

Puesta en marcha del Observatorio sobre
innovación digital y accesibilidad
de la Diputación de Cádiz

R1-ESTADO DEL ARTE DE PRÁCTICAS LOCALES



Diputación
de Cádiz

EPICSA
Empresa Provincial
de Información de Cádiz, S.A.

Human Smart Lab

diciembre 2022

El presente informe recoge resultados sobre el Estado del Arte (R1), basado en el análisis de prácticas locales (proyectos digitales e innovación) en comparación con el marco nacional e internacional, dentro de los trabajos realizados por la consultora HUMAN SMART LAB, para la “Puesta en marcha de un observatorio sobre innovación digital y accesibilidad”, encargado por EPICSA, Diputación de Cádiz.

Diciembre de 2022

Equipo Investigador:

Delphine Salvi

Jose María Campos Fito

José Ángel Hoyos Cañizares

Con la colaboración de Carmen Bernáldez



Contenido

1. ACCESIBILIDAD DIGITAL, DEFINICIÓN	3
2. NORMATIVA PARA LA ACCESIBILIDAD DIGITAL	5
2.1. Marco institucional internacional	5
2.1.1. La accesibilidad digital, un derecho humano	5
2.1.2. La normativa internacional y europea	6
2.1.3. Cuatro principios básicos para todo recurso digital inclusivo	8
2.2. Marco nacional	9
2.2.1. Marco normativo: accesibilidad digital de las administraciones públicas	10
2.2.2. Marco normativo accesibilidad digital de las empresas privadas	12
2.2.3. Tabla resumen de la normativa digital	14
2.3. Marco autonómico sobre accesibilidad digital	16
3. UNA ACCESIBILIDAD DIGITAL UNIVERSAL	18
3.1. ¿Para quiénes se necesita alcanzar la accesibilidad digital?	18
3.2. El riesgo de exclusión digital	19
3.2. Accesibilidad digital y las empresas	21
4. INICIATIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS A NIVEL INTERNACIONAL	24
4.1. Puesta a disposición de recursos especializados	24
4.2. Acciones internacionales para la sensibilización	26
4.3. Acercamiento intersectorial para mejorar la accesibilidad digital	27
5. MAPEO DE INICIATIVAS A ESCALA REGIONAL	29
5.1. Ámbito Estatal	29
5.1. Ámbito Autonómico	31

6. INICIATIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS A NIVEL NACIONAL Y ANDALUZ	33
6.1. Educación y formación en habilidades digitales.....	33
6.2. Sensibilización y divulgación científica.....	36
6.3. Desarrollo de tecnologías asistivas y mejora de la accesibilidad web.....	39
7. LA ACCESIBILIDAD DEL MAÑANA	41
7.1. Accesibilidad y Metaverso, un nuevo desafío	41
7.2. El futuro de las tecnologías asistivas; de aumento humano a la IA.....	42
8. BIBLIOGRAFÍA	44

ACCESIBILIDAD DIGITAL, DEFINICIÓN

Entendemos la accesibilidad como un conjunto ordenado y sistematizado de prácticas y reglas que buscan que toda, o la mayor parte de la población, pueda disfrutar de todos los espacios, servicios y productos, tanto físicos como digitales. Por tanto, es y debe ser universal. Concretamente, la accesibilidad digital es la práctica inclusiva de hacer que cualquiera (independientemente de sus capacidades o discapacidades) pueda acceder a un dispositivo digital, de tal manera que cuando el contenido digital del dispositivo se considera que es accesible está correctamente diseñado, desarrollado, editado y todos los usuarios tienen el mismo acceso a la información y a las funciones.

Según se recoge en el artículo 1 del Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad digital¹, es decir acceso a sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público, cuya finalidad es la de garantizar los requisitos de accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público, se entiende por accesibilidad al *conjunto de principios y técnicas que se deben respetar al diseñar, construir, mantener y actualizar los sitios web y las aplicaciones para dispositivos móviles para garantizar la igualdad y la no discriminación en el acceso de las personas usuarias, en particular de las personas con discapacidad y de las personas mayores*.

Como se desprende de esta primera definición, cuya importancia radica en que se encuentra en el documento normativo sobre el que pivotan la totalidad de las políticas públicas en materia de accesibilidad digital a escala nacional, se pone el foco en garantizar la accesibilidad principalmente a personas con discapacidad y mayores, segmentos de la población que representa ambos un elevado porcentaje del total de la población española.

Se estima que en España al menos 1 de cada 5 usuarios digitales sufre algún tipo de discapacidad, es decir, el 20 % de la población. Esto significa que, si el contenido no es accesible, este colectivo es ignorado, pero que, si se cuenta con contenido accesible, más usuarios tendrán acceso a ella, llegando a un público más amplio.

Los cambios demográficos experimentados en las últimas décadas en España han traído consigo profundas transformaciones en la pirámide poblacional, entre ellas un proceso de envejecimiento notable. Uno de los posibles efectos de este envejecimiento es el aumento de las personas con discapacidad, ya que la edad es un factor determinante en la aparición de este fenómeno.

Según datos recogidos de fuentes oficiales del INE² las últimas cifras elevan a un 20,08% el porcentaje de la población española mayor de 65 años. Así, a fecha 1 de enero de 2022, la población mayor de 65 años en España ascendía a 9,5 millones de personas, cantidad que en las dos últimas décadas ha observado una tendencia de crecimiento continua, como refleja el hecho de que entre 2002 y 2021, la población en este rango de edad ha aumentado en más de dos millones de habitantes.

¹ https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-12699

² <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=1488>

Por otra parte, el otro segmento de la población española sobre la que el citado Real Decreto pone el foco en la accesibilidad digital es la población con discapacidad. Según se recoge en la Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia 2020³ elaborada por el INE y publicada en 2022, se entiende por discapacidad toda limitación importante para realizar las actividades de la vida diaria que haya durado o se prevea que vaya a durar más de 1 año y tenga su origen en una deficiencia. Se considera que la persona tiene una discapacidad, aunque la tenga superada con el uso de ayudas técnicas externas o con la ayuda o supervisión de otra persona. Se entiende por deficiencia cualquier pérdida o anomalía de un órgano o de la función propia de ese órgano

En España hay más de 4,3 millones de hombres y mujeres con algún tipo de discapacidad. Estudiar, sistematizar y analizar las diferentes discapacidades es importante para incluir al mayor porcentaje de población posible. Pero la accesibilidad no solo trata de reducir la brecha física o sensorial, sino también cognitiva. Por eso no se entiende ésta sin la *sencillez*, algo esencial para poder llegar al mayor de personas posible.

Para comprender las diversas realidades que se incluyen en situaciones de discapacidad extraemos los datos recogidos en la citada encuesta en la que se diferencian hasta 8 variedades de discapacidades.

Tasa de población con discapacidad según tipo de discapacidad. 2020
(tasas por 1.000 habitantes de 6 y más años)

	Hombres	Mujeres
Total	81,2	112,1
Movilidad	38,9	68,5
Vida doméstica	31,8	57,8
Audición	24,2	31,0
Autocuidado	22,9	38
Comunicación	18,8	23,7
Visión	18,4	28,6
Interacciones y relaciones personales	13,5	13,8
Aprendizaje, aplicación de conocimiento y desarrollo de tareas	13,4	18,2

Fuente: Encuesta de Discapacidad, autonomía personal y situaciones de dependencia 2020.INE

La accesibilidad digital sin embargo se enfrenta al reto de ampliar los perfiles de población sobre la que garantizar un óptimo acceso a contenidos digitales, a *cualquier persona en riesgo de exclusión digital*, esto es no sólo personas con discapacidad y mayores como plantea su propia definición recogida en el Real Decreto 1112/2018, sino a toda la población en multitud de procesos que se vienen de manera acelerada digitalizando: cuando hablamos de la complejidad de la digitalización de los procesos administrativos en los que la administración pública se relaciona con la ciudadanía, así como la relación de empresas con sus clientes (compras online, acceso a contenidos digitales, etc.)

³https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176782&menu=resultados&idp=1254735573175

NORMATIVA PARA LA ACCESIBILIDAD DIGITAL

2.1. Marco institucional internacional

2.1.1. La accesibilidad digital, un derecho humano

El marco institucional internacional relativo a las tecnologías de la información y la comunicación incluye actualmente referencias a la importancia de la accesibilidad digital y sus posibles impactos. Las diversas entidades transnacionales referentes en materia digital y tecnológica, tanto como los entes que luchan en pro de los derechos humanos, se posicionan en cuanto al carácter universal que debería implicar el desarrollo de una sociedad cada vez más digitalizada. Insisten en la necesidad de incluir el derecho de todas las personas a acceder y utilizar las herramientas que están rediseñando las modalidades de “conectar” con el mundo.

En este contexto, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación, tiene como principal objetivo *“conectar a toda la población mundial – dondequiera que viva y cualesquiera que sean sus medios”*⁴. Pretenden así apoyar y proteger el derecho de toda persona a comunicarse.

Plantean cómo las tecnologías digitales pueden apoyar al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Según las últimas estadísticas de la UIT, a escala mundial alrededor de la mitad de la población sigue sin poder utilizar Internet. Para cumplir con los 17 ODS recomiendan incluir a las poblaciones digitalmente marginadas, en particular las mujeres y las niñas, los ancianos, las personas con discapacidad, las poblaciones indígenas económicamente desfavorecidas, así como los habitantes de países en vía de desarrollo.

Esta recomendación es particularmente importante en el caso de los ODS 8, 10 y 16 que defienden el trabajo digno y crecimiento económico, la reducción de las desigualdades, la mejora de la justicia y el refuerzo de las instituciones públicas. En efecto, el UIT promueve una transformación digital inclusiva. Debe apoyar a todas las comunidades, permitiendo el acceso a las tecnologías y al conocimiento por los segmentos desfavorecidos de la sociedad, así como fomentar el empoderamiento de todos los ciudadanos y las ciudadanas (participación de los votantes, acceso facilitado a trámites de la administración pública, salud, etc.).

⁴ <https://www.itu.int/es/about/Pages/default.aspx>

Por otra parte, la “Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad”⁵, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006, ofrece un marco esencial para el reconocimiento y comprensión de la diversidad funcional.

Entre sus artículos, destacan el 2 y el 9 por su definición de los términos “comunicación” y “accesibilidad”. En el artículo 2, el concepto de comunicación se extiende a las TIC de fácil acceso, así como dispositivos multimedia, sistemas auditivos, medios de voz digitalizada, etc., mientras en el artículo 9 se insiste en la importancia que cubre la accesibilidad digital para las personas con diversidad funcional. Sin accesibilidad no pueden “vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida (...) en igualdad de condiciones con las demás”, en particular en lo concerniente a “los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios (...) tanto en zonas urbanas como rurales”⁶.

El hecho de reconocer claramente la accesibilidad como derecho fundamental para las personas con discapacidad en el entorno físico y digital⁷, hace de esta convención, ratificada en 2007 por la Unión Europea, sus 27 países y otros 120 estados de todo el mundo, una referencia para las normas europeas e internacionales en la materia.

2.1.2. La normativa internacional y europea

Desde el final de los años 90, empezaron a publicarse varias regulaciones relacionadas con la accesibilidad digital. Por lo general son desiguales. Así, se puede identificar, según los países, diferencias tanto a nivel del ámbito de aplicación como a la existencia de un marco sancionador. En Estados Unidos (1er país en desarrollar una legislación sobre accesibilidad digital en el 98) por ejemplo, existen leyes que exigen la accesibilidad de las herramientas digitales en el sector privado, mientras en la Unión Europea se restringe el ámbito de aplicación a los sitios web y apps para dispositivos móviles relacionados con las entidades públicas. En Argentina, por otra parte, se describe un marco sancionador que implica investigación y presentación ante la justicia⁸.

En la actualidad en el ámbito internacional, las pautas de accesibilidad al contenido en la Web (WCAG, Web Content Accessibility Guidelines) propuestas por la Web accessibility Initiative del World Wide Web Consortium establecen los estándares, criterios y estrategias de accesibilidad a Internet que deben

⁵ <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>

⁶ Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo.

<https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>

⁷ Reconociendo la importancia de la accesibilidad al entorno físico, social, económico y cultural, a la salud y la educación y a la información y las comunicaciones, para que las personas con discapacidad puedan gozar plenamente de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales” Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo

Facultativo. <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>

⁸ <https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/leysimple/accesibilidad-paginas-internet#:~:text=Accesibilidad%20en%20p%C3%A1ginas%20de%20Internet%20Todas%20las%20p%C3%A1ginas,ser%20accesibles%20para%20personas%20con%20discapacidad.%20Ley%2026.653>

cumplir los productos digitales para ser considerados accesibles. Estos estándares son compartidos en su página web y son evolutivos.

Su versión más reciente, el (WCAG) 3.0, se centra en reconocer las necesidades funcionales de los usuarios y permite renovar y completar de manera frecuente las pautas y los contenidos relacionados para seguir el ritmo del cambio tecnológico.

Propone directrices para que los contenidos web sean más accesibles tomando en cuenta una amplia gama de diversidades funcional, como ceguera, baja visión y otros problemas visuales; sordera y pérdida de audición; movimiento y destreza limitada; trastornos sensoriales y del habla; diversidad de desarrollo cognitivo y del aprendizaje; y combinaciones de todas ellas.

Las WCAG 3.0 son las sucesoras de las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 2.2 [WCAG22] y versiones anteriores, pero no derogan las WCAG 2.X. También incorporarán contenido de las Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario 2.0 [UAAG20] y de las Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor 2.0 [ATAG20] y las amplían parcialmente.

El 2 de diciembre de 2016 la Unión Europea publicó la Directiva (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2016⁹, sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público. Esta directiva establece los condicionantes relativos a la accesibilidad digital, que deberán cumplir todos los Estados miembros de la Unión Europea. Se aplica al sector público de ámbito estatal, regional, local, universitario, etc. e incluye también a los servicios gestionados por estos entes como lo son los centros sanitarios y educativos, bibliotecas públicas, tribunales y órganos constitucionales, entre otros.

Esta Directiva se completa con la [Decisión de ejecución UE 2018/2048](#) que introduce la Norma Europea EN 301 549 de Accesibilidad para productos y servicios de las TIC y la [Decisión de ejecución UE 2018/1524 \(PDF\)](#) que establece una metodología de seguimiento de los requisitos de accesibilidad, un modelo de declaración de accesibilidad y las directrices para la presentación de informes por parte de los Estados miembros.

Esta Directiva marca el origen del ordenamiento jurídico español del Real Decreto 1112/2018 sobre accesibilidad de los sitios web y app para dispositivos móviles del sector público.

A partir de la Directiva europea se publica la Norma europea (EN) 301 549. Se recoge en el estándar de aplicación para el cumplimiento de los requisitos de accesibilidad, propuesto y redactado por organismos de estandarización que trabajan en torno a la tecnología. En el caso de la accesibilidad digital, el CENELEC y ETSI son las entidades a cargo de editar la documentación oficial correspondiente. En su versión española, los requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC están recogidos en la UNE-EN 301549:2019, publicada por el Observatorio de Accesibilidad.

⁹ <https://www.boe.es/doue/2016/327/L00001-00015.pdf>

Esta norma europea se actualiza periódicamente incorporando nuevos requisitos de accesibilidad lo que facilita su adecuación a un medio en constante evolución. Se inspira de la versión más reciente de las [Pautas de Accesibilidad de Contenido Web \(WCAG\) 2.1](#). La última versión disponible es la 3.1.1, publicada en noviembre de 2019.

Más recientemente, la UE publicó la nueva “Directiva 2019/882 sobre los requisitos de accesibilidad de los productos y servicios” que completa la Directiva 2016/2102 sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público. Son complementarias. En efecto, ya no se aplica únicamente la Directiva a los servicios (como sitios web, aplicaciones móviles, documentos o libros electrónicos) pero también a los productos (ordenadores, móviles o tabletas y sus sistemas operativos; lectores de libros electrónicos; cajeros automáticos; terminales de pago; etc.).

Esta Directiva, también llamada “European Accessibility Act”, en vez de referirse únicamente a entidades públicas y entes que trabajan con ellas, se refiere también a cualquier empresa que desarrolle los productos y/o preste los servicios dentro del ámbito digital. Excluye únicamente a los servicios que prestan las microempresas, es decir entidades de menos de 10 empleados con un balance anual de menos de 2 millones de euros. Todavía no ha sido transpuesta a la legislación nacional española, aunque la fecha máxima para transponerla fuera el 28 de junio de 2022. Por otra parte, debería poder ser aplicada a nuevos productos y servicios a partir del 28 de junio de 2025 así como a productos o servicios introducidos en el mercado antes de esa fecha a partir de junio de 2030.

2.1.3. Cuatro principios básicos para todo recurso digital inclusivo

Con el propósito de orientar a las administraciones públicas y entidades privadas en la elaboración de tecnologías digitales accesibles, el World Wide Web Consortium estableció 4 principios básicos a seguir para crear recursos digitales inclusivos: perceptible, operable, comprensible y robusto. Estos cuatro principios, están actualmente reconocidos por la comunidad internacional en los siguientes términos, principalmente para la creación de páginas web¹⁰:

PERCEPTIBLE

La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a la persona usuaria de manera que puedan percibirlos. Es decir, la información se puede presentar de diferentes formas (braille, diferentes tamaños de texto, conversión de texto a voz o símbolos, etc.), proponiéndose alternativas de texto para cualquier contenido no textual (audio grabado, vídeo grabado). Se debe dar acceso a los contenidos de diferentes formas sin perder información o estructura.

¹⁰ <https://web.ua.es/es/accesibilidad/unidad/normativa-de-accesibilidad-digital.html#:~:text=El%20est%C3%A1ndar%20de%20aplicaci%C3%B3n%20para%20el%20cumplimiento%20de,de%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20Informaci%C3%B3n%20y%20Comunicaci%C3%B3n%20%28TIC%29>.

OPERABLE

Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables y proporcionar a la persona usuaria el tiempo suficiente para leer y usar el contenido. De esta manera se tiene que intervenir tanto en mejorar la usabilidad del teclado, ratón, entrada de voz, proporcionar posibilidad de interactuar mediante el tacto, etc. Por otro lado, es importante centrarse en la arquitectura de la información para facilitar la navegación. Y por último se debe evitar utilizar o producir contenido que pueda causar convulsiones o reacciones físicas.

COMPRENSIBLE

La información y el funcionamiento de la interfaz de usuario deben ser comprensibles, con contenidos legibles e inteligibles. La navegación debe ser coherente y el lenguaje sencillo de manera a que la navegación sea predecible.

ROBUSTO

El contenido debe ser lo suficientemente sólido como para que pueda ser interpretado por una amplia variedad de navegadores, reproductores multimedia y tecnologías de asistencia.

2.2. Marco nacional

Ya desde la Constitución Española de 1978¹¹ y otras leyes como la “Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de los minusválidos”¹², la legislación española recoge la necesidad de garantizar los derechos de las personas con discapacidad.

La accesibilidad entendida como un derecho, en su vertiente específica sobre la población con discapacidad, encuentra su antecedente vigente más remoto en la propia Constitución Española, puesto que en su Artículo 49 establece que “los poderes públicos realizarán una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a los que prestarán la atención especializada que requieran y los amparan especialmente para el disfrute de los derechos que este Título otorga a todos los ciudadanos”. Partiendo de esta premisa y desde una reivindicación de eliminación y actualización de términos ya afortunadamente superados y en desuso como el de “disminuidos”, se ha venido elaborando un marco normativo con el objetivo de garantizar una óptima accesibilidad digital de la ciudadanía en su acceso a contenidos digitales, bien sea diseñados por las administraciones públicas, empresas privadas y, capítulo aparte por su importancia en el desarrollo y capacitación de las personas para la vida laboral, las universidades.

A continuación se detalla el marco normativo vigente para cada uno de los ámbitos señalados.

¹¹ <https://www.boe.es/legislacion/documentos/ConstitucionCASTELLANO.pdf>

¹² <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1982-9983>

2.2.1. Marco normativo: accesibilidad digital de las administraciones públicas

Publicada en diciembre de 2016, la “Directiva (UE) 2016/2102 sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público”¹³, ya comentada anteriormente, surge con la intención de armonizar a nivel europeo los requisitos de accesibilidad de los sitios web y apps de los organismos públicos. Si bien las directivas europeas representan actos legislativos en los cuales se establecen objetivos que todos los países de la Unión Europea deben cumplir, corresponde a cada país elaborar sus propias leyes sobre cómo alcanzar estos objetivos.

En España, la directiva se transpuso con el “Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público”¹⁴.

El ámbito de aplicación del Real Decreto 1112/2018 es el sector público:

- Entidades que reciben financiación pública o que gestionan servicios públicos.
- Sitios web o apps vinculados a la prestación de servicios públicos.
- Centros privados educativos, de formación y universitarios, sostenidos, total o parcialmente, con fondos públicos.

Contratos del Sector Público

La “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público”¹⁵ establece obligaciones de accesibilidad universal en la redacción de pliegos en licitaciones públicas, de tal forma que para toda contratación que esté destinada a ser utilizada por personas físicas, ya sea el público en general o el personal de la Administración pública contratante, las prescripciones técnicas se redactarán teniendo en cuenta los criterios de accesibilidad universal y de diseño para todas las personas.

Especificaciones de portales web mencionados en otras leyes españolas

En el ordenamiento jurídico español existen otras leyes que hacen referencia a diferentes tipos de portales web o a componentes de los mismos, de la Administración pública, indicando que deben ser accesibles:

- Sedes electrónicas (“Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos”¹⁶)
- Portales de transparencia (“Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno”¹⁷);
- Firma electrónica (“Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica”¹⁸)

¹³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2102>

¹⁴ https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-12699

¹⁵ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-12902>

¹⁶ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-12352>

¹⁷ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12887>

- Entornos de aprendizaje de centros docentes sostenidos con fondos públicos (“Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa¹⁹”).

Grado de cumplimiento en materia de accesibilidad de los sitios web gubernamentales

El Real Decreto 1112/2018 recoge la necesidad de establecimiento de una política de monitorización y reporte del estado de cumplimiento de accesibilidad de los sitios webs de las diferentes administraciones públicas según los 3 niveles de ámbitos de competencias territoriales existentes (estatal, autonómico, local) y otros. Estas tareas, se recoge, serán competencia de la Secretaría General de Administración Digital, en el marco del Observatorio de Accesibilidad Web, competencias que actualmente han sido transferidas al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Además se marca la obligatoriedad de realizarse estos trabajos de revisión del grado de cumplimiento en materia de accesibilidad de sus sitios web cada 3 años, lo que permite conocer la evolución a lo largo del tiempo e identificar los problemas más comunes.

En diciembre de 2021 fue publicado el más reciente, el Informe global del seguimiento simplificado de sitios web, realizado por el Observatorio de Accesibilidad²⁰, cuyas principales conclusiones se muestran a continuación:

Resultados agregados (muestra de 1010 sitios webs analizados):

- La mitad de los sitios web (51,88%) son no válidos al suponer un 51,88% de todo
- Casi un tercio de los sitios web (32,18%) alcanzan el nivel de adecuación máximo contemplado por los criterios de la Unión Europea (AA)
- Los sitios que alcanzan el nivel de adecuación intermedio (A) son apenas un 15.94%.

Resultados por ámbito administrativo:

- Los mejores resultados (nivel AA) los obtiene el ámbito administrativo estatal (56%), seguido del autonómico (34%), Otros (26%) y en última posición las entidades locales (13%)

Resultados en función de la situación de cumplimiento estimada:

- Tan sólo un 5,54% se estima que son *plenamente conformes* y están por tanto cumpliendo todas las verificaciones de accesibilidad evaluadas por el Observatorio.
- Un 26.34% se estiman como *no conformes* y puede considerarse que son aquellos que están en una situación muy mala con respecto a la accesibilidad.
- Un 68,12% se estima que son *parcialmente conformes* cumpliendo más de la mitad de las verificaciones de accesibilidad evaluadas por el Observatorio.

¹⁸ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-23399>

¹⁹ <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>

²⁰ https://administracionelectronica.gob.es/pae/Home/pae_Estrategias/pae_Accesibilidad/pae_Observatorio_de_Accesibilidad.html

2.2.2. Marco normativo accesibilidad digital de las empresas privadas

La “Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información (LISI)”²¹, establece que las páginas de Internet de las empresas “de especial trascendencia económica” que ofrecen servicios al público en general, deben satisfacer, como mínimo, “el nivel medio de los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos” a partir del 31 de diciembre de 2008, no siendo excepcionalmente aplicable esta obligación “cuando una funcionalidad o servicio no disponga de una solución tecnológica que permita su accesibilidad”.

Los criterios que esta ley considera para que una empresa sea considerada de “especial trascendencia económica” son los que agrupan a más de 100 trabajadores o su volumen anual de operaciones excede de 6.010.121,04 euros y operan en los siguientes sectores económicos:

- Servicios de comunicaciones electrónicas a consumidores.
- Servicios financieros destinados a consumidores, que incluirán los servicios bancarios, de crédito o de pago, los servicios de inversión, las operaciones de seguros privados, los planes de pensiones y la actividad de mediación de seguros.
- Servicios de suministro de agua a consumidores.
- Servicios de suministro de gas al por menor.
- Servicios de suministro eléctrico a consumidores finales.
- Servicios de agencia de viajes.
- Servicios de transporte de viajeros por carretera, ferrocarril, por vía marítima, o por vía aérea.
- Actividades de comercio al por menor.

Además, resaltar que contemplan sanciones por incumplimiento, entre 301 euros y 1 millón de euros, según su gravedad, pudiendo incluir la prohibición de concurrir a ayudas oficiales, como subvenciones, por un período máximo de uno o dos años, según sea una infracción grave o muy grave.

Redes sociales

La “Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad”²² plantea un ajuste a la definición legal de persona con discapacidad a la contenida en la Convención. Establece además la obligación de que las páginas de Internet que sirvan de soporte o canal a las redes sociales en línea, desarrolladas por entidades cuyo volumen anual de operaciones exceda de 6.101.121,04 euros, deben ser accesibles a partir del 31 de diciembre de 2012. Excepcionalmente, esta obligación no será aplicable cuando una funcionalidad o servicio no disponga de una solución tecnológica que permita su accesibilidad.

²¹ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-22440>

²² <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-13241>

Universidades

La “Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades”²³ establece que los edificios, instalaciones y dependencias de las Universidades, incluidos también los espacios virtuales, así como los servicios, procedimientos y el suministro de información, deberán ser accesibles para todas las personas, de forma que no se impida a ningún miembro de la comunidad universitaria, por razón de discapacidad, el ejercicio de su derecho a ingresar, desplazarse, permanecer, comunicarse u obtener información en condiciones reales y efectivas de igualdad.

Por otra parte, el “Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario”²⁴ que se aplica a todos los estudiantes de las universidades públicas y privadas españolas, tanto de los centros propios como de los centros adscritos y de los centros de formación continua dependientes de aquellas, en su artículo 65 establece que las páginas web y medios electrónicos de las enseñanzas y/o universidades a distancia deberán ser accesibles para las personas con discapacidad. Además, recoge la obligación de las universidades de velar por la accesibilidad de las herramientas y formatos a utilizar, con el objeto de que los estudiantes con discapacidad cuenten con las mismas condiciones y oportunidades a la hora de formarse y acceder a la información.

Prestadores de servicios de comunicación audiovisual

La “Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual”²⁵ establece, en su artículo 6, que las páginas web de los prestadores de servicios de comunicación audiovisual, así como sus guías electrónicas de programas, y demás canales o vías de comunicación, deberán ser accesibles a las personas con discapacidad.

Instrumentos de cooperación

La “Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad”²⁶ recoge la obligatoriedad de que los instrumentos de cooperación internacional (campañas de divulgación, servicios de información, programas formativos, etc.) deberán ser “inclusivos y accesibles para las personas con discapacidad”.

²³ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-7786>

²⁴ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-20147>

²⁵ https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-5292

²⁶ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-13241>

2.2.3. Tabla resumen de la normativa digital

A continuación se muestra, en tablas resumen, la normativa en accesibilidad digital comentada en los diferentes ámbitos anteriormente:

MARCO INTERNACIONAL	
Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006	https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf
ÁMBITO EUROPEO	
Directiva (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2016	https://www.boe.es/doue/2016/327/L00001-00015.pdf

ÁMBITO NACIONAL	
<p>Marco normativo accesibilidad digital de las administraciones públicas</p> <p>Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público</p>	<p>https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-12699</p>
<p>Contratos del Sector Público</p> <p>Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público</p>	<p>https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-12902</p>
<p>Sedes electrónicas</p> <p>Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos</p>	<p>https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-12352</p>
<p>Portales de transparencia</p> <p>Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno</p>	<p>https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12887</p>
<p>Firma electrónica</p> <p>Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica</p>	<p>https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-23399</p>
<p>Entornos de aprendizaje de centros docentes sostenidos con fondos públicos</p> <p>Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa</p>	<p>https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf</p>
<p>Marco normativo de accesibilidad digital para empresas privadas</p> <p>Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información (LISI)</p>	<p>https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-22440</p>
<p>Redes sociales</p> <p>Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad</p>	<p>https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-20147</p>
<p>Universidades</p> <p>Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades</p>	<p>https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-7786</p>
<p>Prestadores de servicios de comunicación audiovisual</p> <p>Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual</p>	<p>https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-5292</p>
<p>Instrumentos de cooperación</p> <p>Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad</p>	<p>https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-13241</p>

2.3. Marco autonómico sobre accesibilidad digital

En Andalucía, y en el marco de sus competencias, la Junta de Andalucía viene implementando actuaciones encaminadas a facilitar la digitalización plena de la sociedad y de la administración andaluza por medio de la **Agencia Digital de Andalucía**, organismo dependiente de la Consejería de Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa. La Agencia persigue contribuir en la mejora de calidad de vida de la ciudadanía y en la riqueza económica de la región impulsando el desarrollo de tecnología que facilite la vida de toda la ciudadanía andaluza con una misión y visión muy definidas, representando el principal órgano autonómico que desarrolla iniciativas encaminadas a garantizar la accesibilidad digital, promoviendo proyectos en coordinación con el resto de las consejerías.

Así, la citada Agencia tiene como misión principal ser el motor de la transformación digital de la Junta de Andalucía y de la ciudadanía andaluza, siendo un pilar clave para mejorar los servicios públicos y la reactivación económica. Actualmente sus actuaciones se están desarrollando en el marco de su Plan Inicial de Actuación 2021-2024²⁷

El Plan establece medidas claramente orientadas a potenciar la accesibilidad digital. Así establece entre sus principios fundamentales:

*“diseñar servicios por y para los ciudadanos, en los que se satisfaga sus necesidades reales y en los que se tenga en cuenta por encima de todo su percepción. Garantizar un servicio efectivo, próximo y **accesible a cualquier ciudadano** en el que impere el principio de “solo una vez” y en el que se favorezca la participación activa de estos”.*

A continuación se exponen las líneas y objetivos estratégicos del Plan en los que se encuentran presenten el desarrollo de actuaciones orientadas a garantizar la accesibilidad digital:

Línea Estratégica 1 Sociedad Digital:

- Ofrecer más servicios centrados en la ciudadanía.
- Mejorar la relación digital con la ciudadanía.
- Maximizar el uso de los servicios puestos a disposición de la ciudadanía, superando las barreras existentes.
- Capacitar a la población andaluza en competencias digitales, disminuyendo la brecha digital.
- Mejorar los mecanismos necesarios para difundir información pública y permitir la participación de la ciudadanía en políticas públicas.

²⁷<https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2022-05/Estrategia%20Plan%20Actuaci%C3%B3n%2021-24%20ADA.pdf>

Líneas de actuación:

1.1 Relación Digital con la ciudadanía:

- Servicios unificados de atención a la ciudadanía.
- Evolución del portal institucional.
- Impulso del cumplimiento de los requisitos de accesibilidad.

1.2 Desarrollo de una Sociedad Digital Andaluza

- Puesta en marcha del Plan de Capacitación Digital de Andalucía.
- Cohesión digital de Andalucía, evolucionando el concepto de centro Guadalinfo.
- Promoción y desarrollo de la Sociedad Digital, situando en el eje del enfoque a la ciudadanía.
- Acciones encaminadas a la eliminación de la brecha digital de sectores vulnerables.
- Impulso de programas para desarrollar las competencias de la ciudadanía para la vida en un entorno digital.
- Impulso de las competencias digitales para el uso de los servicios públicos digitales.

El marcado carácter inclusivo transversal en todo el Plan encaminado a garantizar la accesibilidad digital y combatir la brecha digital, se refleja en medidas concretas contempladas que trascienden del propio Plan a toda la actividad de la Agencia Digital de Andalucía. Así el Plan en su formulación contempla que:

“Se debe de dotar a la Agencia de mecanismos de escucha activa que permitan afrontar el proceso de digitalización con un enfoque inclusivo que no aumente o genere nuevas brechas digitales, sino que reduzca las existentes.”

UNA ACCESIBILIDAD DIGITAL UNIVERSAL

3.1. ¿Para quiénes se necesita alcanzar la accesibilidad digital?

“El poder de la Web reside en su universalidad. El acceso de todos y todas, independientemente de cualquier discapacidad, es un aspecto esencial”

Tim Berners-Lee, W3C Director and inventor of the World Wide Web

Identificar para quién es necesario definir y aplicar normas para la accesibilidad digital implica reconocer la universalidad de la misma. Idealmente, debe permitir crear diseños para todos y todas independientemente de la diversidad funcional, de contextos, origen social, nivel de renta, de idioma, etc. De hecho, la norma UNE-EN 301-549:2019 reconoce que “conseguir que las aplicaciones móviles y páginas web sean más accesibles supone una transferencia directa a la sociedad, que no solamente favorece a las personas con discapacidad sino a cualquier otro usuario, ya que está demostrado que la accesibilidad beneficia a todas las personas.”

En este marco, el W3C (World Wide Web Consortium) establece una lista de usuarios y usuarias con necesidades específicas para el acceso al mundo digital:

- personas con diversidad funcional física o neurológica
- ancianos y ancianas con inconvenientes propios del envejecimiento
- usuarios y usuarias afectados por circunstancias del entorno como baja iluminación o ambientes ruidosos en espacios reducidos
- usuarios y usuarias con equipos y conexiones limitadas
- usuarios y usuarias que no dominen el idioma del sitio
- usuarios y usuarias con diferencias culturales
- usuarios y usuarias inexpertos en el uso de las TIC, entre otros

Estableciendo esta lista se reconoce la accesibilidad digital como factor de inclusión social tanto de las personas con distintas capacidades, como de otras: personas mayores, habitantes de zonas rurales o habitantes de países en desarrollo.

A pesar del claro posicionamiento de entidades e instituciones, persisten falsos mitos entre la sociedad que impiden a la accesibilidad digital tener mayor relevancia. Por ejemplo, se sigue pensando que está dirigida solo a un número muy reducido de personas o que concierne exclusivamente la discapacidad. Por otra parte, tal desconocimiento de la realidad demuestra que, globalmente, no se suele contar con las personas con diversidad funcional entre los miembros activos de la sociedad.

Y sin embargo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “más de 1300 millones de personas, es decir, 1 de cada 6 personas en todo el mundo, sufre una discapacidad importante.²⁸” La OMS recuerda por otra parte que las personas con discapacidad, en promedio, se enfrentan con más frecuencia a situaciones socioeconómicas adversas e insiste en que existen discapacidades tanto permanentes (personas ciegas, sordas, mudas o con dolencias neuro motrices, etc.) como temporales (fracturas, enfermedades o dolencias reversibles). A esta constatación podemos sumar las advertencias de la misma organización en cuanto al envejecimiento acelerado de la población. Entre 2015 y 2050 el porcentaje de mayores de 60 años pasará del 12% al 22%, contribuyendo a aumentar las enfermedades crónicas y discapacidades debidas a la edad.

Teniendo en cuenta el número creciente de personas que requieren navegación y uso adaptado en las webs, móviles, etc., podemos considerar que la accesibilidad digital y con ella, la lucha contra el riesgo de exclusión no es el reto de unos pocos sino un desafío que concierne a toda la sociedad.

3.2. El riesgo de exclusión digital

Como acabamos de ver, la accesibilidad digital puede afectar con especial intensidad a las capas sociales más desfavorecidas de la sociedad y a las personas con diversidad funcional, ya sea temporal o permanente. También afecta a las personas que tienen problemas de conectividad (por razones geográficas o económicas), a personas con niveles educativos bajos o simplemente poca cultura digital. Por lo general, estas situaciones se ven agravadas por problemas estructurales de la sociedad y están vinculadas a distintos aspectos de la brecha digital.

Así, se puede afirmar que la accesibilidad representa uno de los mayores desafíos que afrontar para actuar directamente en la brecha digital. Sobre todo, ahora, después de haber puesto a prueba el uso generalizado de la tecnología durante la pandemia. Así, mientras el ITU²⁹ alababa los avances digitales que han tenido que emerger en el periodo de la COVID19, la Cruz Roja alertaba sobre el impacto del “aislamiento digital”³⁰. Los problemas de accesibilidad, ya sea por renta, educación, edad, discapacidad, se vieron acentuados y evidenciaron las numerosas brechas que conllevaba el no poder estar incluido en una sociedad cuya comunidad se estaba reorganizando en base al todo digital. Poner en marcha un nuevo modo de vida en comunidad apoyado en la digitalización de servicios implica enfrentarse a la realidad de la accesibilidad y usabilidad.

Con los problemas de acceso digital que afectaron de forma muy concreta a colectivos como las personas mayores o a los escolares durante la COVID, se hicieron visibles las distintas vertientes de los riesgos de exclusión digital, ya sea a nivel educativo, laboral, administrativo o en el ámbito de la salud.

²⁸ <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>

²⁹ Here's how ICTs bring stability to an uncertain world. ITU. News. 9 Sep 2020. <https://www.itu.int/hub/2020/09/heres-how-icts-bring-stability-to-an-uncertain-world/>

³⁰ <https://www2.cruzroja.es/web/ahora/brecha-digital>

En el ámbito laboral, los últimos informes de Adecco³¹ demuestran qué impacto puede tener la falta de acceso a servicios web en las personas que están en búsqueda de empleo. En 2021, la Fundación ONCE y la OIT alertaban igualmente sobre los riesgos de exclusión de las personas con discapacidad en la economía digital. En su estudio “Una economía digital inclusiva para personas con discapacidad”³² ponen en relieve las barreras y consecuente exclusión que supone el desarrollo de la economía digital para las personas con discapacidad y subrayan que un mercado laboral digital inclusivo pasa por más accesibilidad, pero también por la promoción de las competencias digitales y la promoción del empleo digital en el colectivo.

En cuanto a la salud, educación o a la administración pública, hemos vivido desde la pandemia una desmaterialización acelerada que tiende a instalarse. Si bien ha respondido a una urgencia y ha permitido conectar a personas aisladas o a estudiantes, niños y niñas poder seguir dando clase, también ha acentuado las diferencias ya existentes entre las personas que tenían acceso a estos servicios, y las que no tenían la oportunidad de entender, saber o poder usar herramientas digitales.

En efecto, si bien más del 80% de los hogares españoles tienen en su posesión un ordenador o tablet en 2020 (datos del INE), otros indicadores propuestos por la Fundación FOESSA apuntan a que un tercio de hogares están en lo que se considera “apagón total” (35,2%), es decir que les faltan dispositivos, habilidades, o conexión ilimitada. Así, a nivel educativo, frente a la teleformación generalizada durante la pandemia, quedó evidente que numerosos hogares no estaban preparados, en particular los que tenían graves carencias materiales. Como resultado, parte del alumnado no pudo acceder a los contenidos formativos. De esta manera se amplió una brecha por poder adquisitivo y origen social, mermando la idea de meritocracia. Si a esta situación le sumamos los datos de UNICEF que alerta del nivel de riesgo de pobreza infantil en Andalucía (40,8% de riesgo de pobreza o exclusión social para los menores andaluces mientras el dato nacional es de 30,3% en 2020)³³, podemos considerar que el riesgo de exclusión digital sigue siendo alto entre los niños y niñas después de la pandemia en Andalucía.

En el caso de las Administraciones públicas, su digitalización también ha conllevado un aumento de la desigualdad en el acceso a derechos básicos entre la ciudadanía que está preparada para realizar esos trámites y la que no³⁴.

De la misma manera, según la Fundación FOESSA, la exclusión digital alcanzó por otra parte la participación ciudadana a nivel político y social, puesto que los debates públicos tanto como la creación de relatos tiende a generalizarse en las plataformas digitales.

El hecho de vivir una acelerada generalización de la digitalización en distintos aspectos de la vida cotidiana permitió poner de manifiesto los riesgos de exclusión digital, su posible impacto y la necesidad

³¹ <https://www.computerworlduniversity.es/tecnologia-accesible/accesibilidad-digital-la-tecnologia-como-herramienta-para-eliminar-las-barreras-de-la-discapacidad>

³² <https://biblioteca.fundaciononce.es/publicaciones/colecciones-propias/publicaciones-participadas/inclusive-digital-economy-people>

³³ https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/recursos/informe-infancia-covid/covid19-infancia_vulnerable_unicef.pdf

³⁴ EVOLUCIÓN DE LA COHESIÓN SOCIAL Y CONSECUENCIAS DE LA COVID-19 EN ESPAÑA. FUNDACIÓN FOESSA. <https://www.caritas.es/main-files/uploads/sites/31/2022/01/Informe-FOESSA-2022.pdf>

de actuar sobre la accesibilidad y usabilidad. Asimismo, el debate cobró forma en el espacio público, donde representantes de la ciudadanía como El Defensor del Pueblo andaluz, Jesús Maeztu, presentan la brecha digital como "una nueva forma de desigualdad, de discriminación y de exclusión" precisando que "en la nueva sociedad de la información quienes carecen de los medios o las habilidades digitales necesarias ocupan el lado equivocado de la denominada brecha digital y están llamados a integrar un nuevo colectivo de marginalidad y exclusión social."³⁵

3.2. Accesibilidad digital y las empresas

Para evitar profundizar en la desigualdad digital, así como para defender la igualdad de derechos y oportunidades, la importancia de la accesibilidad de las webs y herramientas digitales asociadas tiene que ser reconocida tanto desde el sector público como desde el sector privado. En este sentido, las empresas tienen un papel primordial, que no siempre ocupan en Europa o en España. Si bien reconocen que la inclusión en el sistema económico actual pasa por facilitar la participación de todos y todas en la producción y en el consumo de bienes, conocimientos e innovación; todavía se encuentran reticencias a la hora de hacer evolucionar la cultura organizativa del trabajo.

Existe un gran desconocimiento y malentendido en cuanto a la definición de la brecha digital. Si bien se le atribuye la exclusión del consumo por la falta de ingresos (dificultad de acceso al mundo del trabajo) o por aumento del consumo online (cierre de comercios, así como generación de un consumo diferenciado para quien puede consumir online y quien no), no se le asocia sistemáticamente los problemas de accesibilidad. Se consideran, pero no se priorizan. Así, una reciente encuesta de Forrester³⁶ ha revelado que, si bien 8 de cada 10 empresas con equipos de diseñadores webs en el mundo ha dado sus primeros pasos para trabajar en la accesibilidad tecnológica, sólo el 36 % está realmente comprometida con este objetivo. Esta diferencia se produce porque en muchos casos las mejoras en accesibilidad provienen del interés personal de los equipos de diseñadores y no de una política interna claramente definida.

Este dato puede ser preocupante si consideramos la tendencia de las empresas españolas hacia la digitalización. Después de la COVID19, muchas de ellas optaron por explorar nuevas sendas tecnológicas. Según un reciente estudio de Accenture, en España el 36 % de las empresas planea invertir en inteligencia artificial y un 32 % quiere implementar herramientas en la nube³⁷. Aunque de momento, según el Observatorio Andalucía Conecta, las PYMEs españolas están en un nivel medio de digitalización,

³⁵ <https://www.defensordelpuebloandaluz.es/brecha-digital-la-nueva-exclusion>

³⁶ <https://www.forrester.com/blogs/digital-accessibility-enters-the-spotlight-as-a-business-priority/>

³⁷ <https://www.accenture.com/es-es>

y únicamente el 51% de las empresas andaluzas tienen estrategia y cultura digital. La crisis está acelerando una transformación digital que era latente, por lo que se tiene que acompañar de una reflexión sobre la accesibilidad para no correr el riesgo de aumentar la población en riesgo de exclusión digital.

Para evitar tal escenario, se puede incidir en dos mitos persistentes en el mudo empresarial: las personas que se benefician de la accesibilidad digital son pocas y los costes ocasionados por la inclusión o aplicación de las normas de accesibilidad digital en los productos son altos.

Afortunadamente, cada vez más empresas en el mundo reconocen las ventajas empresariales de la accesibilidad digital. Ayuda a atraer talentos más diversos, en particular empleados con discapacidad, y a aumentar su base de clientes con diversidad funcional. “Muchas organizaciones están despertando al hecho de que abrazar la accesibilidad conlleva múltiples beneficios: reducir el riesgo legal, fortalecer la presencia de la marca, mejorar la experiencia del cliente y la productividad de los compañeros”, declara Paul Smyth, jefe de accesibilidad digital en Barclays. Asimismo, para las empresas, tener una estrategia de gobernanza web que incluye a la accesibilidad digital puede desembocar en: la mejora de la imagen de marca, la fidelización de clientes, un mayor alcance en el mercado, o incluso la minimización de riesgos legales.

En este sentido, las empresas tecnológicas emergentes parten con una gran ventaja: no se ven ralentizadas por años de programación no accesible y malas prácticas. Pueden comprometerse realmente con la accesibilidad digital desde sus comienzos, con una única inversión (estimada al 5% del coste de producción), en lugar de tener que invertir más veces en la adaptación de su contenido digital. Al igual que en arquitectura, es más fácil y barato construir desde cero integrando las normas de accesibilidad.

Además, la integración de la accesibilidad elimina barreras arquitectónicas, digitales y sociales que benefician a las personas con diversidad funcional pero también a todos los demás usuarios y usuarias. El diseño accesible proporciona flexibilidad y variedad a los usuarios para interactuar con sitios y aplicaciones web. Su diseño se centra en las experiencias de los usuarios y usuarias en lugar de en las pantallas, resultando una interacción más humana, natural e intuitiva.

Y por último, un compromiso claro con la accesibilidad puede demostrar que una empresa tiene un auténtico sentido de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC). De esta manera puede mejorar su marca y reputación, teniendo una repercusión en el un aumento de las ventas.

Considerar e incluir la accesibilidad digital en el momento de la concepción de un producto digital permite fidelizar al 71% de los clientes con discapacidad que abandonan inmediatamente un sitio que no es accesible y atraer al 82 % de los clientes con necesidades de acceso que gastarían más si los sitios web fueran más accesibles³⁸.

³⁸ The Click-Away Pound Report 2016 <https://www.clickawaypound.com/downloads/cap16final2711.pdf>

Hablamos de acceder a un mercado de 1.000 millones de personas con discapacidad sin contar que, entre los mayores de 70 años, la gente pasa un 11,5% de su tiempo viviendo con problemas que afectan su accesibilidad digital. A nivel global, se estima que este mercado abarca a 2,3 billones de personas que representan en torno a 6,9 trillones de dólares en ingresos anuales³⁹.

Además, se debería tener en cuenta que, si bien para los clientes con discapacidad, tales mejoras son esenciales a fin de obtener un acceso igualitario, la accesibilidad proporciona opciones que son útiles para todos los clientes en situaciones diferentes (utilización de dispositivos con pantalla pequeña o métodos de entrada diferentes, personas mayores o con “discapacidades temporales”, usuarias con problemas de luz, de entorno ruidoso, conexión a internet lenta, etc.).

La accesibilidad web es la práctica inclusiva de hacer que cualquiera (independientemente de sus capacidades o discapacidades) pueda acceder a un sitio web por lo que tiene un fuerte componente empresarial. Así, como nos lo recuerda el W3C, la accesibilidad permite avanzar en diseño web para móviles, independencia de dispositivos, interacción multimodal, usabilidad, el diseño para usuarios mayores y la optimización para motores de búsqueda (SEO). “Los casos prácticos demuestran que los sitios web accesibles obtienen mejores resultados de búsqueda, reducen los costes de mantenimiento y aumentan el alcance de la audiencia, entre otras ventajas”⁴⁰.

Queda claro que se está construyendo una narrativa común y se comparte un discurso sobre las ventajas empresariales inherentes a la aplicación de la accesibilidad digital a nivel internacional. El tejido empresarial de otros países como Estados Unidos ya ha integrado el hecho de que el proceso de accesibilidad digital sea un factor de crecimiento. Por otro lado, Forbes prevé el aumento de la incorporación de equipos de diseño y programación en el mercado laboral mientras Forrester estima un crecimiento del gasto para talentos tecnológicos del 6% en 2021 y del 6,5% en 2022. Tomando en cuenta el contexto actual, así como estas previsiones, parece que nos encontramos en un momento idóneo para incluir la política de accesibilidad digital a la cultura organizativa del trabajo de las empresas españolas.

³⁹ [Richard Branson Supports People With Disabilities – Here Are Six Ways You Can Do It, Too](#). Gaudiano, P. and Hunt, E.; Forbes.com (2016). ↵

⁴⁰ <https://www.w3.org/WAI/business-case/es#fn:18>

INICIATIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS A NIVEL INTERNACIONAL

En este apartado se comparten unos ejemplos no exhaustivos de iniciativas y buenas prácticas en accesibilidad digital. Propuestas por entidades internacionales y transnacionales del sector privado y público, han sido seleccionadas por su originalidad, modalidades de funcionamiento o alcance.

4.1. Puesta a disposición de recursos especializados

Denominación: WAI resources
Entidad promotora: World Wide Web Consortium
Descripción:
<p>El World Wide Web Consortium propone en su página web, una serie de consejos, recursos y cursos sobre accesibilidad digital para principiantes, coordinadores de proyectos web, y profesionales del entorno web, programadores y diseñadores (https://www.w3.org/WAI/courses/foundations-course/). Comparte tutoriales y materiales de apoyo propios para entender mejor el WCAG 2 y 3, y aplicar los estándares de accesibilidad digital (https://www.w3.org/WAI/resources/).</p> <p>Por otra parte, ofrece una lista de cursos de diferentes proveedores en todo el mundo. El usuario puede filtrar para encontrar cursos que coincidan con sus intereses específicos (https://www.w3.org/WAI/courses/list/).</p> <p>Para completar esta oferta, propone contenidos para formadores en accesibilidad digital (https://www.w3.org/WAI/curricula/), así como recursos cuyo objetivo es explicar cómo utilizan la Web las personas con diversidad funcional, incluidas las personas con problemas relativos a la edad. Describen las herramientas y enfoques que utilizan las personas con distintos tipos de discapacidad para navegar por la Red y las barreras que encuentran debido a un diseño deficiente.</p> <p>De este modo, ayuda a comprender de manera empírica y desde la empatía, los principios a seguir para crear sitios, aplicaciones, navegadores y otras herramientas web accesibles.</p>

Denominación: Educación Superior Virtual Inclusiva – América Latina (ESVIAL)

Entidad promotora: Programa ALFA III de la Unión Europea

Descripción:

Esta red de cooperación entre Instituciones de Educación Superior (IES), organizaciones de personas con discapacidad y otras instituciones y empresas de América Latina (AL) y la Unión Europea (UE) relacionadas con educación virtual accesible y la discapacidad, busca fomentar la investigación sobre accesibilidad y la mejora de la inclusión de las personas con discapacidad en la educación superior y en otros ámbitos de la sociedad. Propone crear, implementar y validar metodologías que establezcan un modelo de trabajo para el cumplimiento de requisitos y estándares de accesibilidad en el contexto de la formación virtual. Para conseguir sus objetivos, crearon el Observatorio de Accesibilidad en la Educación y Sociedad Virtual. Concretamente, comparten recursos, metodología, investigaciones y servicios de búsqueda. http://www.esvial.org/observatorio/?page_id=122

Denominación: Resources on ICT/Digital Accessibility

Entidad promotora: UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones)

Descripción:

La UIT asegura en su página web, un espacio desde el cual comparte gratuitamente recursos específicos para la accesibilidad digital, tales como guías, cursos para programadores, video tutoriales, caja de herramientas e informes. Muchos de los cursos y recursos están disponibles en varios idiomas (árabe, inglés, francés, chino, ruso y español) y están acompañados de vídeos explicativos subtítulos. A nivel de contenidos, los recursos están más orientados a normativas y acercamiento técnico para diseñadores de contenidos, coordinadores de proyectos etc. Sin embargo, tiene poca documentación dedicada a la ciencia de la programación.

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Pages/resources-on-ICT-accessibility/default.aspx>

Denominación: Digital Accessibility

Entidades promotoras: ERASMUS +, INUK Institute for Advanced Communication Management (INUK institute), Best Cybernetics, The Centre for Sustainable Development HORIZONS”, STP CONSULTING, University of Maribor, Faculty of Electrical Engineering and Computer Science (UM FERl), University of Natural Sciences and Humanities in Siedlce (Siedlce University).

Descripción:

El proyecto permitió desarrollar una formación especializada en accesibilidad digital y una plataforma de aprendizaje electrónica accesible para mejorar los conocimientos, habilidades y competencias de diversos grupos de actores claves des ámbito de la accesibilidad digital. La formación sigue las normas de accesibilidad web y permite a desarrolladores, diseñadores y gestores de sitios web, entre otros, responder a las necesidades inherentes a discapacidades visuales, auditivas, físicas o cognitivas, así como de las personas mayores. <https://digital-accessibility.eu/>

4.2. Acciones internacionales para la sensibilización

Denominación: Día Mundial para Promover la Concienciación sobre la Accesibilidad Web (Global Accessibility Awareness Day)

Entidad promotora: Joe Devon, CEO de Diamond

Descripción:

El Día Mundial de Concienciación sobre la Accesibilidad (GAAD, por sus siglas en inglés) es una jornada de concienciación centrada en el acceso digital y la inclusión de los más de mil millones de personas que viven hoy en día con algún tipo de discapacidad. Se celebra anualmente el tercer jueves de mayo. En 2018, además de una serie de eventos virtuales que marcaron el GAAD, hubo eventos abiertos al público en al menos diecinueve países de seis continentes.

Según el sitio web del Día Mundial de Concienciación sobre la Accesibilidad, "el propósito del GAAD es hacer que todo el mundo hable, piense y aprenda sobre el acceso o la inclusión digital (web, software, móvil, etc.) y las personas con diferentes discapacidades." Los eventos locales del Día Mundial de Concienciación sobre la Accesibilidad permiten poner de manifiesto cómo las personas con discapacidad utilizan la web y los productos digitales utilizando tecnologías de asistencia, y ayudan a las personas que crean productos tecnológicos a tener en cuenta las necesidades de ciertas discapacidades". <https://accessibility.day/espanol/>

Denominación: Cultivate Inclusion Challenge

Entidad promotora: University of Minnesota

Descripción:

La Universidad de Minnesota supone que la mayoría de las personas que crean contenidos no accesibles lo hacen simplemente porque no son conscientes de que están excluyendo a la gente. Para ayudar a crear conciencia y habilidades de accesibilidad digital, proponen, a través de su programa "Cultivate inclusión", un proyecto de sensibilización basado en la gamificación: el Desafío ¡Cultiva la Inclusión!

Para poder participar, una persona o un equipo de trabajo se debe registrar. A cambio reciben un correo electrónico en el que se les pide que acepten y elijan una actividad relativa a la implementación de normas de accesibilidad. Si aceptan y eligen una actividad del reto, el equipo de Cultivar la inclusión les envía un correo electrónico de seguimiento con recursos, luego les ofrece un audit a los 14 días y un seguimiento personalizado a los 30 días. <https://accessibility.umn.edu/what-you-can-do/promote-digital-accessibility>

4.3. Acercamiento intersectorial para mejorar la accesibilidad digital

Denominación: The World Wide Web Consortium (W3C)
Promotores: Tim Berners-Lee et Jeffrey Jaffe
Descripción: <p>El W3C es un consorcio internacional de organizaciones relacionadas con las tecnologías de la información, el cual busca promover la evolución constante de la web hacia más accesibilidad y universalidad. Fundado por Tim Berners-Lee, el Consorcio persigue el objetivo de garantizar una Web accesible desde cualquier parte del mundo, más allá de las diferencias generadas por el idioma o localización geográfica, así como las diferencias tecnológicas existentes, como navegador, sistema operativo o plataforma. Para ello edita y trabaja en la evolución constante de estándares sobre accesibilidad para diseñadores, programadores, editores y empresas de software.</p> <p>Estos estándares son revisados y enriquecidos por la comunidad tecnológica internacional a través de la WAI (Web Accessibility Initiative). De este modo, se co-construyen normas y dan a conocer o perfeccionan herramientas que ayudan a hacer la Web accesible de manera participativa. Asimismo, los estándares web del W3C, se desarrollan de forma transparente en un espacio colaborativo abierto organizado en grupos de trabajo. Para fomentar el proceso de co-creación, el W3C propone mecanismos para la resolución de conflictos y la construcción de consenso.</p> <p>El proceso de investigación y co-construcción implica la participación de personas con discapacidad y organizaciones que representan a personas con discapacidad, Industria, incluidas las grandes, pequeñas y medianas empresas (PYME) y consultores independientes, organismos públicos y otras agencias gubernamentales, investigadores, incluida la investigación industrial y aplicada, educadores, incluida la educación formal y la formación empresarial.</p>

Denominación: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)**Entidad promotora:** Naciones Unidas**Descripción:**

La UIT es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación fundado en 1865. Elaboran las normas técnicas que garantizan la interconexión armoniosa de redes y tecnologías, y trabajan en mejorar el acceso a las TIC para las comunidades que sufren exclusión digital. Estos últimos años, la IUT ha integrado a actores de renombre de los sectores de la automoción, las finanzas, la salud, la industria y los servicios públicos.

Desde la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT) apoyan el avance del programa mundial de inclusión de las personas con discapacidad y el desarrollo de comunidades digitales integradoras. Para ello, realizan una labor de sensibilización, capacitación y asesoramiento. La BDT también facilita plataformas de trabajo conjuntas, como las Comisiones de Estudio y los foros regionales de desarrollo de conocimientos "TIC accesibles para todos", que permiten a las partes interesadas compartir buenas prácticas y participar en la implementación de la accesibilidad digital a escala nacional y regional.

<https://www.itu.int/es/about/Pages/default.aspx>

MAPEO DE INICIATIVAS A ESCALA REGIONAL

A continuación se presentan las principales iniciativas (Planes, Programas, Estrategias, actuaciones, etc.) existentes tanto a nivel estatal como autonómico en torno a la accesibilidad digital.

5.1. Ámbito Estatal

En primer lugar, por su importancia general en tanto en cuanto enmarca la estrategia estatal global en torno a la discapacidad, destacamos la “Estrategia Española sobre Discapacidad 2022-2030”⁴¹, la cual entre sus numerosos ejes estratégicos aborda la accesibilidad digital:

Eje 4. Diseño y accesibilidad universal. Se dirige a avanzar en condiciones de diseño y accesibilidad universal. Impulsan medidas que contribuyan a asegurar que todos los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y bienestar y de la forma más autónoma y natural posible, permitiendo que las personas con discapacidad accedan y disfruten de todos los derechos humanos.

En la citada Estrategia encontramos además retos estratégicos específicos centrados en la accesibilidad digital en lo referente al diseño y la accesibilidad universal:

- **Reto 37.** Priorizar el cumplimiento de la normativa sobre diseño y accesibilidad universal en el acceso a los derechos básicos (educación, salud, empleo, justicia, vivienda), garantizando que las Administraciones Públicas se conviertan en referentes e impulsoras en este cumplimiento, desarrollando asimismo mecanismos de control y exigencia del mismo. Prestar especial atención en las zonas rurales, sin perder también de vista la accesibilidad con perspectiva de género y potenciando el desarrollo tecnológico al servicio de la accesibilidad.
- **Reto 38.** Acometer la regulación normativa y la extensión de condiciones de diseño y accesibilidad universal, incluida la accesibilidad cognitiva, en los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas con discapacidad con dificultades de comunicación y/o comprensión, prestando especial atención a la accesibilidad digital.

⁴¹ <https://www.consaludmental.org/publicaciones/Estrategia-Discapacidad-2022-2030.pdf>

- **Reto 39.** Avanzar en asegurar el acceso a la información de las personas con discapacidad tanto en todos los medios públicos de comunicación, como en los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público, facilitando el uso de lengua de signos, braille, formatos de lectura fácil, subtulado, mensajería escrita instantánea, videollamadas, y modos de comunicación aumentativos y alternativos, así como cualquier otro medio, modo o formato de comunicación accesible.

Más concretamente centrado en la accesibilidad digital, el “Plan España Digital 2025”⁴², promovido por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, recoge multitud de referencias a la necesidad de articular medidas centradas en la accesibilidad digital. Así entre sus 10 objetivos fundamentales encontramos la promoción y desarrollo de Derechos Digitales, para lo cual se marcan 3 objetivos específicos en materia de derechos en la era digital:

- ✓ Reforzar los derechos de la ciudadanía en el mundo digital.
- ✓ Proporcionar certidumbre a la actuación de empresas, particulares y Administraciones Públicas en el uso de las tecnologías.
- ✓ Generar la confianza ciudadana en el uso de las tecnologías digitales.

Par alcanzar estos objetivos específicos se ha elaborado la “Carta de Derechos Digitales”⁴³ que recogen derechos específicos de accesibilidad digital para personas con discapacidad.

Derecho de igualdad: XI Accesibilidad universal en el entorno digital

1. Se promoverán las condiciones necesarias para garantizar la accesibilidad universal de los entornos digitales, en particular a las personas con discapacidad, tanto desde el punto de vista del diseño tecnológico como respecto de sus contenidos, asegurando especialmente que la información relativa a las condiciones legales del servicio resulte accesible y comprensible.
2. Los entornos digitales, en particular los que tengan por finalidad la participación en los asuntos públicos, incorporarán medidas que aseguren la participación efectiva, en particular de las personas con discapacidad.
3. Se fija el objetivo de garantizar el derecho a la alfabetización y a la educación digital, en particular de las personas con discapacidad

Por último, en el ámbito estatal destaca el Observatorio de Accesibilidad Web, iniciativa promovida desde el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.⁴⁴

Así, el Real Decreto 1112/2018 sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público, recoge que será el Organismo responsable del seguimiento y presentación de

⁴² <https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/es-digital-2025/Paginas/eje-9.aspx>

⁴³ https://portal.mineco.gob.es/RecursosNoticia/mineco/prensa/ficheros/Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf

⁴⁴ https://administracionelectronica.gob.es/pae/Home/pae_Estrategias/pae_Accesibilidad/pae_Observatorio_de_Accesibilidad.html

informes con respecto al cumplimiento de este Real Decreto. Dentro del citado Ministerio se establece que desde su Secretaría General de Administración Digital, el Observatorio de Accesibilidad Web será el encargado de coordinar y llevar a cabo estas acciones. El Observatorio tiene como objetivo ayudar a mejorar el grado de cumplimiento en materia de accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de la Administración (AGE, CCAA, EELL y restos de organismos del sector público). Además, ofrece un interesante repositorio de informes y monografías sobre accesibilidad digital⁴⁵

5.1. Ámbito Autonómico

Analizando a escala autonómica la presencia de la accesibilidad digital en las políticas públicas encontramos variabilidad de situaciones, desde regiones en las que existen iniciativas y organismos concretos a otras comunidades en las que tan solo existe un organismo que, en el marco de sus competencias, se encarga de la accesibilidad digital, pero no existen iniciativas concretas.

A continuación destacamos algunas comunidades por su desarrollo de iniciativas:

- **Comunidad Valenciana:** La Generalitat Valenciana se encuentra entre las regiones españolas con mayor presencia de la accesibilidad digital en sus políticas públicas. Así, existe una Dirección General por la Lucha contra la Brecha Digital que está desarrollando el Programa Ciudadanía Digital, que en su Línea 1.7 Inclusión digital, incluye medidas de accesibilidad digital. Contempla multitud de acciones formativas centradas en la accesibilidad digital y centrará sus esfuerzos en llevar formación en competencias digitales a municipios en riesgo de despoblación y a personas con discapacidad, al ser espacios y colectivos especialmente afectados, por la brecha digital.
- **Andalucía:** Plan Inicial de Actuación 2021-24 de la Agencia Digital de Andalucía, órgano competente en materia de accesibilidad digital en Andalucía y dependiente de la Consejería de Presidencia e Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa.
- **Comunidad de Madrid:** Destacan dos iniciativas. Por un lado, la Agencia para la Administración Digital de la comunidad de Madrid, organización que tiene por objetivo ser el principal agente para lograr la transformación digital de la Administración de la Comunidad de Madrid a través de las TICs.
Por otra parte, destacar el CFTI, Centro de Referencia Nacional de Desarrollo Informático y Comunicaciones, que entre sus múltiples actividades ofertan formación específica sobre accesibilidad digital para diseñadores.
- **Castilla y León:** Programa CYL Digital (Castilla y León Comunidad Digital), proyecto que desarrolla iniciativas para sensibilizar y formar a las personas en la aplicación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- **País Vasco:** Plan de Acción de la estrategia de accesibilidad universal del País Vasco, que en su objetivo 1.1 aborda específicamente la accesibilidad digital.

⁴⁵<https://observatoriodelaaccesibilidad.es/accesibilidad-2/bibliografia/bibliografia-sobre-accesibilidad-en-las-tics>

- **Galicia:** Estrategia Galicia Digital 2030, impulsada por la Agencia para Modernización Digital de Galicia. Destaca la presencia de la accesibilidad digital en su eje de actuación 2 Sociedad Digital e Inclusiva y 3 Entorno Digital para la Salud y el bienestar Social
- **Navarra:** Plan Operativo de Accesibilidad Universal 2022, promovido por la Dirección General de Presidencia y Gobierno Abierto.

A continuación se muestra una tabla resumen para cada una de las regiones en las que se muestran las principales iniciativas y organismos competente sen materia de accesibilidad digital:

CCAA	INICIATIVA
ANDALUCIA	Plan Inicial de Actuación de la Agencia Digital de Andalucía
CATALUÑA	M4Social, el proyecto de innovación tecnológica de la Mesa de Entidades del Tercer Sector de Cataluña
MADRID	CFTIC (Centro de Referencia Nacional de Desarrollo Informático y Comunicaciones)
	Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid
EUSKADI	Plan de Acción de la Estrategia de Accesibilidad Universal de Euskadi
COMUNIDAD VALENCIANA	Dirección General por la Lucha contra la Brecha Digital: Programa Ciudadanía Digital
GALICIA	Estrategia Galicia Digital 2030. Agencia para Modernización Digital de Galicia
EXTREMADURA	Oficina Técnica Accesibilidad Extremadura OTAEX
CASTILLA LEON	Programa CYL Digital (Castilla y León Comunidad Digital. Dirección General de Administraciones y Administración Digital
CASTILLA LA MANCHA	DG Administración Digital Red de Puntos de Inclusión Digital de Castilla-La Mancha
MURCIA	Dirección General de Informática y Transformación Digital
CANTABRIA	Estrategia de Especialización Inteligente. Dirección General Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento Industrial
GALICIA	Estrategia Galicia Digital 2030, impulsada por la Agencia para Modernización Digital de Galicia
LA RIOJA	Estrategia Especialización Inteligente La Rioja 2020
ARAGON	Dirección General de Administración Electrónica y Sociedad de la información
NAVARRA	Plan Operativo de Accesibilidad Universal 2022. Dirección General de Presidencia y Gobierno Abierto
ASTURIAS	Estrategia Asturiana de Accesibilidad 2020-2022
BALEARES	Dirección General de Modernización y Administración Digital
ISLAS CANARIAS	Estrategia de Especialización Inteligente 2014-2020

INICIATIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS A NIVEL NACIONAL Y ANDALUZ

A continuación se muestran y caracterizan una serie de proyectos e iniciativas de éxito centradas en la accesibilidad digital puestas en marcha en diferentes puntos de España e identificadas mediante consultas realizadas a fuentes expertas en el ámbito digital. Para cada iniciativa se identifica la entidad promotora, así como una breve descripción.

6.1. Educación y formación en habilidades digitales

Denominación: Digi-ID

Entidad promotora: Consejería de Salud y Familias de la Junta de Andalucía y el Servicio Andaluz de Salud (SAS). La Universidad Trinity College de Dublín lidera a nivel internacional el proyecto, en el que también participan Karolinska Institute, MADoPA (Centre Expert en Technologies et Services pour le Maintien en Autonomie à Domicile des Personnes Agées), la Región de Estocolmo, la Universidad Erasmo de Rotterdam y la Universidad de Zagreb.

Además, cuenta con los apoyos del Comité de Entidades Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI Andalucía) y la Federación Andaluza de Asociaciones Síndrome de Down (Down Andalucía), y ha conseguido la financiación del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT Health)

Descripción:

Proyecto paneuropeo con aplicación en España y Andalucía que pretende educar en habilidades digitales a adultos con discapacidad intelectual (DI) para cerrar la brecha digital, mejorar su salud y favorecer la inclusión social.

El objetivo principal del proyecto Digi-ID es crear un programa educativo accesible para personas con discapacidad intelectual leve y moderada con la finalidad de fomentar sus habilidades digitales y así mejorar su salud psicológica y emocional. Se podrá participar en el programa a través de una aplicación con un diseño sencillo y accesible.

La iniciativa cuenta con tres fases a desarrollar hasta diciembre de 2024: desarrollo de la herramienta digital, del programa educativo y evaluación y validación. Este trabajo ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Trinity College, que ya ha llevado a cabo las dos primeras etapas. Actualmente, se plantea replicar estas fases en el SSPA mediante un equipo compuesto por la Consejería de Salud y Familias de Andalucía y el SAS.

Denominación: Programa Ciudadanía Digital

Entidad promotora: Dirección General para la Lucha contra la Brecha Digital de la Comunitat Valenciana y la Federación Valenciana de Municipios y Provincias en colaboración con la Agenda Valenciana Antidespoblación)

Descripción:

Programa de acciones formativas cuya finalidad es la de promover la inclusión digital como factor de inclusión social, aprovechando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para ayudar a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía.

El objetivo es realizar acciones formativas en competencias digitales dirigidas a personas con diversidad funcional o discapacidad, reduciendo así su brecha digital y, además, realizar cursos específicos en formación en accesibilidad dirigidos a personal técnico de las entidades, personal de apoyo de las personas con diversidad funcional o discapacidad, así como todo aquel interesado en materia de accesibilidad web a nivel básico, medio o avanzado, para prevenir la brecha digital relacionada con la accesibilidad digital.

<https://avant.gva.es/es/formacio-avant>

Denominación: Programa Mayores Digitalizados

Entidad promotora: Organización Seniors Españoles para la Cooperación Técnica (SECOT)

Descripción:

Programa de formación que pretende la inclusión digital de las personas mayores que viven en residencias y en Centros de Día. Su objetivo es impulsar su autonomía personal, reducir su aislamiento, empoderarlas y mejorar su calidad de vida. Los docentes voluntarios de SECOT, ex directivos jubilados, son los formadores de las personas que viven en residencias y de su personal de apoyo. La cercanía de edad entre el docente y el alumno, su capacidad de escucha y su empatía hacen de este proyecto un referente pionero en España

https://www.secot.org/?pag_htmlbd=ultimas_noticias&id=1199&tblog=Mayores_Digitalizados_Fundacion_edp

Denominación: Programa Incorpora (Proyecto Piloto en Cantabria para frenar la brecha digital en el acceso al empleo)

Entidad promotora: Asociación Nueva Vida y Fundación La Caixa

Descripción:

Proyecto piloto para formar en materia digital a colectivos vulnerables que están en búsqueda de empleo y tienen carencias en este aspecto. Las competencias digitales son cada vez más importantes, especialmente en el contexto actual, en el que muchos de los procesos y gestiones se han trasladado al formato online.

Por este motivo, la entidad del Grupo Incorpora Cantabria ha puesto en marcha una serie de acciones orientadas a la mejora de las competencias digitales y comunicativas de sus usuarios y usuarias. Se trata de una primera experiencia a pequeña escala que servirá para diseñar una propuesta formativa que pueda replicarse en otras provincias y potenciar así este tipo de formación tan necesaria en algunos entornos a nivel global, especialmente entre los más desfavorecidos

<https://www.incorpora.org/detalle-actualidad/proyecto-piloto-brecha-digital-cantabria>

Denominación: EmpleON

Entidad promotora: Asociación Plena inclusión y Fundación Vodafone España

Descripción:

Proyecto que nace con el objetivo de mejorar las competencias digitales de las personas con discapacidad intelectual y del desarrollo, vinculadas a ámbitos de logística y atención al público, y fomentar su empleabilidad en sectores vinculados con estos ámbitos laborales.

<https://www.plenainclusion.org/noticias/formacion-para-luchar-contra-la-brecha-digital-para-personas-con-discapacidad-intelectual/>

Denominación: Sèn10r-tic

Entidad promotora: Ayuntamiento de Barcelona y el Grupo de investigación PSITIC de la Universidad Blanquerna-URL

Descripción:

El proyecto, que se desarrollará a lo largo de 2022, permitirá definir un modelo de formación en competencias digitales para las personas mayores en distintos centros sociocomunitarios. Para ello se realizará un diagnóstico inicial y un análisis de necesidades, a través de entrevistas a personas clave y dinamizadores socio-comunitarios y de un cuestionario a grupos para detectar fortalezas y debilidades de usos y hábitos tecnológicos domésticos. Esta fase se desplegará en los diez distritos de la ciudad de Barcelona. También se convocará un hackatón de estrategias y recursos con las personas dinamizadoras para crear y compartir nuevas actividades. Después habrá una segunda fase de vaciado y análisis de los resultados del cuestionario y de los grupos de cada uno de los distritos. Estos datos darán lugar a la redacción de un informe y una presentación de resultados.

https://actic.gencat.cat/web/.content/09_jornada/presentacions/2022/B33_sen10r-TIC.pdf

Denominación: ANDALUCIA VUELA**Entidad promotora:** Junta de Andalucía**Descripción:**

Portal dedicado a la formación digital con un apartado específico dedicado a la inclusión digital. Así, la estrategia de Andalucía Vuela para alcanzar una sociedad andaluza plenamente digitalizada pasa por la capacitación tecnológica de sus habitantes, poniendo el foco de atención en los colectivos que más sufren las consecuencias de la brecha digital por razones de edad, nivel de estudios o renta. Además, fomenta la cohesión territorial mediante la creación de infraestructuras que aseguren el acceso universal a Internet, incluyendo las zonas rurales, lo que contribuirá a combatir otros problemas sociales como la despoblación.

<https://andaluciavuela.es/inclusion-digital/>

6.2. Sensibilización y divulgación científica

Denominación: Tecnobility**Entidad promotora:** Proyecto en el que colaboran Plena Inclusión, CEAPAT, Down España, Real Patronato Patronato de Discapacidad**Descripción:**

Tecnobility es un proyecto volcado en facilitar el acceso a la tecnología a las personas con discapacidad y a las personas mayores. Para avanzar en este objetivo, Tecnobility se plantea distintas líneas de actuación, siendo una de las principales la creación de un medio de comunicación online especializado en información sobre tecnología accesible.

De esta forma, Tecnobility se convierte en el primer medio de comunicación online independiente centrado en la información relacionada con productos tecnológicos para personas con discapacidad y personas mayores, con una actualización constante y una información clara y veraz presentada en un entorno accesible. Asimismo, el proyecto Tecnobility prevé en un futuro promover la creación de aplicaciones y dispositivos diseñados específicamente o teniendo en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad y personas mayores. También promoverá la formación y concienciación de empresas y ciudadanos sobre la importancia de la accesibilidad universal en los productos y servicios tecnológicos, bajo la premisa de que la tecnología puede y debe suponer una verdadera mejora en la autonomía y la calidad de vida de estas personas. Tecnobility parte de la idea de que la Tecnología debe permitir a las personas con capacidades diferentes pasar de la 'disABILITY' a la TECNOBILITY, para lo que defiende la necesidad de que se desarrolle una 'Tecnología Responsable', es decir: 'Tecnología para Todos'.

<https://www.tecnobility.com/es/tecnobility>

Denominación: USABLE ACCESIBLE. Blog Olga Carreras

Entidad promotora: Olga Carreras Consultora freelance, experta en accesibilidad web.

Descripción:

Blog con multitud de contenidos (artículos, referencias, noticias, bibliografía, etc.), relacionadas con la accesibilidad digital destinada a perfiles profesionales relacionados con la materia, es decir, perfil profesional interesado en la accesibilidad web: diseñadores, desarrolladores, arquitectos de información, responsables de contenido, consultores de experiencia de usuarios, especialistas SEO, jefes de proyecto, etc.

<https://olgacarreras.blogspot.com/2018/11/libro-accesibilidad-web-wcag-21-de.html>

Denominación: Accessibilitas.es

Entidad promotora: Fundación ONCE y el Real Patronato sobre Discapacidad

Descripción:

Plataforma para el impulso de la accesibilidad universal digital impulsada por la Fundación ONCE, con el objetivo de fomentar la generación y difusión del conocimiento en materia de accesibilidad universal. La plataforma concentra información de interés en materia de accesibilidad física, tecnológica y a la comunicación: normativa técnica y legal, guías y manuales, noticias, convocatorias de jornadas y cursos, material multimedia y mucho más. ¡Dedica un tiempo a explorar todos los contenidos que te ofrecemos.

<https://accessibilitas.es/>

Denominación: Informes anuales Tecnología y Discapacidad

Entidad promotora: Fundación ADECCO

Descripción:

Desde hace 10 años y de manera ininterrumpida la Fundación ADECCO publica un informe anual que analiza el impacto de las nuevas tecnologías en la integración de las personas con discapacidad. Profundiza el papel clave de las nuevas tecnologías digitales y cómo lo asumen su normalización en la vida de las personas con discapacidad, son el objetivo de seguir promoviendo su desarrollo. Además exponen los retos fundamentales para poner la tecnología al servicio de la discapacidad.

<https://fundacionadecco.org/informes-y-estudios/informe-tecnologia-y-discapacidad/>

Denominación: M4 Social**Entidad promotora:** Mesa de Entidades del Tercer Sector de Cataluña**Descripción:**

Proyecto de innovación digital en el ámbito social iniciado en 2016 en colaboración con el Ayuntamiento de Barcelona, la Generalitat de Cataluña y la Fundación Mobile World Capital Barcelona, para impulsar la transformación de la sociedad mediante las nuevas tecnologías, liderar la transformación digital de las entidades del Tercer Sector, así como incidir en la generación de un ecosistema de innovación digital en el ámbito social.

Vienen desarrollando, dentro de su línea de incidencia, proyectos sobre brecha digital en personas con discapacidad como el estudio “El Impacto de la brecha digital en las personas atendidas por entidades sociales” realizado con el objetivo de analizar este fenómeno entre las personas que son usuarias de las entidades sociales de Cataluña, desde la óptica del acceso, del uso y de la calidad de uso.

Se trata de un estudio cualitativo y cuantitativo en profundidad sobre el acceso, la autonomía, la accesibilidad, la usabilidad, la intensidad de uso, la diversidad de uso, la capacitación digital, las competencias y habilidades, así como también del aprovechamiento laboral, económico, relacional, social, institucional, de bienestar y educativo.

<https://m4social.org/es/proyecto/la-bretxa-digital-en-les-persones-ateses-per-entitats-socials/>

https://www.slideshare.net/m_4Social/la-bretxa-digital-en-les-persones-ateses-per-entitats-socials-235642680

Denominación: Portal de Administración Electrónica (PAe)**Entidad promotora:** Gobierno de España**Descripción:**

Centro de referencia que pretende ser de entrada para toda la información sobre situación, desarrollo, análisis, novedades e iniciativas que surgen en torno a la Administración electrónica.

Dirigido a todos los agentes implicados en la implantación de la administración electrónica: ciudadanos, empresas y administraciones públicas. Tiene como objetivo fundamental el de acercar y centralizar la oferta completa de soluciones, informes, indicadores, novedades, etc. gestionadas por diferentes organismos en materia de Administración Electrónica. El PAe ofrece información, enlaces, repositorios relativos a la Accesibilidad Digital.

<https://administracionelectronica.gob.es/pae/Home/pae/Informacion/pae/FAQs.html>

Denominación: Brecha Digital

Entidad promotora: Fundación Randstad

Descripción:

El proyecto de “Brecha Digital” tiene como objetivo contribuir al desarrollo de la economía circular a través de la reutilización de los ordenadores, fomentar el acceso universal a la tecnología, y generar nuevas oportunidades para personas con discapacidad y riesgo de exclusión.

El proyecto está dirigido a reducir la brecha digital de acceso y de uso de usuarios de Fundación Randstad con discapacidad, con falta de recursos económicos y necesidad de formación para mejorar sus competencias digitales y empleabilidad a través de herramientas informáticas.

<https://www.randstad.es/fundacion-randstad/proyectos/brecha-digital/>

6.3. Desarrollo de tecnologías asistivas y mejora de la accesibilidad web

Denominación: app Visualfy

Entidad promotora: Visualfy

Descripción:

Sistema de detección inteligente, que escucha permanentemente los sonidos de su entorno. Consiste en una red de micrófonos conectados que las personas sordas pueden colocar en los enchufes de su casa. Esos micrófonos escuchan los sonidos comunes del hogar y los traducen en señales visuales, para que los habitantes puedan interpretarlas fácilmente.

Su tecnología está basada en inteligencia artificial y machine learning, para personas sordas, empresas privadas o instituciones públicas comprometidas con la accesibilidad.

Objetivo del producto: es un producto de apoyo para personas que no pueden oír desarrollado y lanzado al mercado en 2014. Está completamente adaptado a la lengua de signos española (LSE) e internacional (LSI) y, además, se pueden leer y escuchar todas las indicaciones. Han creado un sistema pionero en el reconocimiento de sonidos, que utiliza la inteligencia artificial para detectar, identificar sonidos y traducirlos en alertas visuales accesibles para las personas sordas y con pérdida auditiva, visibles en cualquier dispositivo conectado, como un móvil, una smartband o en bombillas inteligentes.

<https://www.visualfy.com/es/app/>

Denominación: inSuit**Entidad promotora:** Everycode**Descripción:**

El objetivo principal de inSuit es que las personas con discapacidad puedan utilizar la web. La aplicación adapta el diseño web para que el usuario perciba, entienda, navegue e interactúe con ella. Esto beneficia, también, a personas de edad avanzada que han visto mermadas sus habilidades y a personas con pocas capacidades digitales. inSuit proporciona accesibilidad y usabilidad online, sin modificar la página web, desde cualquier ordenador y de manera gratuita para el usuario.

De manera sencilla. Se trata de un producto de apoyo que añade a la página web una capa de información semántica, personalizada por expertos en accesibilidad y usabilidad. Es una aplicación que permite, sobre todo, dos cosas: -Mejorar, de manera automática, el cumplimiento de muchas de las recomendaciones del W3C en materia de accesibilidad web, convirtiendo la web en más accesible y usable. -Proporcionar desde la nube las ayudas técnicas para que cada persona pueda navegar de manera adaptada a sus necesidades y preferencias

<https://www.insuit.net/es/>

Denominación: app DictaPicto**Entidad promotora:** Doble Equipo y BJ Adaptaciones**Descripción:**

DictaPicto es una app que se desarrolló y lanzó en Android en 2016, que permite pasar un mensaje de voz o escrito a imágenes de forma inmediata. Está pensada para ayudar a las personas con autismo (TEA) o a aquellas que usan sistemas pictográficos para mejorar su comunicación. La traducción de voz a pictogramas se produce de forma automática, a partir de una frase hablada del usuario. Ésta se convierte, inicialmente, en texto y luego, en los pictogramas/imágenes que representan las palabras. Su objetivo es mejorar el acceso a la información y facilitar la comprensión del entorno, con independencia de que las personas que rodean a la persona con TEA conozcan estos sistemas de comunicación aumentativos y alternativos.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orange.dictapicto&hl=es&pli=1>

Denominación: sistema SINAREV**Entidad promotora:** Navegaconvoz**Descripción:**

El sistema SINAREV es un Sistema de navegación con Reconocimiento de Voz desarrollado por la empresa Navegaconvoz. Facilita la navegación a invidentes, disléxicos, analfabetos y ancianos gracias a un sistema de reconocimiento sonoro aplicable en televisiones, tablets, etc. y en cualquier idioma.

<http://navegaconvoz.com/>

LA ACCESIBILIDAD DEL MAÑANA

7.1. Accesibilidad y Metaverso, un nuevo desafío

Progresivamente nos estamos adentrando en una nueva era, donde el mundo virtual y el real se comunican e integran de una forma más fluida, natural e intuitiva, sucediéndose las experiencias analógicas y digitales. Desde el final de los noventa asistimos a la emergencia de nuevas experiencias que culminan actualmente en la vulgarización del metaverso. Todavía cuesta definirlo, pero como aproximación, podemos hablar de “una red permanente de mundos de realidad virtual con simulaciones inmersivas, en los que se interactúa con objetos, derechos y obligaciones que pueden experimentarse sincronizadamente por un número ilimitado de usuarios que viven su propia experiencia de forma individual y en tiempo real”⁴⁶. Se basa en la convergencia de tecnologías, como la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA), que permiten interacciones multisensoriales⁴⁷. En esta metáfora del mundo real, las personas interactúan e intercambian experiencias virtuales mediante uso de avatares, lo que supone una serie de nuevos retos para la accesibilidad digital.

Así bien, si las páginas web y aplicaciones móviles pueden ser excluyentes, a medida que el uso de las tecnologías se hace más complejo, los metaversos podrían excluir a millones de personas. Personas mayores, con discapacidad, con escasa formación, con tiempo limitado para adaptarse al cambio etc.

Sin embargo, la experiencia acumulada después de 30 años de trabajo para la accesibilidad web se puede transferir y servir de base para no perder la oportunidad de integrar a las personas con diversidad funcional y personas con riesgo de exclusión digital en los primeros diseños y proyectos del metaverso. De hecho, ya existen investigaciones publicadas por universidades internacionales y españolas, que demuestran que es posible.

Además, la evolución del metaverso depende directamente del desarrollo de tecnologías de realidad extendida, de reconocimiento de voz, facial y gestual. Estos avances, vinculados con la tecnología asistiva, permiten reducir la distancia establecida por una pantalla y un teclado, así como a superar limitaciones físicas perteneciente al mundo real. Ahora bien, si el uso de gráficos 3D e incluso 4D, gafas y auriculares de realidad aumentada y virtual, así como avatares personalizados en pantalla puede representar una ventaja para la inclusión de personas con discapacidad, surgen también muchas preguntas y retos a los que enfrentarse: los usuarios ciegos y deficientes visuales necesitarán capacidades de lectura de pantalla junto con una audio descripción adaptada, siendo el metaverso, un mundo visualmente más rico que la actual web. Por otra parte, los lugares del metaverso tendrán que contar con algún tipo de sistema de subtítulos para las personas sordas, que se deberá de adaptar a un entorno 3D inmersivo.

⁴⁶ <https://revistabyte.es/legalidad-tic/metaverso-y-derechos-digitales/>

⁴⁷ <https://www.fundeu.es/recomendacion/metaverso-neologismo-valido/>

Se plantea una multitud de nuevos desafíos, pero, como explica Joe Devon, director general de Diamond, agencia digital inclusiva de ámbito internacional, "las grandes empresas que diseñan estos nuevos entornos han integrado a especialista de la accesibilidad digital entre sus equipos, lo que podría facilitar la consideración de la accesibilidad desde los inicios del metaverso. Facebook, ahora rebautizada como Meta, tiene un gran equipo de accesibilidad, Apple y Microsoft también. No siempre sabemos hasta qué punto son influyentes, pero son ellos los que actualmente intentan definir las normas de accesibilidad dentro del metaverso"⁴⁸.

Es un buen principio, aunque falte ahora el marco normativo compartido que permitirá enmarcar el desarrollo de herramientas de accesibilidad de terceros para el metaverso.

7.2. El futuro de las tecnologías asistivas; de aumento humano a la IA

Existen, desde hace ya unos años, soluciones que permiten la interacción con dispositivos digitales a las personas con diversidad funcional, ya sea física o cognitiva. Así, las personas con discapacidades severas también tienen la posibilidad de acceder a la información y utilizar dispositivos digitales. Gracias a esta tecnología se intenta reducir los riesgos de exclusión digital a los que se enfrenta parte de la ciudadanía para trámites administrativos, trabajo, temas médicos, etc.

Según la Universidad de Alicante, la tecnologías asistivas, también llamadas tecnologías de ayuda, se definen como "herramientas que facilitan la realización de determinadas acciones que sería muy difícil o imposible realizar para el individuo por sí solo"⁴⁹. En el ámbito digital podemos dividir a los productos de la tecnología asistiva en dos partes: los software adaptativos (dictado y control por voz, transcripción de voz a texto, magnificador de pantalla, lector de pantalla, línea braille, teclados virtuales...) y los hardware adaptativos (teclados ergonómicos, las lupas digitales, gafas inteligentes para personas con ceguera...).

Hoy en día existen diversas aplicaciones móviles asistivas gratuitas que mejoran la comunicación, la participación, la autonomía y los aprendizajes de las personas con diversidad funcional. Pero la tecnología asistiva va más allá y se están desarrollando otros proyectos con promesas de mayor potencial en el marco del aumento de la capacidad humana, la ingeniería genética y las interfaces cerebro-ordenador.

En la actualidad, el aumento humano ha avanzado hasta el punto de tener tres ramas diferentes. Se trata de replicar las habilidades humanas, complementarlas o ampliarlas/excederlas.

⁴⁸ <https://www.forbes.com/sites/gusalexiou/2022/03/31/is-the-metaverse-likely-to-be-accessible-and-inclusive-of-people-with-disabilities/?sh=4cc76a3b4d20>

⁴⁹ Universidad de Alicante, unidad de accesibilidad: <https://web.ua.es/es/accesibilidad/tecnologias-accesibles.html>

Por ejemplo, las gafas, una sencilla herramienta externa de aumento humano para mejorar la vista, han llegado a ser mucho más. Las smart glasses proponen vivir la experiencia de la realidad aumentada para el uso de ordenadores y navegación en la web.

Por otra parte, para ayudar a personas con mayores complicaciones, existe una nueva área en el campo de las tecnologías “wearables” que consiste en la generación de “interfaces cerebro-máquina”⁵⁰. Estos dispositivos están conformados por sensores que tienen la capacidad de leer y registrar datos constantemente por lo que van más allá de crear una página web o una aplicación que sean accesibles y suponen un gran avance en el acceso a las herramientas digitales por parte de las personas con diversidad funcional.

En última instancia, el objetivo no deja de ser optimizar la participación y la calidad de vida de las personas a través de tecnologías emblemáticas de la *human augmentation* (por ejemplo, prótesis inteligentes, dispositivos de interfaz de control neural y técnicas de estimulación cerebral). No se trata de reparar sino proporcionar a las personas extensiones reales que les permitan comunicarse, interactuar y navegar. Pero a pesar de todas las posibilidades que ofrece, resulta difícil tener una perspectiva clara del desarrollo de esta tecnología, puesto que se trata de un ámbito poco definido con importantes implicaciones éticas, morales y jurídicas.

⁵⁰ Virginia Álvarez Roldán Head of Design & Customer Experience, Baufest
<https://www.computerworlduniversity.es/tecnologia-accesible/accesibilidad-digital-la-tecnologia-como-herramienta-para-eliminar-las-barreras-de-la-discapacidad>

BIBLIOGRAFÍA

- Accesibilidad Web. WCAG 2.1 de forma sencilla". Olga Revilla, Olga Carreras, 2018
- An inclusive digital economy for people with disabilities. Fundación ONCE.2021
- Brecha Digital y Discapacidad. Una visión desde las entidades. Cátedra de Derecho Digital y Diversidad Funcional. Universitat Politècnica de Valencia.2021
- Carta de derechos Digitales. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Gobierno de España.2021
- Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo. Naciones Unidas. 2006
- Estrategia Española sobre Discapacidad 2022 – 2030. Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030. Secretaría de Estado de Derechos Sociales. Dirección general de Derechos de las personas con discapacidad. 2022
- Impacto de la crisis por COVID-19 sobre los niños y niñas más vulnerables. UNICEF. 2021
- Informe FOESSA. Evolución de la cohesión social y consecuencias de la COVID-19 en España. Fundación FOESSA.2022
- Informe global del seguimiento simplificado de sitios web. Observatorio de Accesibilidad. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. 2021
- Informe Tecnología y Discapacidad 2019. Fundación ADECCO. 2019
- Informe Tecnología y Discapacidad 2020. Fundación ADECCO. 2020
- Informe Tecnología y Discapacidad 2021. Fundación ADECCO. 2021
- Informe Tecnología y Discapacidad 2022. Fundación ADECCO. 2022
- Guía todo en uno sobre la accesibilidad web en España. Siteimprove. 2021
- La accesibilidad de los sitios web y aplicaciones móviles del sector público. Observatorio de Administración Electrónica. Ministerio de Política Territorial y Función Pública.
- Plan inicial de Actuación 2021-2024. Agencia Digital de Andalucía. Consejería de Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa de la Junta de Andalucía. 2021
- The Click-Away Pound Report. Assessing the online shopping experience of customers with disabilities, and the costs to business of ignoring them. Rick Williams and Steve Brownlow. 2016