualización y en las que se recopilaron diez años de avances y experiencia en el campo de la accesibilidad web (Chamorro et al., 2021). Una de las características más importantes de las WCAG 2.0 fue su adaptabilidad y flexibilidad. Estas normas se diseñaron para ser aplicables a una amplia variedad de tecnologías y plataformas, lo que las hizo más relevantes y efectivas en un entorno web en constante cambio.

En 2012, las WCAG 2.0 se incluyeron en el estándar internacional ISO/IEC 40500:2012, lo que les dio un estatus global y un reconocimiento oficial. Se estructuraron en torno a los siguientes componentes: 4

¹ <https://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=pautas-puntos-1.0>

principios fundamentales (perceptible, operable, comprensible y robusto), 12 directrices y 61 criterios de cumplimiento, organizados en tres niveles de conformidad: A (mínimo), AA (recomendado) y AAA (máximo). Los diferentes principios, directrices y criterios de cumplimiento se pueden valorar con un cuestionario cerrado de preguntas (Paniagua et al., 2020).

Posteriormente, el 11 de diciembre de 2018, se publicaron las WCAG 2.1, una evolución de las WCAG 2.0. Las nuevas normas de accesibilidad mantuvieron los cuatro principios fundamentales e introdujeron una nueva pauta, elevando el total a 13. Un cambio significativo se produjo en el principio "Operable" con la incorporación de la pauta 2.5, que se enfoca en modelos de entrada alternativos al teclado, para abordar aún más las necesidades de los usuarios. Esta actualización también amplió los criterios de cumplimiento a un total de 78, en comparación con los 61 de la versión anterior.

Finalmente, el 5 de octubre de 2023, se publicó la norma WCAG 2.2, que recoge una evolución y adecuación a las nuevas herramientas digitales. Estas normas, que complementan las WCAG 2.1, ponen el foco en mejorar los accesos para usuarios con discapacidades visuales y cognitivas, y con movilidad limitada. Introduce criterios adicionales para hacer el contenido web más inclusivo y fácil de navegar. Además, eleva en nueve los criterios de cumplimiento. Estas normas establecen los principios que se detallan en la tabla 2.

TABLA 2. Principios de la norma de accesibilidad WCAG 2.2.

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perceptible | Este principio hace referencia a cómo se presenta la información de manera que esta pueda ser percibida por cualquier usuario, independientemente de sus capacidades sensoriales. Así, el diseño web debe tener en cuenta aspectos como el contraste de colores que afectaría a personas con visión reducida, el uso del texto alternativo de imágenes para usuarios con discapacidad que utilicen lectores de pantalla, la transcripción de audios o la incorporación de subtítulos en los vídeos incorporados en la web, que beneficiarían a personas sordas o con discapacidad auditiva. |
| Operable | Este principio garantiza que todos los usuarios puedan navegar e interactuar con la interfaz y sus elementos. Así, establece que un sitio web tiene que poder ser completamente navegable mediante el uso del teclado para personas que no pueden usar un ratón. Además, se debe evitar diseñar características que puedan causar convulsiones, como destellos o parpadeos rápidos, además de proporcionar tiempo suficiente para que los usuarios lean y utilicen el contenido. |
| Comprensible | Este principio asegura que tanto la información como la operación del sitio web sean entendibles. Para ello se debe utilizar un lenguaje claro y sencillo, instrucciones coherentes y predecibles, y la ayuda para evitar y corregir errores. En este sentido, los formularios web deben proporcionar orientación sobre cómo rellenarlos y corregir errores, como la entrada de fechas o números de teléfono. |
| Robusto | Este principio hace referencia a la necesidad de que el contenido web sea suficientemente sólido para que pueda ser interpretado de manera fiable por una amplia variedad de dispositivos y navegadores. Esto significa que el código del sitio web debe seguir los estándares internacionales y asegurarse de que puede ser interpretado por lectores de pantalla y otros dispositivos de asistencia sin problemas. |

Fuente: elaboración propia a partir de W3C².

Cada uno de los principios establecidos en la norma se desarrollan, además, en diferentes directrices, como podemos observar en la tabla 3.

TABLA 3. Directrices de accesibilidad WCAG 2.2.

| Perceptible | |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Directriz 1.1 - Alternativas de Texto: | Proporcionar alternativas de texto para cualquier contenido no textual |
| Directriz 1.2 - Medios Basados en Tiempo: | Ofrecer alternativas para medios basados en tiempo |
| Directriz 1.3 - Adaptable: | Crear contenido que puede ser presentado de diferentes maneras |
| Directriz 1.4 - Distingible: | Facilitar a los usuarios ver y oír el contenido |
| Operable | |
| Directriz 2.1 - Accesible por Teclado: | Hacer toda la funcionalidad disponible desde un teclado |
| Directriz 2.2 - Tiempo Suficiente: | Dar tiempo suficiente a los usuarios para leer y utilizar el contenido |
| Directriz 2.3 - Convulsiones y Reacciones Físicas: | No diseñar contenido que pueda causar convulsiones |
| Directriz 2.4 - Navegable: | Ofrecer maneras de ayudar a los usuarios a navegar, encontrar contenido y determinar dónde se encuentran |
| Directriz 2.5 - Modalidades de entrada: | Facilitar a los usuarios la operación de la funcionalidad a través de diversos tipos de entradas más allá del teclado |

² <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/>

| Comprensible | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Directriz 3.1 - Legible: | Hacer que el contenido textual sea legible y comprensible |
| Directriz 3.2 - Predecible: | Hacer que las páginas web aparezcan y operen de manera predecible |
| Directriz 3.3 - Asistencia de Entrada: | Ayudar a los usuarios a evitar y corregir errores |
| Robusto | |
| Directriz 4.1 - Compatible: | Maximizar la compatibilidad con agentes de usuario actuales y futuros, incluyendo tecnologías de asistencia |

Fuente: elaboración propia a partir de W3C³.

1.3. La situación en España

En España, la situación de las personas con discapacidad ha evolucionado significativamente con la implementación de políticas y legislaciones que buscan fomentar su inclusión y participación social. A pesar de los avances logrados, aún persisten desafíos significativos.

La integración laboral, la accesibilidad en el entorno urbano y la igualdad de oportunidades en educación y servicios siguen siendo áreas de especial interés y desarrollo. La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, se inscribe dentro de este marco evolutivo, marcando un antes y un después en la legislación española al abogar por la igualdad de oportunidades, la no discriminación y la accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

En este sentido, la Ley 51/2003 representa un hito legislativo en España en el ámbito de los derechos civiles, al promulgar el principio de igualdad de oportunidades y la no discriminación hacia las personas con discapacidad. Esta ley introduce y codifica los principios de 'Diseño para Todos' y 'Accesibilidad Universal'. Así, la norma entiende la accesibilidad universal como la condición inherente que deben tener entornos, procesos, bienes y servicios, así como herramientas y dispositivos, para ser intuitivos, manejables y funcionales para todas las personas, garantizando su seguridad y confort y promoviendo la mayor independencia y naturalidad en su uso. Este concepto se fundamenta en la idea del 'Diseño para Todos' y contempla la implementación de ajustes razonables para su concreción.

La ley estipula la aplicación de la accesibilidad universal en diversas esferas de la vida pública y privada, incluyendo las telecomunicaciones y la sociedad de la información; los espacios públicos urbanos, infraestructuras y edificios; los sistemas de transporte; los bienes y servicios disponibles para el público; las interacciones con las administraciones públicas; la administración de justicia; y el patrimonio cultural.

Además, el Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social, establece que es obligatorio indicar el grado de accesibilidad que tienen las páginas web de las administraciones públicas, o de aquellas que han sido financiadas con fondos públicos, la fecha de la revisión y una dirección específica de contacto; de no cumplirse con lo establecido, se podrían derivar diferentes sanciones. El mismo Real Decreto establece que deben adaptarse a los criterios de prioridad 1 y 2 de la Norma UNE 139803:20043 (Antón, 2010).

El Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, legislada según establece la disposición final segunda de la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad, define la accesibilidad universal como "la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible"⁴.

Este Real Decreto establece en su Artículo 5 los diferentes ámbitos en los que se debe garantizar la igualdad, siendo el primero de ellos el referido a las telecomunicaciones y la sociedad de la información. Además, también regula la accesibilidad para aquellos espacios, oficinas o dispositivos que sirvan para la atención al ciudadano, así como los que garanticen la participación de estos en los asuntos públicos.

Posteriormente, cabe destacar la incorporación de la accesibilidad universal y los derechos de las personas con discapacidad a la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, que en su Artículo 3 recoge el derecho de acceso a los servicios relacionados con las comunicaciones electrónicas. "En la prestación de estos servicios deben salvaguardarse los imperativos constitucionales de no discriminación, de respeto a los derechos al honor y a la intimidad, la protección a la juventud y a la infancia, la protección a las personas con discapacidad, la protección de los datos personales y el secreto en las comunicaciones"⁵.

Esta ley estipula que las personas con discapacidad deben tener acceso a los sistemas electrónicos en igual medida que el resto de los usuarios y establece la posibilidad de imponer un catálogo de medidas que garanticen el acceso a los equipos y terminales. Según estipulaba en su Artículo 39 la ley, se legisla el

³ <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/quickref/?versions=2.2>

⁴ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12632>

⁵ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-10757>

Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.

Este Real Decreto será de aplicación en las diferentes relaciones que se establezcan para el intercambio de bienes o la prestación de servicios entre personas físicas o jurídicas, y tanto públicas como privadas. El Artículo 27 del texto legislativo hace referencia a las administraciones públicas, que deberán cumplir las condiciones y especificaciones ya establecidas previamente por el ya mencionado Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. Además, este mismo artículo establece que “los servicios de información y orientación al público de las Administraciones públicas, tales como oficinas de información o atención, puntos o canales de información y otros similares, tanto de naturaleza presencial como telefónica o servicios electrónicos, deberán diseñarse y prestarse de forma que quede garantizada la accesibilidad universal de las personas con discapacidad”⁶.

Además de los textos españoles, las personas con discapacidad también tienen asegurado el derecho de acceso a los servicios relacionados con las telecomunicaciones de las administraciones públicas por normativa europea, tanto por la Directiva (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de octubre de 2016 sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público, como por la Directiva (UE) 2019/882 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de abril de 2019 sobre los requisitos de accesibilidad de los productos y servicios.

La primera de ellas establece en su Artículo 4 que “los Estados miembros se asegurarán de que los organismos del sector público tomen las medidas necesarias para aumentar la accesibilidad de sus sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles, haciéndolos perceptibles, operables, comprensibles y robustos”⁷. Además, establece que la accesibilidad debe ser aplicada tanto a información textual como no textual, así como a documentos o formularios, procesos de autenticación, identificación o pago, o las diferentes formas de interacción. La segunda establece la accesibilidad universal para las relaciones comerciales entre operadores y fabricantes con usuarios y consumidores.

1.4. Ciudades inteligentes y accesibilidad

La calidad de vida urbana y el diseño focalizado en los ciudadanos han hecho girar la mirada de diferentes disciplinas, como las relacionadas con la construcción de las ciudades (Solano-Meneses, 2023). Las *smart cities* o ciudades inteligentes están construyendo espacios inclusivos y accesibles para todas las personas, por ello, se debe trabajar también la accesibilidad de sus espacios virtuales y no solamente la relacionada con los ámbitos puramente físicos.

Diversos autores han profundizado en las características de las ciudades inteligentes, su importancia y qué contribución tienen, entre los que destacan los estudios de Parker (2003), Rossi (2017), Luque-Ayala y Marvin (2020) Luter y Mar (2021) y Negro (2021). De sus diferentes investigaciones, unido a la accesibilidad, podemos destacar y vincular sus principales características:

- **Inclusión y justicia:** Las *smart cities* incorporan como una de sus metas mejorar la calidad de vida de todos sus ciudadanos. Cuando se garantiza la accesibilidad de los espacios físicos y digitales se trabaja por la igualdad en los diferentes accesos, tanto de servicios como de información, de todas las personas, independientemente de la discapacidad o las características físicas y cognitivas.
- **Cumplimiento legal y normativo:** Las ciudades inteligentes deben cumplir con los diferentes reglamentos y normas. En España, como ya hemos visto anteriormente, la accesibilidad web de las páginas de las administraciones públicas debe garantizarse, en caso contrario, pueden ejecutarse sanciones y multas.
- **Mayor alcance y participación:** La accesibilidad web amplía la audiencia real de los servicios y recursos ofrecidos por las ciudades. Cuando se eliminan barreras digitales, se facilita que un mayor número de personas participe y se involucre en la vida de la ciudad, esto se traduce en una comunidad más diversa, activa y comprometida.
- **Innovación:** La accesibilidad, a menudo, impulsa la innovación tecnológica. Al diseñar productos y servicios considerando las necesidades de las personas con discapacidad, se pueden desarrollar soluciones que beneficien a un público más amplio, fomentando así la creatividad y la competitividad.
- **Turismo y economía:** Las *smart cities* pueden atraer a visitantes que provienen de diferentes ciudades o países. Cuando estas ciudades cuentan con espacios accesibles, facilitan la planificación de los viajes y permiten la participación de las personas con discapacidad.
- **Imagen y reputación:** Las ciudades que demuestran su compromiso con la inclusión y la accesibilidad ganan en reputación. Esto puede atraer a inversores, empresas y talento que buscan lugares donde vivir o hacer negocios.
- **Envejecimiento de la población:** Las poblaciones, en muchas partes del mundo, están envejeciendo, lo que aumenta la importancia de la accesibilidad web. Las personas mayores tienen necesidades específicas de accesibilidad y garantizar que puedan acceder a los servicios en línea es necesario para contribuir de manera efectiva y real con su bienestar.

Las ciudades inteligentes están ligadas al desarrollo de las TIC, como la computación, la inteligencia artificial o el *big data*. Para Fernández y Rincón (2014) estas ciudades son aquellas que se definen y configuran

⁶ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2023-7417>

⁷ <https://www.boe.es/doue/2016/327/L00001-00015.pdf>

como respuesta a las diferentes necesidades en materia de sostenibilidad y eficiencia, y deben “tener una visión enfocada en renovar y mejorar constantemente las soluciones tecnológicas aplicadas, con el fin de mejorar la eficiencia de sus procesos y la calidad de vida en su entorno”. En las sociedades modernas actuales, la ciencia y la tecnología tienen un papel fundamental (Gil-Pérez y Vilches, 2023).

La incorporación de estas herramientas supone un punto de inflexión en la relación que se establece entre los gestores públicos y los grupos en situación de vulnerabilidad, “como los adultos mayores, quienes necesitan modelos de tecnologías innovadoras” (López y Álvarez-Aros, 2021) o las personas con discapacidad.

En este sentido, tal como indica Jaramillo (2022), “se requiere un cambio de paradigma en el que ya no sean las personas con discapacidad las que se obligan a ajustarse a lo que el espacio público ofrece, sino que este cuente con las condiciones para que el encuentro, intercambio y participación de los ciudadanos se realice de manera efectiva, eficiente y eficaz”. Este cambio es necesario porque las ciudades históricamente han sido pensadas y diseñadas desde enfoques que no han sido inclusivos, sino excluyentes, que no tuvieron en cuenta las diferencias entre las personas (Guzmán et al., 2022).

2. Metodología

Esta investigación parte de la hipótesis de que, pese a ser una obligación marcada por una norma legislativa, los ayuntamientos de las capitales de todas las provincias españolas y las dos ciudades autónomas no han normalizado la accesibilidad web ni sus principios de manera similar. Además, partiremos de la base de que ni siquiera han incluido el contenido mínimo establecido por la ley.

Para llevar a cabo la investigación y poder dar validez a la hipótesis, o su reformulación, se lleva a cabo un estudio de las principales aportaciones en materia de discapacidad, accesibilidad web y los principios de las *smart cities*. Posteriormente, se realiza un estudio de cada una de las páginas web, en las que se busca y analiza la sección correspondiente a la accesibilidad. Con todo ello, la metodología de la investigación intenta conseguir los siguientes objetivos:

- Conocer qué grado de accesibilidad web tienen incorporada las páginas de los principales ayuntamientos de España.
- Determinar qué instituciones han incluido menciones específicas a la accesibilidad en sus páginas web.
- Conocer los diferentes grados de conformidad establecidos por las normas de accesibilidad WCAG que marca el W3C.
- Evidenciar las certificaciones y validaciones de terceros con respecto a la accesibilidad de las páginas institucionales analizadas.

3. Resultados

Se ha procedido a realizar un análisis de todas las páginas y sitios web de los 52 ayuntamientos de las capitales de provincia de España y se han obtenido los datos que se detallan en la tabla 4.

TABLA 4. Datos que los ayuntamientos de capitales de provincia de España indican en su página web sobre su accesibilidad.

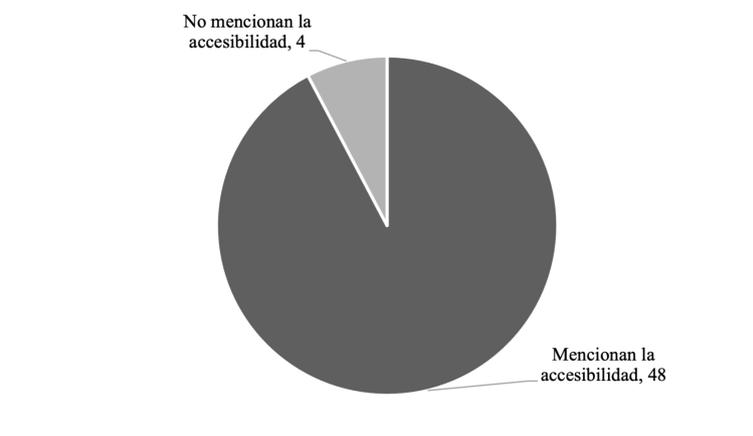
| Provincia | Datos en la web |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A Coruña | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Albacete | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Alicante | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AA. |
| Almería | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AA. |
| Ávila | No hace ninguna referencia a accesibilidad web. |
| Badajoz | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Barcelona | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Bilbao | Indica que es accesible. Certificación de Accesibilidad TIC de AENOR. |
| Burgos | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Cáceres | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AA. |
| Cádiz | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Castellón de la Plana | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Ceuta | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Ciudad Real | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. Indica nivel de conformidad A y AA. |
| Córdoba | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Cuenca | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Girona | No hace ninguna referencia a accesibilidad web. |
| Granada | No hace ninguna referencia a accesibilidad web. |
| Guadalajara | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Huelva | No hace ninguna referencia a accesibilidad web. |
| Huesca | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Jaén | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AA. |
| Las Palmas de Gran Canaria | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| León | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Lleida | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Logroño | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AA. |
| Lugo | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Madrid | Indica que es accesible. Certificación de Accesibilidad TIC de AENOR. |
| Málaga | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Melilla | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Murcia | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Ourense | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Oviedo | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AA. |
| Palencia | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Palma de Mallorca | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AAA. |
| Pamplona | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AA. |
| Pontevedra | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Salamanca | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| San Sebastián | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Santander | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Segovia | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Sevilla | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AA. |
| Soria | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Sta. Cruz Tenerife | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Tarragona | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Teruel | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Toledo | Indica que es accesible, pero no está certificada. Indica nivel de conformidad AA. |
| Valencia | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Valladolid | Indica que es accesible. Evaluación externa de accesibilidad por parte de la Fundación ASPAYM Castilla y León. |
| Vitoria | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |
| Zamora | Indica que es accesible, pero no está certificada. No indica nivel de conformidad. |
| Zaragoza | Parcialmente conforme al RD 1112/2018. No aporta certificación. |

Fuente: elaboración propia.

Una vez analizada la información que se incluye en las páginas digitales, podemos determinar que la mayoría de los ayuntamientos analizados incluyen en su web referencias concretas a la accesibilidad, a excepción de cuatro de ellos –Ávila, Girona, Granada y Huelva–, como se muestra en el gráfico 1.

GRÁFICO 1. Información sobre accesibilidad web en los portales municipales.



Fuente: elaboración propia.

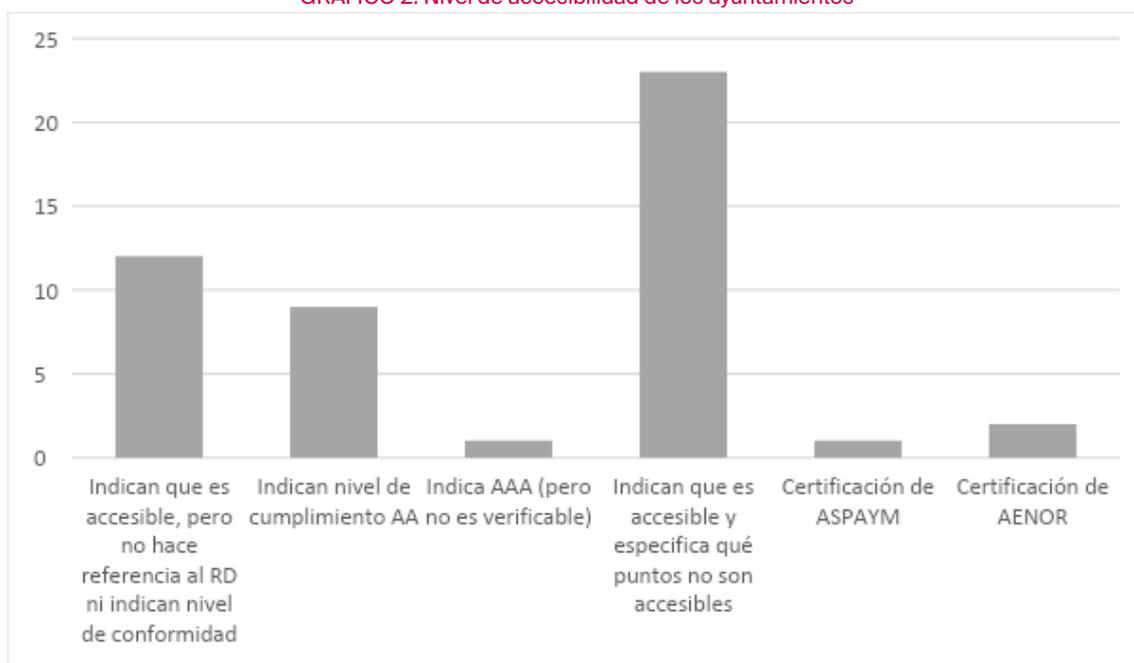
Los 48 ayuntamientos que incluyen referencias directas a la accesibilidad hacen especificaciones diferentes y no siguen un patrón único. Así, 12 incorporan en su página web información sobre qué es la accesibilidad web e indican que desde su página se trabaja por su implementación, pero no hacen ninguna referencia al Real Decreto –como debería hacerse– ni indican su nivel de conformidad (A Coruña, Albacete, Burgos, Ceuta, Lugo, Melilla, Pontevedra, Salamanca, Santander, Soria, Teruel y Zamora).

Nueve ciudades llevan a cabo la misma práctica que en el caso anterior, pero sí que indican un nivel de cumplimiento de AA (Alicante, Almería, Cáceres, Jaén, Logroño, Oviedo, Pamplona, Sevilla y Toledo). Palma de Mallorca indica en su página web, al igual que en los casos anteriores, que es accesible, aunque no hace referencia a la ley que lo regula, ni está certificado ni auditado externamente. En la web se indica un nivel de cumplimiento AAA, aunque no se cumplen criterios propios del nivel como la incorporación de alternativas a los vídeos.

Hay 23 ciudades que hacen referencia al Real Decreto y todas indican que lo cumplen parcialmente (ninguna totalmente). Estas ciudades, además, indican qué partes de la web son las que cumplen con lo solicitado y especifican cuáles no y por qué (Badajoz, Barcelona, Cádiz, Castellón de la Plana, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Guadalajara, Huesca, Las Palmas de Gran Canaria, León, Lleida, Málaga, Murcia, Ourense, Palencia, San Sebastián, Segovia, Santa Cruz de Tenerife, Tarragona, Valencia, Vitoria y Zaragoza).

Una capital de provincia, Valladolid, indica que su web es accesible y cumple parcialmente con el Real Decreto. Además, incorpora una auditoría externa sobre accesibilidad realizada por la Fundación ASPAYM Castilla y León. Las dos capitales restantes, Madrid y Bilbao, además de incorporar en sus páginas web toda la información relativa a la accesibilidad, indican su grado de cumplimiento con el Real Decreto, están certificadas por una entidad verificadora externa y cuentan con la Certificación de Accesibilidad TIC de AENOR (gráfico 2).

GRÁFICO 2. Nivel de accesibilidad de los ayuntamientos



Fuente: elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

Una vez realizado el análisis de las páginas web de los 52 ayuntamientos de las capitales de provincia de España, podemos observar que la mayoría cumple con lo establecido legislativamente, pero existe una notable heterogeneidad en la presentación que las entidades hacen, tanto de la información presentada como del cumplimiento en materia de accesibilidad web.

Aunque son 48 las entidades que hacen referencia directa a la accesibilidad, lo cual podría ser un reflejo de la toma de conciencia sobre la importancia que tiene garantizar el acceso a los servicios públicos digitales a toda la sociedad, solo tres de ellas cuentan con una certificación o auditoría externa: Valladolid, con una validación de la Fundación ASPAYM; y Madrid y Bilbao, con la certificación del verificador AENOR.

Un número significativo de ayuntamientos indica cumplimiento parcial con el Real Decreto 1112/2018, aunque ninguno indica su cumplimiento total. Esto sugiere que, si bien se han realizado esfuerzos para mejorar la accesibilidad web, aún queda un camino importante por recorrer para alcanzar una plena conformidad (Nivel AAA).

La variabilidad en la información sobre accesibilidad y nivel de conformidad evidencia una falta de un enfoque unificado en la implementación de la accesibilidad web por parte de las entidades analizadas. Mientras que algunas ciudades incluyen información sobre la accesibilidad web y detallan las partes de la

página que son accesibles y las que no lo son, encontramos otras entidades que no hacen referencia, lo cual podría entenderse como una falta de acción o priorización en este ámbito.

A pesar de los avances, persisten barreras que impiden la total accesibilidad web. Esto podría deberse a limitaciones técnicas, falta de recursos o una comprensión incompleta de los requisitos de accesibilidad. Es necesario que las administraciones públicas reconozcan la accesibilidad web no sólo como un mandato legal, sino como una cuestión de derechos, y que otorguen la misma importancia al acceso y navegación web que a la accesibilidad física en sus instalaciones.

Además, los datos obtenidos sugieren la necesidad de establecer políticas más claras y controles más estrictos. La inclusión de auditorías externas, como en los casos de Valladolid, Madrid o Bilbao, podría ser una práctica recomendable para estas entidades, ya que proporcionan una evaluación objetiva y se potencia la mejora continua.

En este sentido, la discusión debe centrarse en cómo los ayuntamientos pueden no sólo adherirse a las regulaciones existentes sino avanzar también hacia una mayor inclusión en el ámbito digital. Así, resultaría de gran ayuda para las entidades y los usuarios poder contar con un marco común que guíe a las entidades hacia una estandarización de prácticas. Además, sería necesario un mayor compromiso, una inversión más acorde a las necesidades y una formación continua.

5. Referencias bibliográficas

- Antón Ares, P. (2010): "Programas y apoyos técnicos para favorecer la accesibilidad en la universidad", *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 1, pp. 6-17. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68813176002>
- Barbosa, S. D., Villegas Salazar, F., y Beltrán, J. (2019): "El modelo médico como generador de discapacidad", *Revista Latinoamericana de Bioética*, 19(2), pp. 111-122. Disponible en: <https://doi.org/10.18359/r/bi.4303>
- Bregaglio Lazarte, R. y Camino Morgado, P. (2021): "Problemas en la frontera: retos migratorios en el Perú desde un enfoque interseccional de discapacidad", *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, 21, pp. 895-930. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/ij.24487872e.2021.21.15613>
- Casasola Balsells, L. A., Guerra González, J. C., Casasola Balsells, M. A. y Pérez Chamorro, V. A. (2017): "La accesibilidad de los portales web de las universidades públicas andaluzas", *Revista Española de Documentación Científica*, 40(2), pp. e169. Disponible en: <https://doi.org/10.3989/redc.2017.2.1372>
- Chamorro, M. F., Duarte Caballero, A., Calderón Giménez, N. M., Duarte Masi, S., y Jiménez Chávez, V. E. (2021): "Accesibilidad de información en la web de instituciones oficiales de Paraguay", *Palabra Clave*, 10(2), pp. e129. Disponible en: <https://doi.org/10.24215/18539912e129>
- Egea, C. y Sarabia, A. (2001): "Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad", *Boletín Real Patronato sobre Discapacidad*, 50, pp. 15-30.
- Fernández, L. y Rincón, D. (2014): "Ciudades inteligentes como espacios de integración para individuos con capacidades diversas", *Negotium*, 10(28), pp. 71-83. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78230410007>
- Gálvez Caja, M. A. (2020): "La comunicación digital de la Unión Europea en relación con la ciudadanía", *Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades*, 22(45), pp. 237-267. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28268121011>
- García Rosales, D. F. (2020): "Comunicación digital: estrategias integradas de marketing", *Questiones publicitarias*, 3(26), pp. 0057-58. Disponible en: <https://doi.org/10.5565/rev/qp.354>
- Gil-Pérez, D. y Vilches, A. (2023): "Cómo avanzar en la necesaria Transición a la Sostenibilidad", *Ciência & Educação (Bauru)*, (29), pp. 1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1516-731320230027>
- Gómez-Bayona, L., Orozco-Toro, J. A., Restrepo Londoño, Z. y Vélez Bernal, O. (2022): "Análisis y desarrollo de la reputación corporativa en las organizaciones modernas. Un acercamiento al estado del arte", *Ingeniería Industrial*, (42), pp. 183-200. Disponible en: <https://doi.org/10.26439/ing.ind2022.n42.5864>
- Guzmán Ramírez, A., Ordaz Zubia, V. Y. y Jaramillo Vázquez, S. (2022): "Diseño inclusivo: evolución hacia ciudades patrimoniales accesibles. Aplicaciones metodológicas en Guanajuato, México". *Arquitectura y Urbanismo*, XLIII(2), pp. 108-117. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376873533010>
- Hassan Montero, Y. y Martín Fernández, F. J. (2003): "Qué es la accesibilidad web", *No solo usabilidad*, 2. Disponible en: <https://www.nosolousabilidad.com/articulos/accesibilidad.htm>
- Jaramillo Cruz, P. J. (2022): "Discapacidad y derecho a la ciudad en la producción social del espacio público". *Revista INVI*, 37(104), pp. 152-168. Disponible en: <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2022.65643>
- Li, S.-H., Yen, D. C., Lu, W.H. y Lin, T.L. (2012): "Migrating from WCAG 1.0 to WCAG 2.0: A Comparative Study Based on Web Content Accessibility Guidelines in Taiwan", *Computers in Human Behavior*, 28(1), pp. 87-96. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.08.014>
- Londoño-Rojas, L.-F., Tabares-Morales, V., Bez, M.R., y Duque-Méndez, N.D. (2021): "Guías prácticas y herramientas para apoyar el desarrollo de sitios web accesibles", *Revista Científica*, 41(2), pp. 225-241. Disponible en: <https://doi.org/10.14483/23448350.16633>
- López, E. A. y Álvarez-Aros, E. L. (2021): "Estrategia en ciudades inteligentes e inclusión social del adulto mayor", *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 20, pp. 1-29. Disponible en: <https://doi.org/10.32870/Pk.a11n20.543>
- Luque-Ayala, A., y Marvin, S. (2020): *Urban Operating Systems*, MIT Press.

- Luter, R. y Mar, R. (2021): *La implementación de la idea de ciudad inteligente como parte de las nuevas formas urbanas y estrategias urgentes. Digitalización de la guerra, lo humano, el arte y los espacios urbanos*, Málaga, UAM
- Martín-Herrero, J.M. (2023): "Comunicación digital de las Denominaciones de Origen Protegidas de Extremadura: web, redes sociales y blogs", en M. Bermúdez Vázquez, y M. Rojano Simón, coords., *Estudios sociales, estética, arte y género: Nuevos enfoques*. Madrid. Dykinson, pp. 578-597.
- Negro, A. E. (2021): "La promesa de las "smart cities" como nuevo enclave ideológico del proceso de neoliberalización de las ciudades", *Quid*, 16, pp. 244-262.
- Pacheco Barrera, D. D. y Rodríguez Ollarves, R. J. (2020): "Las TIC como estrategia competitiva en la gestión empresarial", *Revista Enfoques*, 3(12), pp. 286-298. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v3i12.72>
- Padilla Muñoz, A. (2010): "Discapacidad: contexto, concepto y modelos", *International Law: Revista Colombiana de Derecho Internacional*, 16, pp. 381-414. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/824/82420041012.pdf>
- Paniagua L., A., Bedoya, D., Mera, C. (2020): "Un método para la evaluación de la accesibilidad y la usabilidad en aplicaciones móviles", *TecnoLógicas*, 23(48), pp. 99-117. Disponible en: <https://doi.org/10.22430/22565337.1553>
- Parker, S. (2003): *Urban theory and the urban experience*, Londres, Routledge.
- Pereira Leite, L., Martins, S., Moriña, A., y Morgado, B. (2023): "Concepciones sobre la discapacidad de estudiantes universitarios españoles", *Alteridad. Revista de Educación*, 18(1), pp. 122-135. Disponible en: <https://doi.org/10.17163/alt.v18n1.2023.10>
- Rossi, U. (2017): *Cities in Global Capitalism*, Cambridge, Polity.
- Serrano Mascaraque, E., Moratilla Ocaña, A. y Olmeda Martos, I. (2009): "Directrices técnicas referidas a la accesibilidad web", *Anales de Documentación*, 12, pp. 255-280. Disponible en: <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/70361>
- Solano-Meneses, E. (2023): "La Agenda Urbana del S. XXI: del Placemaking y la Accesibilidad Universal", *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 18(34), pp. 1-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477975707006>
- Tejada Ríos, J. (2021): "Accesibilidad de las personas con discapacidad en España y Portugal: perspectiva jurídica", *Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa (REJIE Nueva Época)*, (24), pp. 93-114. Disponible en: <https://doi.org/10.24310/REJIE.2021.vi24.12140>
- Zuccherino, S. (2021): *Social Media Marketing: la revolución de los negocios y la comunicación digital*, Buenos Aires, Editorial Temas.