

## **Una aproximación al activismo por la accesibilidad a partir de un análisis constructivista del diseño de páginas web inclusivas.**

**Camila Bulus**

CEUR/Agencia I+D+i - UNLP

camila.bulus@gmail.com

**Mariana Versino**

CEUR/CONICET - UNLP

mversino@gmail.com

### **1. Introducción**

En los últimos años, un creciente número de actividades e información que utilizamos a diario se encuentran en la Web. El diseño de las páginas y sitios web, al mismo tiempo que se complejiza y brinda una experiencia más atractiva para los usuarios genera barreras de acceso de las personas con discapacidades. Ello es así, en particular, en el caso de las personas ciegas o con discapacidad visual que utilizan tecnologías de asistencia como lectores de pantalla.

El objetivo de esta investigación es analizar, a partir de una perspectiva constructivista de la tecnología (Pinch y Bijker 2008), las experiencias y valores de grupos sociales relevantes que intervienen en el diseño de páginas y sitios web. Se parte de describir las dificultades que se les presentan a las personas con discapacidad visual para navegar en Internet y acceder a páginas web, para luego identificar las características del diseño web que genera este tipo de exclusión.

A medida que el desarrollo tecnológico se ha sofisticado las páginas y sitios web han pasado de una interfaz de texto simple a diseños más elaborados. Esta situación proporciona una experiencia más atractiva para la mayor parte de los usuarios, sin embargo, también ocasiona que algunos de ellos sean excluidos porque no pueden utilizar sus mecanismos regulares de acceso. Las personas con discapacidades corren mayor riesgo de ser excluidas y, en particular, las personas ciegas o con discapacidad visual que utilizan tecnologías de asistencia como lectores de pantalla.

En principio, pareciera que las páginas y sitios web están pensados para un cierto tipo de personas: la mayoría, que incluye a quienes los diseñan. Es decir, quienes diseñan estos artefactos, sólo piensan en hacerlo de la forma más rápida, sencilla, barata y atractiva para la mayor parte de los usuarios. Con esa primera aproximación a la temática es posible notar que en su diseño original la mayoría de las páginas web no son inclusivas, estas se transforman en algunos casos para ser más accesibles porque grupos relevantes de personas con discapacidad visual, activistas, ONGs, entre otros, intervienen para que eso suceda.

Este trabajo se divide en cinco secciones. En la primera de ellas se desarrolla el marco teórico-metodológico de la investigación. En la segunda sección, se identifican y analizan cinco grupos sociales que poseen intereses en torno a la accesibilidad web, estos son: las personas con discapacidad visual, los desarrolladores que consideran a la accesibilidad como un principio de su trabajo, los desarrolladores que no consideran a la accesibilidad como un principio de su trabajo, el World Wide Web Consortium, que genera los estándares de desarrollo web, y los organismos regulatorios Nacionales e Internacionales. A lo largo de esta sección se exponen los valores que cada grupo asigna al artefacto (páginas web), así como también su perspectiva sobre su estructura técnica. Esta información fue obtenida a través de entrevistas en profundidad y revisión de documentación publicada por los mismos actores. En la tercera sección se desarrollan los conceptos de Pinch y Bijker (2008) de mecanismo de clausura y estabilización de las tecnologías en relación a este caso. En la última sección se encuentran las conclusiones de la investigación.

## **2. Abordaje teórico-metodológico**

Según Pinch y Bijker (2008) el proceso de desarrollo de un artefacto tecnológico puede ser descrito a través de un modelo “multidireccional”, en contraste con los modelos lineales o “unidireccionales” usados en muchos estudios sobre innovación. Los modelos lineales se centran en las etapas “exitosas” del desarrollo de un artefacto. Analizan los diseños e ingeniería de los artefactos como resultados directos del avance de la ciencia, y el diseño superior, prevalece sobre los otros que son abandonados. Esta preferencia por las innovaciones exitosas parece llevar a los investigadores a asumir que el éxito de un artefacto constituye una explicación de su desarrollo y funcionamiento. Si se adopta un modelo multidireccional, en cambio, debe cuestionarse por qué algunas variantes prevalecen.

El proceso de desarrollo de un artefacto tecnológico es descrito como una alternativa entre variación o mutación, y selección. Esto resulta del modelo “multidireccional”. Las

mutaciones o variaciones son las variantes del artefacto que compiten entre sí. En la parte selectiva del proceso de desarrollo se deben considerar los problemas y las soluciones presentadas para cada variante en momentos particulares, los grupos sociales que intervienen, las controversias que se generan a su alrededor, etc.

Pinch y Bijker (2008) retoman el PER (Programa Empírico del Relativismo) sobre la sociología del conocimiento científico para desarrollar su perspectiva de la Construcción Social de la Tecnología (CTS). A partir de dicho programa, estructuran la CST analizando los distintos artefactos con el objeto de:

1. Determinar los Grupos sociales relevantes, concebidos como aquellos que atribuyen un significado unánime a un determinado artefacto.
2. Analizar la flexibilidad interpretativa por la que los distintos grupos atribuyen significados diferentes en función de ideas, valores e intereses divergentes. Esta flexibilidad interpretativa, se expresa a través de los problemas técnicos en el desarrollo de las tecnologías implicadas y son la manifestación de las tensiones entre los diferentes grupos relevantes.
3. Identificar los mecanismos de clausura o cierre de controversias. Éstos permiten establecer productos tecnológicos estables y reflejan el fin de las tensiones entre los grupos relevantes y los acuerdos más o menos tácitos que se establecen entre ellos. Estos procesos tienen lugar, en el momento en que los desarrollos tecnológicos toman una forma que satisface suficientemente a los distintos grupos.
4. Analizar los grados de estabilización y estructuras tecnológicas dinámicas. Después del cierre de las controversias, las tecnologías tienden a generar en torno a sí, estructuras tecnológicas no totalmente definitivas, pero sí lo suficientemente estables en contextos sociotécnicos dinámicos.

También retomaremos la definición de discapacidad visual propuesta por la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y la Ley argentina, que definen a las personas con discapacidad como: “aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con las demás”.

A su vez, la legislación argentina contiene la Ley 26.378 que fue sancionada y promulgada en 2008. Esta Ley aprueba y ratifica la Convención sobre los Derechos de las Personas con

Discapacidad (2006) y su protocolo facultativo, aprobados mediante resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Esta Convención implica la obligación de promover, proteger y garantizar el pleno disfrute de los derechos humanos de las personas con discapacidad y garantizar que gocen de plena igualdad ante la Ley.

En este trabajo se retomarán principalmente las ideas de igualdad, autonomía y accesibilidad presentes en la Convención. En relación a esto, en Argentina existe la Ley 26.653 sobre Accesibilidad de la Información en Páginas Web, sancionada en 2010. Esta Ley implica que la información de las páginas de internet pueda ser consultada y comprendida por personas con discapacidad y personas que usan diversas configuraciones en sus equipos o en sus programas. El diseño de las páginas de Internet debe permitir acceder a la información buscada con cualquier programa de navegación de Internet y con cualquier programa o servicio que se ejecute en el programa de navegación.

Los artefactos que serán analizados en este trabajo son las páginas y sitios web. Una página web es un documento o información electrónica capaz de contener texto, sonido, vídeo, programas, enlaces, imágenes, hipervínculos, entre otras cosas, adaptada para la llamada World Wide Web (WWW), y que puede ser accedida mediante un navegador web. La información contenida en una página puede proporcionar acceso a otras páginas web mediante enlaces de hipertexto. Por otra parte, un sitio web o portal es una colección de páginas web relacionadas y comunes a un dominio de internet o subdominio en la World Wide Web dentro de Internet. Todos los sitios web públicamente accesibles constituyen la World Wide Web de información, y un gran entramado de recursos de alcance mundial.

Consideramos pertinente realizar el trabajo recurriendo a la metodología cualitativa. Esto se debe a que abordamos este tema con el interés de conocer los “grupos sociales relevantes” y para comprender la constitución de las identidades, intereses, interpretaciones y accionar de estos grupos, a través de los relatos de los propios actores, así como la influencia de cada uno sobre el diseño y uso del artefacto. Se utilizaron principalmente entrevistas en profundidad semiestructuradas para comprender entre otras cosas las transformaciones de este artefacto a lo largo del tiempo y herramientas de recolección de información documental además de observaciones participantes (a través de la virtualidad). Las entrevistas en profundidad y la observación fueron las herramientas elegidas debido a que son las mejores opciones para captar los intereses, valores e ideas dentro de un grupo.

Considerando la particularidad de la temática elegida, la situación y los propósitos de investigación mencionados utilizamos como técnica metodológica el “estudio de caso”. Como afirma Stake (1995), “el estudio de casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes”. A su vez, Yin (2004) propone: “el estudio de casos permite una investigación que conserva la holístico y el sentido característico de los eventos de la vida real”. Al realizar las entrevistas, se buscó garantizar un cierto nivel de relevancia e influencia dentro de los grupos por parte de los entrevistados. También se participó de charlas y conferencias (virtuales) brindadas por individuos pertenecientes a los grupos de interés.

Si bien nos hubiera gustado recuperar la perspectiva de más actores dentro de la “discusión”, el análisis de las distintas fuentes (páginas web, redes sociales, declaraciones, documentos, entre otras) nos permitió acercarnos a los discursos y concepciones de aquellos actores a los que no pudimos tener acceso.

### **3. Los grupos sociales relevantes**

A través del contacto con una ONG de activistas por los derechos de las personas con discapacidad visual en La Plata y la asistencia virtual a encuentros de otras ONGs de características similares, durante los años 2020 y 2021 se recolectó información sobre la problemática de la accesibilidad web y se identificaron cinco grupos sociales relevantes que buscan influenciar el diseño de las tecnologías analizadas.

#### **3.1. Las personas con discapacidad visual**

##### **3.1.1. Significados y valores atribuidos al artefacto**

El activismo político de las personas con discapacidad por su inclusión tiene una larga historia. Sus orígenes se encuentran luego de la Primera y Segunda Guerra Mundial, cuando el número de la población discapacitada se multiplicó en muchos países. En esa época comenzó a gestarse un modelo de integración, un modelo en el que las personas con discapacidad tenían espacios específicos, diseñados en particular para sus necesidades, y el resto de los espacios, aquellos que utilizaban el resto de las personas, les permanecían inaccesibles.

Algunas décadas después, en la década de 1960 y en el contexto de los movimientos por los derechos civiles en Estados Unidos, surge el Movimiento de Vida Independiente. Se trata del primer gran movimiento político de las personas con discapacidad. El movimiento fue

impulsado, en especial, por aquellas personas que necesitaban apoyos humanos para realizar actividades cotidianas. Del movimiento participaron desde organizaciones civiles y universidades hasta asociaciones de veteranos de guerra. Su objetivo principal era sacar a las personas con discapacidad de los hospitales e instituciones, en donde se hallaban recluidas, para que tuvieran una completa participación en la sociedad. Querían cambiar las ideas que existían sobre ellas hasta ese momento: que no podían trabajar, que no podían cuidar de sí mismas, que no eran capaces de estar a cargo de su propia vida. Así, la idea de poder participar de distintos espacios y utilizar artefactos en las mismas condiciones que el resto de los individuos, señala el eje central en la interpretación que hace el grupo de personas con discapacidad visual sobre las páginas web.

Siguiendo la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, una discapacidad no es más que barreras que se encuentran en la relación que tiene la persona con el entorno. Es decir, son el entorno y las diferentes barreras que se encuentran en él, lo que hace que las personas con discapacidad no puedan interactuar en la sociedad al igual que los demás. El modelo social de inclusión que exigen las personas con discapacidad, implica la eliminación de estas barreras para que todos puedan formar parte en igualdad de condiciones. Se trata de un cambio radical en la forma en que la problemática era concebida anteriormente. Deja de pensarse como un problema particular de la persona con discapacidad, la solución ya no es la integración o adaptación, sino que la sociedad debe eliminar las diversas barreras que se le presentan en la vida cotidiana, se deben considerar sus necesidades como miembro pleno de la sociedad, como persona completa.

El otro eje fundamental en las argumentaciones de los activistas con discapacidad visual en lo que respecta a páginas web, es la noción de derechos que son vulnerados. En primer lugar, el derecho a la accesibilidad que implica que cualquier objeto, lugar o servicio pueda ser utilizado por todo el público, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas. Pero también el derecho a la autonomía, que implica poder tomar decisiones personales acerca de cómo vivir y cómo desarrollar las actividades básicas de la vida diaria. Frente a la problemática de la accesibilidad web ambos derechos se entrecruzan, ya que, la inaccesibilidad obliga a las personas con discapacidad a tener que pedir asistencia a otras personas para llevar adelante actividades cotidianas, como utilizar páginas web. Para poder evitar que estos problemas se presenten, o que se presenten en la menor medida posible, hay personas con discapacidad que se dedican a dar charlas y asesorar sobre la temática a

próximos profesionales del desarrollo web. Esta es la situación de algunos de los activistas que fueron entrevistados para la realización de este trabajo.

### **3.1.2. Visión sobre la estructura técnica del artefacto**

Habiendo expresado la importancia que el grupo de personas con discapacidad visual otorga a la igualdad y a los derechos a la accesibilidad y autonomía, se continuará exponiendo las “barreras” que hacen que esto no se cumpla en muchas páginas en Internet. Como se explicó anteriormente, las páginas web son el soporte de la información en Internet. Sus componentes son: imágenes, texto, audio, video, animaciones, banners y otros contenidos multimedia, dominio e hipervínculos.

Uno de los problemas de accesibilidad más comunes que se le presenta a las personas con discapacidad visual es la falta de descripción de las imágenes en una página. A través de nuestro contacto con desarrolladores pudimos saber que en desarrollo web esto se conoce como el atributo alt. Se trata de una breve descripción sobre qué es lo que se ve, pretende decir cuál es la función y contenido de la imagen de la página. Es una forma de ofrecer alternativas al contenido visual.

Ciertamente, quienes utilizan un lector de pantalla para navegar una página web no visualizan imágenes y, por lo tanto, precisan de una descripción que pueda ser interpretada por el lector para así poder acceder a esa información. El atributo alt también aumenta la accesibilidad de una página en otros contextos, por ejemplo, para quienes tienen conexiones lentas o pagan su conexión a Internet por cantidad de información descargada, el atributo alt será la primera o única información de la imagen a la que podrán acceder. En caso de que una imagen no cuente con este atributo, esta pasa a ser un espacio vacío en la página, ya sea para quienes utilizan un lector de pantalla o para quienes tienen conexiones lentas. De esta forma, estas personas quedarían fuera de una parte de la información disponible en la página, es decir, no hay igualdad de acceso a la información.

Otro elemento de páginas web que pueda representar una barrera a la accesibilidad para personas con discapacidad visual de no estar desarrollado de forma adecuada es el texto. En general, el texto comienza con un encabezado que es la parte superior de una página web y contiene su título. También se encuentran otros encabezados que son los títulos y subtítulos de los apartados, unos de mayor tamaño que los otros, y finalmente el texto más pequeño que conforma el cuerpo de los apartados. Si los encabezados no se encuentran correctamente etiquetados, con un lector de pantalla podrían no reconocerse o confundirse entre sí. Además,

es posible desplazarse dentro de una página web con un lector de pantalla moviéndose de un encabezado a otro. Eso permite llegar de forma más rápida a la información que se busca. Sin embargo, para esto también es necesario que estén correctamente etiquetados. Otro problema relacionado a los encabezados ocurre cuando se utilizan sus etiquetas para aumentar el tamaño de la fuente (letra), ya que el código para definir un encabezado hace que la letra tenga un mayor tamaño, en vez de modificar el tamaño de la fuente directamente.

Todas estas situaciones generan información confusa y desordenada para quién está accediendo a la página a través de un lector de pantalla además de una imposibilidad para poder moverse con facilidad en ese entorno. Otra cuestión relevante para que una página web sea accesible es que los textos no deberían ser imágenes, ya que quienes utilizan lectores de pantalla solo acceden a la descripción de la imagen, que en ese caso, no contiene al texto en sí. Tanto los audios como los videos de reproducción automática pueden generar problemas de accesibilidad, ya sea porque el botón para detener el sonido no está etiquetado o porque el sonido multimedia sobrepasa la voz del lector de pantalla dificultando el acceso al botón que lo detiene.

Algo similar ocurre con los hipervínculos. En un sitio web suele haber enlaces que redirigen a páginas web relacionadas. Ya sea a otra página dentro del mismo sitio (enlace interno) o a una página de otro sitio (enlace externo). Cuando se pasa el mouse por encima de un enlace, el puntero se convierte en una mano. Sin embargo, si el botón del hipervínculo no está etiquetado las personas que acceden con un lector de pantalla no saben que se encuentra allí. La última configuración de páginas web que genera inaccesibilidad y que mencionaremos en esta sección está relacionada a la limitación de tiempo antes de cerrarse. Por ejemplo los formularios web que se cierran automáticamente después de unos minutos, impidiendo que una persona a la que le lleva más tiempo completar toda la información pueda hacerlo.

## **3.2. Desarrolladores que consideran a la accesibilidad como un principio de su trabajo**

### **3.2.1. Significados y valores atribuidos al artefacto**

Uno de los desarrolladores entrevistados es un licenciado en sistemas que trabaja como capacitador en uno de los centros de formación de la ONG analizada. Esta institución promueve la inclusión de personas con discapacidad en distintos ámbitos, especialmente en lo que respecta a tecnología. Entre las distintas actividades que lleva adelante la ONG se

encuentra la capacitación introductoria en programación y desarrollo web a cualquier persona que quiera acercarse.

Durante el trabajo de campo se asistió a una charla sobre Accesibilidad Web y Tecnología Inclusiva brindada por la ONG, en la que participó el licenciado, entre otros desarrolladores que promueven la inclusión web. El propósito de la charla es concientizar a quienes se introducen en el mundo del desarrollo web acerca de las formas de diseñar que permiten un mayor grado de accesibilidad al público. A su vez, intentan advertir acerca de las formas de diseñar páginas web que hacen prácticamente imposible, que personas con discapacidad puedan acceder a su uso de forma autónoma.

Estos desarrolladores consideran que su rol y la forma en la que realizan su trabajo permite crear o eliminar barreras que definen cuántas personas pueden acceder a la información disponible en la web. Sus intenciones son que cualquier persona, con cualquier tecnología y entorno desde el que accede a Internet, sea capaz de interactuar con completa habilidad en los sitios que ellos diseñen. Facilitar la accesibilidad en páginas web es lo que quieren hacer, consideran que es su deber y una demostración de sus valores como persona. El poder comprender las dificultades que se le presentan a otros y trabajar para resolverlas, la apreciación del valor de otros como personas son ideas centrales en el significado que da al artefacto.

### **3.2.2. Visión sobre la estructura técnica del artefacto**

Los aspectos técnicos que los desarrolladores señalan como un problema son, en muchos casos, los mismos que señalan las personas con discapacidad visual. Sin embargo, lo hacen desde otro punto de vista, con mayor conocimiento técnico y centrado en la organización de las páginas web.

Con respecto al texto en una página y a su estructura desde este grupo advierten sobre etiquetar de forma no adecuada, ya sea salteándose la etiqueta o colocando alguna que no corresponde. El rango de la estructura de etiquetado de html para titular texto va de h1 a h6, a más grande el número menor el tamaño de la letra. Esto también representa una jerarquía, como la diferencia entre un título y un subtítulo. El lenguaje html permite escribir una parte de un texto en h3, esto podría hacerse con el propósito de que quede en “negrita” y, si bien para la mayor parte de los usuarios de una página web esto no haría ninguna diferencia, para quienes usan un lector de pantalla, toda la información se recibiría como un encabezado, lo que sería erróneo. Se estaría generando una inaccesibilidad a la información.

Los formularios y los menús, para ser accesibles, deben ser simples, claros, informativos y estar bien organizados con *labels* (etiquetas) adecuados. Esto implica dividir la información y ordenarla de forma comprensible, de ser posible en pestañas distintas. Diseñar un sitio ordenado también aumenta su eficiencia, permitiendo una mayor accesibilidad al requerir un menor tiempo de carga.

La imposibilidad de acceder al contenido desde el teclado es otro factor que crea inaccesibilidad en una página web. Muchos sitios web permiten desplazarse en el entorno sólo con el mouse y las personas con discapacidad deben utilizar, en muchos casos, aparatos que se conectan con el teclado de la computadora. Un diseño web accesible debe buscar que todas las personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la web y aportar contenidos. Una página que no puede utilizarse a través del teclado no permite que eso ocurra.

Otras características que hacen que un sitio web sea inaccesible son la activación automática de los videos o audios, la utilización de letras ilegibles, no ser conciso con la información y la presencia de Captchas (test de reconocimiento). En relación a esto, y retomando la sección anterior, dentro de este grupo se remarca la importancia del “*deber*” del desarrollador, que según la visión que comparte este grupo social, es ampliar el acceso a la web, nunca limitarlo.

### **3.3. Otros desarrolladores que no consideran a la accesibilidad como un principio de su trabajo**

#### **3.3.1 Significados y valores atribuidos al artefacto**

Una parte considerable de las personas que desarrollan sitios web no tienen en cuenta pautas de accesibilidad, y si las tienen es sólo en algunas partes o aspectos del diseño. Esto es precisamente lo que origina las problemáticas de inaccesibilidad web anteriormente explicadas. Los interrogantes que esto genera son: ¿a qué se debe? o ¿por qué existen desarrolladores que no producen diseños web accesibles para todos?

Al comenzar la investigación suponíamos que las páginas web están pensadas para la mayoría de las personas, que incluye a quienes la diseñan. Y además, que la prioridad es desarrollarlas de la forma más rápida, sencilla y atractiva para la mayor parte de los usuarios, no para todos.

A simple vista existiría esa justificación frente a este problema: lo que importa es la mayor ganancia o facilidad para elaborar desarrollos web o el ahorro de tiempo y no la accesibilidad

de la página en sí. Se trata de un razonamiento basado puramente en el dinero. Sin embargo, luego de profundizar nuestros conocimientos en el área y contactarnos con desarrolladores que pregonan la importancia de la accesibilidad web se hizo evidente que esa preconcepción era errónea. No se ahorra tiempo ni dinero, ni se logra mayor eficiencia actuando así. Esto ocurre porque:

- De no ser accesible la página web se está perdiendo a un sector del público, entre otros. Se pierde la posibilidad de la publicidad de boca en boca, una estrategia que se basa en la recomendación del servicio o producto a través de los usuarios.
- Los costos de armar una página web se concentran en la fase de desarrollo. Resulta más caro y complejo modificar la página para hacerla accesible una vez ya desarrollada, que hacerlo en un principio.
- Desarrollar páginas web accesibles no requiere mayores conocimientos en programación.

Entendiendo que las razones por las cuáles hay muchas páginas y sitios web que no son accesibles no tienen que ver con su eficiencia, ni costo, ni complejidad, ni con su popularidad/alcance sigue abierto el interrogante sobre qué lleva a tantas empresas, instituciones y desarrolladores a diseñar páginas, al menos en parte, inaccesibles. Pareciera que las principales razones que llevan a estos problemas son: la falta de conocimiento sobre el tema y el no darle prioridad o no notarlo porque aún así la página funciona y la mayor parte de las personas van a poder acceder.

### **3.3.2 Visión sobre la estructura técnica del artefacto**

Existen sitios web, especialmente los más grandes, como las redes sociales, que han mejorado su desempeño en cuanto a la accesibilidad en los últimos años, aún así continúan teniendo funciones inaccesibles. A pesar de que la web hoy en día es mucho más accesible que unos años atrás sigue habiendo problemas estructurales, incluso en sitios web tan grandes como las redes sociales.

Al encontrarse casos como estos o casos de sitios web de menor tamaño desarrollados por personas particulares o grupos reducidos, que también resultan inaccesibles surgen las preguntas: ¿por qué no se realiza un mayor esfuerzo en hacer llegar esta información a todos los desarrolladores web? ¿Por qué no se sugiere a los usuarios de redes sociales cómo hacer que el contenido que suban sea accesible? Parecería que un mayor conocimiento sobre la

temática o alguna forma de obligatoriedad o control para desarrollar páginas web accesibles, podría ser la solución de estos problemas.

### **3.4 El W3C y los estándares WCAG 2.1**

Otro grupo relevante es el Consorcio WWW, *World Wide Web Consortium* o W3C. Se trata de un consorcio internacional que genera recomendaciones, protocolos y estándares que aseguran el crecimiento de la *World Wide Web* a largo plazo. Está formado por organizaciones internacionales, personal a tiempo completo y público en general. Desde su creación en 1994, el W3C ha publicado más de ciento diez estándares, denominados “Recomendaciones del W3C”.

El Consorcio W3C está dirigido por Tim Berners-Lee, el creador original del url (*Uniform Resource Locator*, Localizador Uniforme de Recursos), del http (HyperText Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de HiperTexto) y del html (Hyper Text Markup Language, Lenguaje de Marcado de HiperTexto), que son las principales tecnologías sobre las que se basa la web. De ahí su enorme influencia sobre muchos desarrolladores web (incluyendo algunos de los que son tomados como referencia en este trabajo) que, como se verá a continuación, han estudiado sus consignas.

#### **3.4.1 Significados y valores atribuidos al artefacto**

Uno de esos estándares es la WCAG 2.1 (versión actualizada de la WCAG 2.0 y la 1.0) que tiene el espíritu de intentar crear una web más accesible. WCAG hace referencia a *Web Content Accessibility Guidelines* (pautas de accesibilidad al contenido web en inglés). Estas pautas cubren una amplia gama de recomendaciones para hacer que el contenido web sea más accesible. La intención de esto es simplificar el acceso a la web para personas con discapacidad, esto incluye ceguera y baja visión, sordera y pérdida auditiva, problemas de aprendizaje, limitaciones cognitivas, movimiento limitado, discapacidades del habla, fotosensibilidad, entre otras. Seguir estas pautas también hace que el contenido web sea más accesible para los usuarios en general.

La WCAG 2.1 incluye criterios de conformidad agrupados en principios. En un documento separado se proporciona orientación sobre cómo satisfacer los criterios de forma técnica. La WCAG 2.1 se publicó el 5 de junio de 2018 y está destinada principalmente a desarrolladores de páginas y sitios web.

#### **3.4.2 Visión sobre la estructura técnica del artefacto**

Según la WCAG 2.0 una página web accesible debe cumplir con cuatro principios: perceptible, operable, comprensible y robusta. Cada pauta incluye criterios de conformidad, que se pueden comprobar y que se clasifican en tres niveles: A, AA y AAA.

Para que una página web sea perceptible, la información y los componentes de la interfaz deben ser mostrados a los usuarios en forma entendible. Esto supone que la página debe contar con alternativas de texto para contenido no textual y contenido ajustable a las necesidades del usuario. Algunas de las sugerencias presentes en la WCAG 2.1 implican incluir:

- Equivalentes de texto cortos para imágenes, incluyendo iconos, botones y gráficos.
- Descripción de los datos representados en gráficos, diagramas e ilustraciones.
- Breves descripciones de contenido no textual como archivos de audio y vídeo.
- Etiquetas para controles de formulario, entrada de datos y otros componentes de la interfaz de usuario.
- Transcripciones textuales y subtítulos para contenido de audio, como grabaciones de una entrevista de radio.
- Cuando los usuarios redimensionan el texto hasta un 400% o cambian el espaciado del texto, no se pierde información.
- Los usuarios pueden pausar, detener o ajustar el volumen de audio que se reproduce en un sitio web.
- El audio de fondo es bajo o se puede apagar para evitar interferencias o distracciones.

Para que una página web sea considerada operable, debe poder navegarse cómodamente por la más amplia variedad de usuarios. Esto implica que:

- Toda la funcionalidad que está disponible con ratón también está disponible con teclado.
- Botones, enlaces y otros componentes deben tener el tamaño suficiente para facilitar la activación por tacto (en dispositivos con pantallas táctiles).
- Los usuarios deben tener tiempo suficiente para leer y utilizar el contenido.
- Se debe re-autenticar cuando la sesión expire sin pérdida de datos.
- El contenido no debe causar convulsiones ni reacciones físicas: se debe alertar a los usuarios antes de mostrar contenido parpadeante y proporcionar alternativas, o mejor aún no incluir contenido de este estilo.
- El contenido debe estar bien organizado y ayudar a los usuarios a orientarse y navegar eficazmente.

El Consorcio Internacional W3C considera en sus estándares públicos que una página web es comprensible cuando el contenido textual es legible y comprensible para la más amplia

audiencia, cuando el contenido aparece y opera de forma predecible y cuando se brinda asistencia a los usuarios para prevenir y corregir errores. Esto requiere, entre otras cosas:

- Proporcionar definiciones para palabras no comunes, frases, modismos y abreviaturas inusuales.
- Emplear el lenguaje más claro y simple posible, o proporcionar versiones simplificadas.
- Utilizar mecanismos de navegación que se repiten en múltiples páginas y que aparecen siempre en el mismo lugar.
- Utilizar componentes de la interfaz de usuario que se repiten en páginas web y que tienen las mismas etiquetas.
- Facilitar instrucciones descriptivas, mensajes de error y sugerencias de corrección.
- Proporcionar la opción de revisar, corregir o revertir envíos si es necesario.

Por otra parte, que una página web sea robusta según los estándares presentes en la WCAG 2.1 implica que el contenido es compatible con las herramientas de usuario actuales y futuras, con diferentes navegadores, tecnologías de apoyo y otros agentes de usuario. Entre los ejemplos de cómo esto se puede conseguir se incluyen:

- Asegurarse de que el marcado puede interpretarse de forma confiable, por ejemplo, asegurando que es válido.
- Proporcionar un nombre, rol y valor para los componentes no estándar de la interfaz de usuario.

### **3.5 Organismos Regulatorios Nacionales e Internacionales**

#### **3.5.1 Significados y valores atribuidos al artefacto**

Al referirse a los organismos que legislan y regulan sobre las páginas y sitios web en Argentina, se está señalando a un grupo social sumamente relevante, que puede influir sobre todos los demás al dictar reglas o leyes. En Argentina existen las leyes 26.378 y 26.653 que son la ley sobre la participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con las demás para todas las personas con discapacidad y la ley de accesibilidad a la información en las Páginas Web, respectivamente. Es decir, en Argentina, tanto la igualdad como la accesibilidad son derechos por ley.

A su vez, el Congreso Argentino firmó y ratificó la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. La Convención es un instrumento internacional de derechos humanos destinado a proteger los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad. El texto fue aprobado por la ONU (Organización de las Naciones Unidas) y

está supervisado por el Comité de Expertos de la ONU sobre Derechos de las Personas con Discapacidad.

### **3.5.2 Visión sobre la estructura técnica del artefacto**

En cuanto a los aspectos técnicos del artefacto la ya mencionada ley 26.653 establece que el Estado nacional, los entes públicos no estatales, las empresas del Estado y las empresas privadas concesionarias de servicios públicos, deberán respetar en los diseños de sus páginas web las normas y requisitos sobre accesibilidad de la información que faciliten el acceso a sus contenidos, a todas las personas con discapacidad.

De esta forma, la ley 26.653 implica que tanto entes públicos como privados concesionarios de servicios públicos deben seguir las normas técnicas de accesibilidad de la Oficina Nacional de Tecnologías de la Información (ONTI), que retoman las publicadas por la W3C. La ONTI dispone que se aprueban las “Pautas de Accesibilidad de Contenido Web 2.0” y sus “Criterios de conformidad”.

Al tratarse de leyes aprobadas y convenciones ratificadas por Organismos Nacionales se supondría que su observancia debe ser impuesta de forma coactiva por parte de algún poder público. Sin embargo, ese no es el caso. En Argentina no existe un organismo público que regule la accesibilidad de páginas web, y a través de nuestro contacto con personas con discapacidad visual pudimos conocer que, en muchos casos, la ley no se cumple. Y esto no se debe sólo a las páginas web particulares de servicios privados que son a las que nos hemos referido hasta ahora a lo largo de este trabajo. Sino también a páginas web pertenecientes al Estado Nacional, Provincial y Municipal.

Como se mencionó anteriormente, la ley 26.653 establece que el Estado nacional, los entes públicos no estatales, las empresas del Estado y las empresas privadas concesionarias de servicios públicos, deberán tener diseños accesibles en sus páginas web. Sin embargo, cuando le pedimos a una de las referentes del Programa Nacional de Concientización de la ONG que nos diera ejemplos de páginas web inaccesibles, algunas de ellas pertenecían al Estado Nacional. Incluso pudo mostrarnos, lo que su lector de pantalla le leía al utilizar la página web del CNRT (Control de Transporte) al intentar sacar un pasaje de media/larga distancia con su Certificado Único de Discapacidad.

En cuanto a las Organizaciones Internacionales su principal función parece ser el patrocinio de entidades como la W3C, además de las declaraciones y convenciones aprobadas en

conjunto con gobiernos nacionales de todo el mundo. No obstante, no llevan adelante ninguna forma de intervención ni regulación directa.

En resumen, el rol tanto de los Organismos Internacionales como de los Nacionales parece ser inspirar e invitar a que la accesibilidad sea garantizada, más que regular que esto efectivamente suceda. Si bien en Argentina se cuenta con organismos que regulan ciertos aspectos de Internet y otras formas de telecomunicaciones, la accesibilidad no es una de ellas.

#### **4. Mecanismos de clausura y estabilización**

Entre los grupos sociales analizados hay intereses contrarios que generan tensiones. Por un lado, se encuentran las personas con discapacidad visual y los desarrolladores que consideran a la accesibilidad como un principio de su trabajo, insistiendo en que todas las páginas web deberían ser accesibles. Por otro lado, se encuentran los desarrolladores que no consideran a la accesibilidad web como algo imprescindible y/o desconocen la problemática. Por último, se encuentran los organismos nacionales e internacionales que promueven la accesibilidad web pero no regulan que se cumpla.

En la teoría constructivista de la tecnología (Pinch y Bijker, 2008), los mecanismos de clausura reflejan el fin de las tensiones entre los grupos sociales relevantes y los acuerdos más o menos tácitos que se establecen entre ellos. Estos procesos tienen lugar en el momento en que los desarrollos tecnológicos toman una forma que satisface suficientemente a los distintos grupos.

En el caso analizado se puede identificar un mecanismo que permite hacer lugar a la posibilidad de una clausura del problema que es la validación. Los validadores de accesibilidad son herramientas automatizadas diseñadas para verificar el cumplimiento de una página o sitio web con respecto a pautas de accesibilidad, por ejemplo, las desarrolladas por la WCAG. Permiten ver la página web en formato texto, sin estilos y muestran los errores de accesibilidad que detectan. Son herramientas que permiten simular cómo recibe la información de una página web una persona ciega con un lector de pantalla.

La utilización de validadores para páginas web no es obligatoria, sino optativa. Sin embargo, tanto las personas con discapacidad visual como los desarrolladores que hacen activismo por la accesibilidad consideran que son herramientas vitales para la creación de páginas web inclusivas para todo el público. Este mecanismo permite que quien desee generar diseños accesibles tenga herramientas para corroborar que el desarrollo esté bien hecho, y quien no sepa o no le interese generar diseños accesibles no deba hacerlo, al ser opcional. Si bien

existe una aceptación de los validadores como el mecanismo que podría cerrar las controversias y tensiones entre los intereses de los distintos grupos, el diseño de las páginas web en cuanto a su accesibilidad, todavía está en disputa y los validadores al ser optativos no permiten alcanzar más que una solución provisoria del problema.

En cuanto a las personas con discapacidad visual el hecho de que cada vez más páginas y sitios web les resulten accesibles -si bien no todos- parece resultarles satisfactorio. En este sentido, según el *WebAIM Million*, un análisis de accesibilidad anual sobre el millón de páginas web más visitadas, muestra que en los últimos años hubo una tendencia a la baja de errores de accesibilidad. Por ejemplo, el número de páginas web que no contaban con texto descriptivo en sus imágenes se redujo un 18% desde 2019 a la actualidad. Adicionalmente, entre los 50 sitios web más visitados del mundo, donde se encuentran sitios como Instagram, Youtube, Tik Tok, entre otros, el nivel de accesibilidad también mejoró rápidamente en los últimos años. Estas compañías cuentan con equipos especializados en la experiencia virtual de los usuarios con discapacidad.

Por otra parte, en la teoría de Pinch y Bijker (2008), al cierre de las controversias, le sigue la estabilización del artefacto. La estabilización es el proceso mediante el cual el artefacto en cuestión se convierte en el diseño prototípico para una tecnología en particular, es decir, las características del artefacto se vuelven estables. En este caso, los artefactos en relación a la accesibilidad no están completamente estabilizados, ya que la inaccesibilidad web sigue existiendo. Si bien la cantidad de páginas y sitios web accesibles se encuentra en aumento, mucho más que hace sólo un par de años, esa característica no está lo suficientemente generalizada.

Dicho de otra forma, los validadores no se han convertido aún en parte del diseño prototípico. El cierre debería conducir a la estabilización de un determinado diseño, que pervive con pequeñas variaciones, en un período en el que adquiere un significado social y un uso. Sin embargo, como la accesibilidad web y los validadores todavía no son un “ingrediente esencial”, es decir, no se encuentran estabilizados, aún no todas las páginas web son accesibles.

Esto podría deberse a varias razones que pudieron observarse. En primer lugar, hay una puja de poder e influencia aún no resuelta entre las personas con discapacidad visual, los desarrolladores, activistas e instituciones que los apoyan y, por otro lado, los desarrolladores, empresas e instituciones que no priorizan sus necesidades de acceso. Si bien los primeros han

logrado imponer de forma creciente su punto de vista con respecto a las páginas web, este no es aún dominante.

Otra razón podría ser la descentralización que caracteriza a la web, que si bien tiene sus enormes ventajas también tiene desventajas, por ejemplo, es sumamente complejo estandarizar completamente la forma en que se desarrollan páginas web. Las páginas pueden ser desarrolladas por cualquier persona, incluso gente autodidacta que aprende lenguajes de programación por prueba y error. Por otra parte, en ámbitos académicos relacionados a la informática tampoco hay, en la práctica, mención a la problemática de la accesibilidad.

Para que la accesibilidad y los validadores sean una característica típica y esencial de las páginas y sitios web, deben ser integrados a la forma en que se aprende a hacer productos digitales y no solo entre desarrolladores y diseñadores, sino también entre gerentes, productores de contenido, blogueros y cualquier otra persona que participe en la creación de productos digitales. En caso de que la estandarización realmente sea algo imposible, se hace necesario difundir el mensaje de la accesibilidad a más gente, pero las instituciones y sectores de mayor influencia aún no actúan de forma decidida con respecto a esto. Y en algunos casos, como el de las redes sociales que accesibilizaron su estructura, el mensaje debería llegar más allá de los desarrolladores, empresas e instituciones, debería incluso llegar a los usuarios.

Por otra parte, si se analiza específicamente el rol de las instituciones gubernamentales en Argentina (y también en otros países) se puede notar que no suelen aplicar ninguna forma de sanción a quienes no cumplen con la ley 26.653 de accesibilidad web, entre otras leyes que protegen los derechos de las personas con discapacidad. Esta falta general de consecuencias hace que la accesibilidad sea fácil de ignorar.

Las características de la tecnología informática también implican una complejidad para la estabilización del artefacto en relación a la accesibilidad. Las herramientas de software utilizadas para crear páginas web se actualizan constantemente, lo que puede implicar la aparición de nuevas barreras. Las nuevas modas y tendencias que tan a menudo inciden en el ámbito del desarrollo web también complejizan la posibilidad de estabilización. Estas modas -que cambian rápidamente- empujan a los productos digitales a un territorio desconocido. El seguimiento de tendencias de diseño sin la consideración y las pruebas adecuadas pueden conducir a un menor nivel de accesibilidad.

A pesar de estas complejidades, todo parece indicar que de dársele al tema la relevancia suficiente, las páginas y sitios web accesibles podrían estabilizarse. Sea a través de la

obligatoriedad de los validadores o de alguna otra forma, garantizar la accesibilidad web para todas las personas no es una tarea imposible. En este sentido, hace falta que los grupos relevantes de las personas con discapacidad visual, desarrolladores comprometidos, activistas de derechos humanos, entre otros, obtengan mayor influencia sobre el diseño de los artefactos en cuestión.

## 5. Conclusiones

En este trabajo, se aplicó la teoría de la construcción social de la tecnología (CST) al análisis del caso de la accesibilidad en páginas y sitios web, específicamente en relación a personas con discapacidad visual. Se identificaron los grupos relevantes, los significados que le atribuyen a los artefactos, los problemas técnicos que encuentran a través de esa flexibilidad interpretativa, los mecanismos de clausura que reflejan un cierre parcial de las tensiones y el proceso de estabilización en curso, si bien inacabado.

En relación a las suposiciones que teníamos al comenzar este trabajo, se encontró que una parte importante de los desarrolladores web y empresas que diseñan sus páginas y sitios están pensando en la mayoría de las personas que van a usarlas, pero no en todas. Asimismo, hay desarrolladores que sí buscan diseñar para todas las personas. Sin embargo, las razones por las que creímos que esto sucedía (velocidad, sencillez, costo y atractivo) no eran correctas. Desarrollar páginas y sitios web accesibles no es una tarea más dificultosa ni que lleve más tiempo que si fueran inaccesibles. El resultado tampoco es una página web visualmente poco atractiva, ya que en términos visuales sea una página accesible o no los resultados son prácticamente los mismos. En cuanto a los costos, quienes diseñan páginas web inaccesibles están perdiendo potenciales clientes y, de necesitar remodelar la página para hacerla accesible *a posteriori*, en vez de hacerlo desde un principio, la accesibilidad se vuelve costosa.

Las razones que llevan a muchos diseñadores, editores y programadores a desarrollar páginas inaccesibles son: el desconocimiento sobre la existencia de estándares que tienen en cuenta la diversidad de las personas y la falta de interés, ya que este accionar prácticamente no tiene consecuencias al no disminuir considerablemente las ganancias, ni implicar sanciones de ningún tipo.

El mecanismo de clausura que podría hacer converger las expectativas de todos los grupos implicados son los validadores. Este mecanismo sólo diluye parcialmente las tensiones porque permite que quien desee generar diseños accesibles tenga herramientas para

corroborar que lo que hagan esté bien hecho y quien no sepa o no le interese generar diseños accesibles no deberá hacerlo, al ser opcional.

Por último, se ha notado así que la relación de la accesibilidad con los artefactos no se encuentra estabilizada. La estabilización de un determinado diseño implica que se convierta en el diseño estándar para una tecnología en particular, es decir, sus características se vuelven estables. Sin embargo, como la accesibilidad web y los validadores todavía no son parte del diseño estándar, aún no todas las páginas web son accesibles. Dicho de otra forma, el diseño web accesible para personas con discapacidad visual y su validación, aún no se han estabilizado. Las razones que llevan a esa inestabilidad podrían ser varias, desde la falta de conocimiento en la temática y las actualizaciones constantes hasta las tendencias cambiantes y la falta de sanciones. Desde nuestra perspectiva, de darse el suficiente interés en la temática y crecer la influencia de los grupos de las personas con discapacidad visual, desarrolladores de páginas y sitios web accesibles, entre otros, estas características podrían estabilizarse y formar parte de un nuevo diseño estándar para estas tecnologías.

## 6. Referencias

- W. E. Bijker, T. J. Pinch (2008): “La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente” en H. Thomas y A. Buch (coord.) **Actos, actores y artefactos: Sociología de la tecnología**. Quilmes: UNQ.
- Stake, R. (1995): **The Art of Case Study Research**, London, Sage Publications, Inc.
- Yin, R. (2004): **Investigación sobre estudio de casos**, Sage Publications, 2da. Edición.
- OMS (2020): “Informe Mundial sobre la Visión”: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf> Consultada 4/10/22
- Naciones Unidas (2006): “Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad”: <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf> Consultada 4/10/22
- Gobierno de la Nación Argentina (2021): “Leyes Argentinas”: <https://www.argentina.gob.ar/normativa> Consultada 4/10/22
- W3C (2021): Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/> Consultada 4/10/22
- Delgado, Hugo (2012): Elementos básicos de un sitio web y sus partes: <https://disenowebakus.net/elementos-de-un-sitio-web.php> Consultada 4/10/22