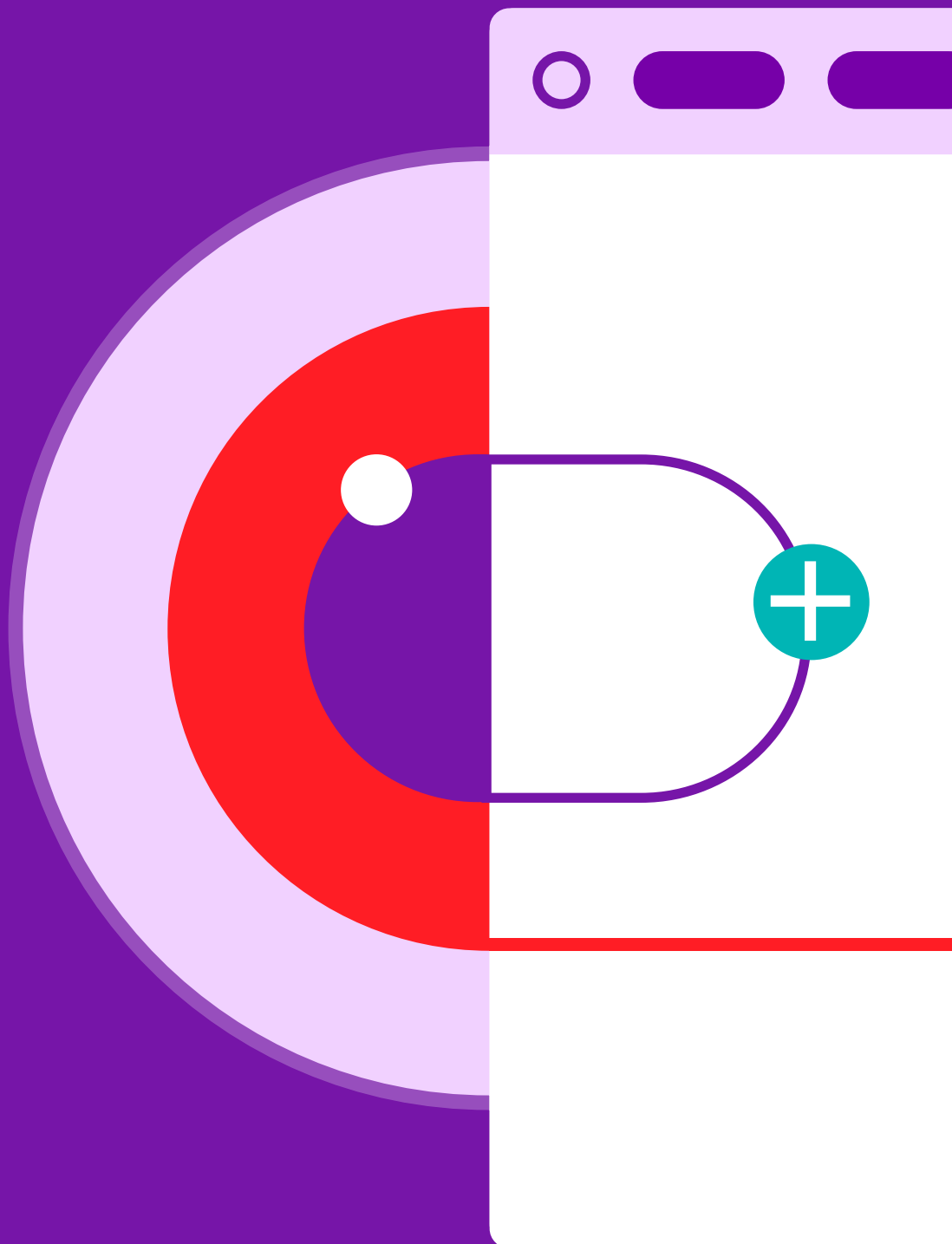


EL DISEÑO DE COMUNICACIÓN VISUAL COMO MEDIADOR ENTRE LA ACCESIBILIDAD WEB Y LA DISCAPACIDAD VISUAL



Tesistas: Macarena Givara y Pablo Ferreira

Tutora: Mónica Farkas

Universidad de la República
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Licenciatura en Diseño de Comunicación Visual

**El diseño de comunicación visual como mediador entre la
accesibilidad web y la discapacidad visual**

Estudiantes: Macarena Givara (4.774.780-9) y Pablo Ferreira (4.950.072-2)

Tutora: Mónica Farkas



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Montevideo, mayo de 2021

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo indagar, conocer y describir, desde el diseño de comunicación visual, las pautas de accesibilidad web para personas con discapacidad visual, mediante un estudio de caso pertinente para la investigación. En primer lugar, se tratan las nociones generales y modelos sobre discapacidad y accesibilidad, para entender desde qué punto de vista estamos posicionados en la actualidad con respecto a la discapacidad y, en especial, con respecto a la discapacidad visual. Luego se aborda la temática desde la disciplina del diseño de comunicación visual, primero definiendo a qué se refieren distintos autores y diseñadores al hablar del diseño de comunicación visual y el rol del diseñador. Se plantean a continuación las distintas nociones sobre diseño universal que retoma la definición de accesibilidad. Desde la perspectiva actual sobre la discapacidad, se plantean herramientas como la accesibilidad web, que cobra un rol fundamental para permitir el acceso a la información. Abordando la propuesta desde el diseño web, se exponen pautas, reflexiones y alternativas en busca de la accesibilidad. Para comprender estas pautas, se realizó un análisis del sitio web de la Universidad de la República (UDELAR), a partir de un estudio llevado adelante mediante herramientas validadoras de accesibilidad que permite entender, desde un abordaje proyectual, la situación de la accesibilidad en el ámbito gubernamental. A modo de cierre, se plantean las conclusiones del proceso y un anexo que acompaña y justifica las decisiones tomadas, donde se encuentran las entrevistas, el proceso de investigación, las reuniones con la tutora y otras herramientas necesarias.

Palabras clave: accesibilidad web, comunicación visual, discapacidad visual, diseño universal.

Índice

Introducción	7
1. Diálogos entre discapacidad y accesibilidad	9
1.1 Construcciones sociales sobre discapacidad	9
1.2 Comprender la accesibilidad	12
1.3 Situación legislativa en Uruguay	14
2. El rol del diseño de comunicación visual	19
2.1 El rol del diseñador en los procesos de diseño	19
2.2 Prioridades, ¿estética o función?	21
2.3 Pensando en la función: diseño para todos	22
2.4 Diseño universal y tecnología compatible, ¿responsabilidad del diseñador o de todos?	25
3. Diseño de comunicación visual: el vínculo con la accesibilidad web	27
3.1 Abordaje desde el diseño en torno al uso del color	30
3.2 Recomendaciones desde el diseño sobre el contraste cromático	38
3.3 La presentación adecuada del tamaño del texto	43
3.4 Imágenes de texto: sugerencias de uso	48
3.5 Aspectos del diseño de la presentación visual	52
4. Sitio web portal educativo UDELAR: metodología, instrumentación y análisis	57
4.1 Introducción	57
4.2 Metodología	58
4.3 Herramientas	60
4.4 Resultados	61
4.5 Análisis	64
Conclusiones	67
Referencias bibliográficas	71
Anexo	75
1. Glosario y siglas	75

2. Proceso de investigación	77
3. Entrevistas	79
4. Reuniones con la tutora	121
5. Resultados del estudio de caso	122
6. Recursos y herramientas	128

Lista de figuras

Figura 1. Participación del diseñador en un problema real	18
Figura 2. Espectro de luz visible	29
Figura 3. Espectro de longitudes de onda visibles por el ser humano	30
Figura 4. Formulario	32
Figura 5. Botones con distintos recursos para la accesibilidad	33
Figura 6. Alternativas textuales en el uso de color	33
Figura 7. Alternativas de uso de color	34
Figura 8. Distinción de componentes (I)	35
Figura 9. Distinción de componentes (II)	35
Figura 10. Obtención de diferentes ratios de contraste	36
Figura 11. Tamaño de los textos	38
Figura 12. Ejemplos de contraste en elementos de interacción	39
Figura 13. Parámetros de contraste	40
Figura 14. Herramientas de relación de contraste	41
Figura 15. Escala de agente de usuario	43
Figura 16. Escala desde agente de usuario 200%	44
Figura 17. Soporte directo para escala de contenido	45
Figura 18. Soporte directo para escala de contenido (gran escala)	45
Figura 19. Agente de usuario zoom	46
Figura 20. Tamaño tipográfico adecuado para imágenes de texto	47
Figura 21. Sistema de jerarquías tipográficas	49
Figura 22. Utilización de citas en mi sitio web	50
Figura 23. Utilización de elementos de navegación	50
Figura 24. Presencia de logo en el sitio web	51
Figura 25. Contraste por defecto del contenido web	53
Figura 26. Contraste en desaturación del color del contenido web	54
Figura 27. Herramientas para la presentación visual del texto	54

Lista de tablas

Tabla 1. Páginas seleccionadas	58
Tabla 2. Herramientas validadoras para analizar la accesibilidad de un sitio web	59
Tabla 3. Indicadores de accesibilidad web desde el diseño de comunicación visual	60

Tabla 4. Página principal <i>Home</i>	121
Tabla 5. Página <i>Contacto</i>	123
Tabla 6. Página <i>La universidad para todo el país</i>	125

Lista de gráficas

Gráfica 1. Página <i>Home</i>	61
Gráfica 2. Página <i>Contacto</i>	62
Gráfica 3. Página <i>La universidad para todo el país</i>	63

Introducción

El presente trabajo surge de una investigación previa sobre los entornos virtuales de aprendizaje en el marco del Plan Ceibal, específicamente la plataforma CREA. Al buscar acotar un problema específico para abordar la investigación, se comenzó con un proceso de conexión y diálogo con especialistas en el tema hasta que un hecho puntual nos hizo reflexionar.

En un encuentro con uno de los referentes entrevistados, surgió una historia sobre un niño con discapacidad visual que, al momento de testear una página web educativa específicamente para personas con esta discapacidad, se encontró con la descripción de una imagen en su lector y notó cierta incertidumbre al preguntar a los programadores si esa imagen que él estaba escuchando en su lector se veía en la página. Los programadores le contestaron que no, ya que estaba pensada específicamente para personas con discapacidad visual y no era necesario mostrarla. Con esta respuesta, el niño planteó la problemática de que cualquier amigo suyo que no tuviera esta discapacidad no podría ver la imagen, por lo que de algún modo la página no estaba pensada para los dos niños, sino solamente para uno de ellos.

Esto lleva a reflexionar sobre que, a la hora de diseñar y en el entorno en el cual se producen las experiencias de aprendizaje, muy pocas veces se tienen en cuenta las diferentes capacidades individuales. Dejando la investigación sobre el Plan Ceibal de lado y con esta nueva observación, los objetivos planteados en este trabajo están orientados hacia el conocimiento del rol mediador del diseño de comunicación visual, determinante en la accesibilidad web.

Como objetivos específicos, se plantea indagar, conocer y describir, desde el diseño de comunicación visual, la existencia de criterios, recomendaciones y pautas de accesibilidad web para personas con discapacidad visual, para lo cual se realizó, a su vez, un estudio de caso pertinente para la comprensión del tema.

Acompañada de esta reflexión, se hizo una investigación de la que se obtuvo que las personas con discapacidad, en este caso específicamente con discapacidad visual, en muchos casos se encuentran sin acceso a la información o con la imposibilidad de interactuar en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Desde el diseño de comunicación visual, se observó cierta carencia en lo que hace a la accesibilidad web.

Dentro de este campo, se investigó que la presentación visual de los contenidos es un proceso de diseño fundamental, que puede brindar posibilidades de interacción

entre el usuario y el producto digital. Del diseño depende la usabilidad de formularios para realizar un trámite, una consulta o una comunicación en general; la navegación dentro de un sitio web depende en gran parte de la correcta y simple estructura visual; la posibilidad de que una persona pueda decodificar e interpretar una imagen depende de que la jerarquía y la función de esta estén bien logradas para el usuario final. Para contribuir a la visualización de las normas y pautas planteadas se elaboraron distintos diagramas que aportan al entendimiento de las mismas.

En el marco de lo de arriba mencionado, se detecta que el diseño de comunicación visual es una herramienta decisiva para la comunicación web, por ello se considera importante incorporar como hábito en la forma de pensar el diseño visual el tener en cuenta de forma natural en los procesos de creación de sitios web la usabilidad para todas las personas, con especial atención a la diversidad de sus capacidades.

Asimismo, se detecta que el diseñador en la creación de sitios web ocupa roles en el marco de distintos contextos, en los cuales participa de forma muy diversa. En ese sentido, este trabajo se propone también como un instrumento para familiarizar a los diseñadores de comunicación visual con la temática.

Silvia Coriat (2010: 94) manifiesta que es tarea de todos los sectores de la sociedad construir paradigmas que den cabida a quienes fueron, según los describe, excluidos históricamente. Para ello aclara que es pertinente pensar y proyectar esto desde los espacios de formación y construcción de pensamiento, es decir, las universidades, donde se trabaja desde cada disciplina específica.

En el caso que nos ocupa, se busca poner el foco en las personas con discapacidad visual, ya que esta es una discapacidad no muy tenida en cuenta a la hora de diseñar visualmente páginas web, y se comprende que el diseño de comunicación visual debe contribuir en este sentido.

A su vez, el tema surge de un interés personal por el diseño web y por la búsqueda de aprender a hacer productos cada vez más accesibles, partiendo del concepto de diseño universal, entendido como “el diseño de productos y entornos con el fin de que sean usables por el máximo número de personas posible, sin necesidad de adaptación o diseño especializado” (Conell, 2002, citado en Hassan Montero y Martín Fernández, 2004: 332).

A modo de síntesis, se explica brevemente la estructura de cada uno de los cuatro capítulos que fueron llevados a cabo a lo largo de la investigación.

En el primer capítulo se tratan las nociones generales y modelos sobre discapacidad y accesibilidad, a modo de comprender el enfoque teórico-conceptual nos posicionamos en la actualidad ante las mismas.

Luego, en el segundo capítulo se aborda la temática específicamente desde la disciplina del diseño de comunicación visual, en un principio definiendo a que se refieren distintos autores y diseñadores al hablar del diseño de comunicación visual y del rol que cumple específicamente el diseñador. A su vez, retomando la definición de accesibilidad, se plantean las distintas nociones sobre el diseño universal o diseño para todos.

En el tercer capítulo se exponen pautas, reflexiones, herramientas y alternativas para trabajar sobre la accesibilidad web desde el diseño de comunicación visual, el cual cobra un rol fundamental para permitir el acceso a la información, partiendo desde la perspectiva actual sobre la discapacidad.

Para comprender y explicar las pautas antes mencionadas, en el cuarto capítulo se realiza el análisis del sitio web de la Universidad de la República, el cual se lleva adelante mediante herramientas validadoras de accesibilidad y manualmente, a modo de comprender la situación de la accesibilidad del sitio web desde un abordaje proyectual.

A modo de cierre y como conclusiones se plantea el resultado del proceso de investigación, en conjunto con un anexo, donde se encuentran las herramientas necesarias para la investigación y las entrevistas.

1. Diálogos entre discapacidad y accesibilidad

1.1 Construcciones sociales sobre discapacidad

Debido a que esta investigación presta especial atención a la accesibilidad y usabilidad web en personas con discapacidad visual, es necesario y pertinente plantear las transformaciones y debates en torno a la discapacidad, mediante la consulta a organizaciones y personas expertas, lo que permite orientar y comprender el tema.

Para abordar la discapacidad, comenzamos con un recorrido histórico sobre esta temática, con el fin de entender las diversas coyunturas a lo largo de la historia y los procesos según los cuales se concibe a la discapacidad como tal hasta el momento.

A través del tiempo, el concepto de discapacidad ha variado. Agustina Palacios (2008) plantea la existencia de tres modelos sociales de conceptualización de la discapacidad, los cuales son planteados en circunstancias específicas a lo largo de la historia humana, en contextos distintos que contienen lógicas de pensamiento hacia la discapacidad.

El primer modelo se denomina *de prescindencia* y está basado en fundamentos religiosos para explicar la discapacidad, que se concibe como un déficit atribuido a un castigo divino. La persona con discapacidad es vista como una carga a nivel social.

El segundo modelo es el *rehabilitador*: la persona con discapacidad se concibe como útil en la medida en que sea “normalizada”, como una especie de convención que solo asimila a los sujetos capaces.

El tercer modelo se denomina *social*. Palacios explica que desde él se piensa que la discapacidad procede de lo social y tiene influencia en esta dimensión. Así, se entiende que las personas con discapacidad pueden aportar en igualdad de condiciones que las demás personas siempre que se las incluya, se acepten las diferencias, se implemente la supresión de barreras sociales, arquitectónicas, actitudinales, comunicacionales, etcétera.

Desde este último modelo, Palacios (2008: 122) plantea que la noción de persona con discapacidad va más allá de la diversidad funcional de las personas y tiene que ver con las limitaciones que tiene la propia sociedad. Por esto, realiza una distinción entre deficiencia y discapacidad. Entiende a la deficiencia como la condición del cuerpo y la mente, y a la discapacidad como las restricciones sociales que se experimentan.

Palacios alude a la *Union of the Physically Impaired Against Segregation* (UPIAS), la cual afirma que la sociedad es la que “discapacita” a las personas con discapacidad. Menciona que la discapacidad “es algo que se emplaza sobre las deficiencias, por el modo en que las personas con discapacidad son innecesariamente aisladas y excluidas de una participación plena en sociedad” (2008: 122).

Esta distinción que hace la autora entre deficiencia y discapacidad es de vital importancia, ya que así se comienza a tomar consciencia sobre los factores sociales que integran el fenómeno de la discapacidad (2008: 124) y las soluciones empiezan a ser dirigidas a la sociedad sin acotarse a casos individuales. Es a partir de esto que el modelo social redefine la normalización, partiendo de que esta debe tener como objetivo no cambiar a las personas sino a la sociedad.

[...] el propio concepto de persona con discapacidad es variable, según los contextos, según las épocas y según las culturas. Así, se ha dicho que intentar universalizar la categoría “discapacidad” enfrenta problemas conceptuales de la más diversa índole, entre ellos: ¿cuáles son las características significantes de una persona? ¿La capacidad individual? ¿Ser miembro de una comunidad? ¿La familia?. Algunos autores responden que no existe una simple respuesta para cada cultura, ni existe una lista de prioridades universal. Para muchas sociedades ser miembro de una

familia y tener hijos es más importante que el aspecto o la apariencia o que ser una persona con capacidad para trabajar, por ejemplo (Palacios, 2008: 124).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) define la discapacidad como:

[...] concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás (ONU, 2006).

Estos modelos recogidos por Palacios, existen en diversas formas y contextos en la sociedad. Como diseñadores de comunicación visual, comprendemos el modelo social como el eje para comenzar a pensar en diseño y en él se encuentra la razón que justifica esta investigación. Se toma entonces el modelo social como punto de partida para este estudio, con el fin de comprender cómo es concebida la discapacidad en la actualidad.

Siguiendo esta misma línea, Silvia Coriat (2010: 94) define la discapacidad como una construcción social, afirmando que es algo que se construye cotidianamente en las relaciones sociales entre las personas y grupos sociales. Coriat afirma que esta construcción se produce mediante las decisiones que cada uno toma y las actitudes que se asumen, así como también mediante la manera en que se estructura el entorno físico, social, cultural e ideológico en el que cada uno se mueve (2010: 94).

Como diseñadores de comunicación visual, en el desarrollo de esta investigación nos interesa centrarnos en especial en la discapacidad visual y consideramos al diseño de comunicación visual determinante en este sentido. En esta reflexión, son importantes los factores a tener en cuenta a la hora de diseñar un sitio web y la inclusión de personas que presentan esta discapacidad.

Cabe señalar que en una entrevista realizada a Mariana Goday en el marco de esta investigación, la comunicadora y periodista mencionó a la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), una organización referente en materia de políticas públicas con décadas de experiencia, asesora del gobierno español, que incide a nivel internacional en la construcción y promoción de normativas orientadas al reconocimiento de los derechos de las personas discapacidad.

La ONCE señala que cada persona tiene diferentes grados de visión, marcados por patologías ópticas y dificultades que derivan de otras anomalías, cerebrales o musculares. Además, no es lo mismo hablar de ceguera que de deficiencia o discapacidad visual. La ONCE describe a las personas ciegas o con ceguera como “aquellas que no ven nada en absoluto o solamente tienen una ligera percepción de luz

(pueden ser capaces de distinguir entre luz y oscuridad, pero no la forma de los objetos)” (ONCE, s. f.). Por otro lado, la organización señala que las personas con discapacidad visual son aquellas que “con la mejor corrección posible podrían ver o distinguir, aunque con gran dificultad, algunos objetos a una distancia muy corta” (ONCE, s. f.). Para la temática de esta tesis es relevante señalar que algunas pueden leer cuando las letras tienen el tamaño y la claridad suficientes, generalmente de una forma más lenta y con un esfuerzo considerable.

La visión puede ser afectada de diversas maneras: por la pérdida de visión central o periférica, la baja agudeza visual, las cataratas, el daltonismo, entre otros. En muchas de estas deficiencias se presentan dificultades para percibir y diferenciar los colores y las formas. Como diseñadores de comunicación visual es importante entender cómo es que la visión está afectada, de modo de poder comprender para quienes estamos diseñando. Se entiende que el diseñador debe investigar sobre el tema, entender las diversas capacidades de las personas y pensar el diseño desde estrategias técnicas y metodológicas adecuadas para integrar las diversas necesidades.

Dada la complejidad que tienen los distintos tipos de discapacidad visual, es muy complejo abordarlas todas de forma exhaustiva en esta investigación. Además, no se trata sólo de comprender las nociones de discapacidad como tal, sino de atender también a las diversas causas de su existencia y los distintos tipos de herramientas y tratamientos.

Florencia Fascioli, nos lleva a reflexionar sobre la importancia de comprender la diversidad de casos, entre los que surgen fenómenos biológicos y culturales. Por un lado, las personas que nacen con la discapacidad tienen una experiencia distinta de la de aquellas que la adquirieron más tarde en sus vidas. Y, por otro lado, centrándonos en el contexto sociocultural, la experiencia será distinta dependiendo de la tecnología a la que se acceda.

Si bien el tema es muy vasto y con múltiples abordajes posibles, hay aspectos arriba señalados de especial relevancia para comprender las cuestiones a tener en cuenta en los procesos de diseño.

1.2 Comprender la accesibilidad

Una cuestión central que vulnera los derechos de las personas se encuentra en las posturas muchas veces naturalizadas, que aparecen en interrogantes como: ¿por qué voy a diseñar para un grupo mínimo de personas con discapacidad? Desde esta interrogante detectada en esta investigación, existe una carga discriminatoria que piensa desde un

principio en la exclusión, y en este sentido se procede a comprender por qué es necesario pensar en todas las personas independientemente de las capacidades, a través de autores que exponen principios para tener en cuenta la cuestión.

Hay muchas áreas del diseño que atraviesan la temática de la discapacidad y problematizan sus procesos con la noción de accesibilidad.

Carlos García, Marina Heredia, Lía Reznik y Verónica Rusler (2015), aludiendo a Rovira, Beleta y Tresserra Soler (2009, citados en García, *et al.*, 2015: 43), definen la *accesibilidad* como todo aquello que rodea a las personas permitiéndoles un uso con la máxima autonomía posible,

En cuanto a la accesibilidad web, Yusef Hassan Montero y Francisco Jesús Martín Fernández la definen como

el atributo de calidad de un producto o servicio web que se refiere a la posibilidad de que pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indiferentemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso (2004: 332).

Se entiende que “las limitaciones propias del individuo” no son solo aquellas que se ven representadas por las discapacidades, sino que también engloban el idioma, los conocimientos y la experiencia previa, entre otros factores.

Hassan Montero y Martín Fernández citan a Shawn Lawton Henry (2003) para explicar que la accesibilidad no necesariamente implica un fácil acceso, sino que se trata de facilitar el uso. Es por esto que hacen una distinción entre usabilidad y accesibilidad, mencionando que “la accesibilidad debe ser entendida como parte de la usabilidad, así como requisito necesario para que esta sea posible” (2004: 332).

Javier Saldarriaga Cano (2014: 7) define la accesibilidad web como un acceso universal a la web, más allá del tipo del *software*, *hardware*, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica o las capacidades de los usuarios. Por lo tanto, visualiza la accesibilidad en las páginas web como una alternativa que facilita la integración digital de ciertos sectores de la población que de una forma u otra se verían excluidos, facilitando de este modo su acceso al conocimiento.

De más está aclarar que al hablar de accesibilidad web no se hace referencia únicamente a las personas con discapacidad ni a las deficiencias ya mencionadas, sino que el concepto se refiere a la idea de favorecer el acceso a todo aquel que lo desee.

Es frecuente pensar que los problemas que surgen ante una Web no accesible afectan a una minoría de personas. Este tipo de problema se suele relacionar

únicamente hacia aquellos que sufren algún tipo de discapacidad física o psíquica. Sin embargo, la realidad es distinta y cualquier usuario puede padecer a lo largo de su vida problemas al acceder a las nuevas tecnologías e Internet, aunque resulten temporales. (Saldarriaga Cano, 2014: 7).

Siguiendo la línea de Saldarriaga Cano, Laura Kalbag (2017: 44) menciona los beneficios de incorporar la accesibilidad en los proyectos individuales y de empresas. Uno de ellos es la facilidad tanto de búsqueda como de uso, haciendo que los sitios sean más fáciles de encontrar, acceder y utilizar, más allá de las capacidades de cada uno. Kalbag sostiene que al garantizar una mejor usabilidad para todos, aumenta la eficacia del sitio y su audiencia potencial.

Otra ventaja que señala es la competitiva, por lo que cuanto más amplia sea la audiencia el sitio tendrá mayor alcance y atractivo comercial. Que un sitio sea más accesible que otro puede llevar a un trato preferencial, dado que el sitio de la competencia puede llegar a generar problemas en los usuarios. Esto mismo sucede con los idiomas, por ejemplo, si un sitio tiene la funcionalidad de cambiar el idioma tendrá más éxito que el que no lo tiene.

Considerando los beneficios que aporta la accesibilidad, tanto a nivel individual como comercial, resulta interesante indagar qué entiende el Estado uruguayo por discapacidad y cuáles son las acciones que toma ante la accesibilidad y las leyes que la involucran.

1.3 Situación legislativa en Uruguay

La legislación en materia de accesibilidad web es un principio fundamental para que el diseñador conciba su rol específico y para promover la investigación, aplicar conocimiento desde el área correspondiente, como también tomar decisiones eficaces desde la actitud crítica en favor de empoderar los derechos de las personas al acceso a la información en las tecnologías digitales desde la accesibilidad a los contenidos web.

Las leyes establecen deberes y derechos para todos los ciudadanos por igual, para que la convivencia social sea posible. Se comprende que es vital la presencia de la ley como precepto, ya que ante su existencia todos los ciudadanos son iguales, tienen las mismas obligaciones, las mismas responsabilidades y los mismos derechos.

En torno a la accesibilidad en relación con la discapacidad, a continuación se explica el estado legislativo actual sobre los derechos de las personas con discapacidad en el marco de los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones en

Uruguay, en tanto la legislación contribuye a visibilizar estas temáticas históricamente postergadas en el país (MIDES, PRONADIS, 2014).

En febrero de 2010 fue promulgada la Ley n.º 18.651, que significa un avance en el proceso de dar forma a un sistema de protección integral a las personas con discapacidad que les asegure atención médica, educación, rehabilitación física, psíquica, social, económica y profesional, cobertura de seguridad social, así como beneficios, prestaciones y estímulos que permitan neutralizar las desventajas que la discapacidad les provoca.

Para entender cómo define la discapacidad el Estado uruguayo, citamos lo definido en la Ley n.º 18.651, que considera con discapacidad a

[...] toda persona que padezca o presente una alteración funcional, permanente o prolongada, (física, motriz, sensorial o visceral) o mental (intelectual y/o psíquica) que en relación a su edad y medio social implique desventajas considerables para su integración familiar, social, educacional o laboral.

En la actualidad, el decreto reglamentario de esta ley continúa siendo estudiado por el Poder Ejecutivo, aunque muchas de sus disposiciones ya están siendo implementadas mediante programas y políticas públicas.

Por otro lado, se observan también avances que dan lugar al tema de la accesibilidad en Uruguay, vinculados con la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) de la ONU.

Dentro del marco legislativo nacional en torno a la discapacidad, en 2008 fue ratificada la CDPD por el Parlamento Nacional mediante la Ley n.º 18.418.

En el año 2011, con la Ley n.º 18.776, se aprobó la adhesión al protocolo facultativo de la CDPD, con lo cual se recomienda, sin obligación, la aplicación de principios como la autonomía e independencia individual de las personas con discapacidad, incluida la libertad de tomar sus propias decisiones.

Nos interesa centrarnos en el artículo 9 de la CDPD, que contempla la accesibilidad:

A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. (ONU, 2006).

Estas medidas, que deberán incluir la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se deberán aplicar en diferentes ámbitos, como los edificios, los transportes, instalaciones abiertas a todo público, entre otros.

Desde esta investigación interesa contribuir a promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y TIC, incluida internet, así como impulsar el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y TIC accesibles en una etapa temprana, a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo (ONU, 2006).

La accesibilidad en la legislación uruguaya, en conjunto con la tecnología digital, ha evolucionado a lo largo de los años. El Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) lleva años trabajando en normas para la accesibilidad de los contenidos web. A través de un comité que se ocupa específicamente de la accesibilidad en las tecnologías de la información, la UNIT planteó seis normas que abordan esta materia.

A través de la norma UNIT 1215-1:2014, se comenzó a implementar estrategias para que la información y los contenidos brindados desde tecnologías web de internet, intranet y cualquier tipo de red informática puedan ser utilizados por la mayor cantidad de personas, buscando incluir a personas con discapacidad y de edad avanzada de forma independiente o con sistemas de apoyo. Esta norma contempla un sistema que intenta involucrarse en la protección de los derechos de las personas con discapacidades, incluyendo discapacidades visuales, auditivas, físicas, del habla, cognitivas, del lenguaje, de aprendizaje y neurológicas.

Nuestra investigación toma en cuenta esta norma de vital importancia en el avance de la accesibilidad web desde el campo del diseño de comunicación visual. Desde esta perspectiva, entendemos que involucra directamente al perfil técnico denominado *diseñador web* con la responsabilidad de llevar a cabo la accesibilidad de los contenidos desde programas informáticos, llamados *aplicaciones de usuario*, como establece la norma UNIT 1215-1:2014.

Esta norma plantea y explica los requisitos de accesibilidad en referencia a las *Pautas de accesibilidad para el contenido web* (WCAG) (W3C, 2008), en su versión 2.0, apoyados, a su vez, por la Iniciativa para la Accesibilidad Web (WAI), del World Wide Consortium (W3C), aplicados por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) desde la norma ISO/IEC 40500.

Se tiene en cuenta que en Uruguay, en parte a partir del trabajo del UNIT sobre las mencionadas pautas de accesibilidad, ha dado un paso fundamental para la difusión del tema: se creó un sitio web específico y accesible según la norma, y se ofrece certificación y capacitación para el cumplimiento de los requisitos. En la esfera

gubernamental se ha vuelto algo cotidiano pensar en la accesibilidad web y se observa trabajo en torno al abordaje del tema, que puede ser apreciado, por ejemplo, en las actividades de la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC).

La AGESIC, dependiente de Presidencia de la República, tiene como cometido

[...] procurar la mejora de los servicios al ciudadano, utilizando las posibilidades que brindan las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Asimismo, impulsará el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Uruguay con énfasis en la inclusión de la práctica digital de sus habitantes y el fortalecimiento de las habilidades de la sociedad en la utilización de las tecnologías (Ley n.º 17.930, artículo 72).

Entre los años 2016 y 2020, la AGESIC considera cumplido el siguiente cometido: “Uso de la tecnología como motor de modelos de gestión al servicio del desarrollo sostenible y como impulsor de igualdad de oportunidades”. Más allá de los cometidos, pensar en “igualdad de oportunidades” hace referencia a un interés por todas las personas y, por ende, significa un paso hacia la proyección del diseño interdisciplinar para la accesibilidad hacia las personas.

La AGESIC ha apostado al uso de la tecnología como motor de modelos de gestión al servicio del desarrollo sostenible y tomó en consideración procesos de diseño pensando en la accesibilidad web como impulsora de la igualdad de oportunidades.

En el ámbito del desarrollo legislativo sobre accesibilidad, la creación de la AGESIC, en 2007, supuso el inicio de un camino para pensar y hacer visible la temática, sobre todo con el surgimiento de la Ley n.º 18.172, que establece como misión del organismo “promover que los ciudadanos, las empresas y el gobierno realicen el mejor uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, así como planificar y coordinar proyectos en el área del gobierno electrónico” (Peñafiel y Luján Mora, 2014: 05)

En esta misma línea, la AGESIC creó en 2013 la *Guía técnica de accesibilidad y estándares W3C para la web del Estado uruguayo*, con el objetivo de implantar o mejorar sustancialmente las condiciones de accesibilidad de los sitios web del Estado uruguayo, mediante la definición de requisitos clave.

A modo de síntesis, se entiende que Uruguay se encuentra en un proceso de desarrollo de la accesibilidad en la mayoría de las áreas estatales. Día a día son más los beneficios de la accesibilidad, y centrándonos específicamente en la accesibilidad web es una funcionalidad que no solo beneficia al usuario sino también a la marca, por lo que,

como diseñadores, muchas veces podremos influir en la decisión que se tome en cuanto a esto. Para eso, es necesario realizar un abordaje de la temática desde el diseño de comunicación visual y comprender el rol del diseñador en los procesos de diseño, específicamente en los proyectos que buscan ser accesibles.

2. El rol del diseño de comunicación visual

A partir de la visión de distintos autores considerados relevantes para abordar la problemática, se estructura una base teórica para comprender el rol del diseñador, la función y los procesos de diseño que se llevan a cabo, en este caso, para lograr un diseño accesible.

Para dar cuenta de algunas de las múltiples posibilidades de caracterizar al diseño de comunicación visual, a continuación se define cada una de estas palabras por separado, como lo hace Joan Costa (2014: 102).

El *diseño* es definido, según este autor, como el sustantivo que designa al conjunto de las actividades proyectuales que unen la creatividad y la técnica con un fin, que se manifiestan en distintas disciplinas y tienen como objetivo común la resolución de problemas y la mejora de la calidad de vida.

En la misma línea que Costa, Víctor Papanek (1977) plantea que el diseño es una actividad encaminada a resolver un problema, explica que no puede dar una respuesta única, más bien produce un número infinito de respuestas, más o menos acertadas.

Papanek (1977: 28) concibe al diseño como la planificación y normativa de todo acto dirigido a una meta deseada y previsible, que constituye un proceso de diseño.

Por otro lado, Costa define la *comunicación* como el acto de compartir o poner en común, que, en la actualidad, se constituye desde la vertiente sociológica (de las ciencias humanas y sociales) y la tecnológica (la digitalización, el tratamiento de datos, internet y los *social media*).

Por último, define lo *visual* asociándolo al diseño, describiéndolo como la superación del concepto gráfico. Esta noción se ve definida por el origen del dibujo y la escritura (imagen y texto) y la inscripción en las dos dimensiones del plano (hoja de papel y pantalla). Se obvia el punto de vista sobreentendido de la “producción de mensajes” y se antepone al individuo, acudiendo al órgano receptor: la vista.

2.1 El rol del diseñador en los procesos de diseño

Por su parte, Jorge Frascara (1988: 21) plantea tres elementos necesarios para definir la actividad que conlleva el Diseño de Comunicación Visual, un *método*: diseño; un *objetivo*: comunicación; un *campo*: visual.

A través de esos elementos Frascara (2000:05) define al diseño de comunicación visual como el encargado de la producción de mensajes visuales con la finalidad de afectar el conocimiento, las actitudes y el comportamiento. La comunicación existe,

entonces, porque las personas quieren transformar una realidad existente en una realidad deseada.

Desde esta aproximación al diseño de comunicación visual es imprescindible explicar el rol del diseñador como responsable de la planificación, el desarrollo y la ejecución de procesos de diseño.

Costa (2014: 90) se posiciona en la comunicación visual en la cultura de la información actual para explicar que el diseñador es el responsable de la incorporación de la forma visual del mundo. Manifiesta que el diseñador es aquel que pone en práctica o en forma visual, es decir, hace visibles y tangibles las ideas, así como también comunica información.

Frascara (2000: 5) entiende que el diseñador es el encargado de elaborar e impulsar la estrategia comunicacional, mediante la creación de elementos visuales, la contribución a la identificación de acciones de apoyo y su actuación como mediador, para permitir desarrollar otras actividades dirigidas a alcanzar los objetivos propuestos hacia la transformación de esa realidad deseada. Por su parte, Papanek (1977) indica que regularmente se presenta cierta falta de compromiso social por parte del diseñador. A su vez, menciona que el diseñador-planificador es aquel responsable de la mayoría de los productos y herramientas, así como también de todas las equivocaciones.

Papanek representa el impacto del diseñador en trabajos específicos, así como también en el desempeño del diseño en general en un país. En el gráfico de la Figura 1, el autor representa la participación del diseñador en función de la resolución de problemas.

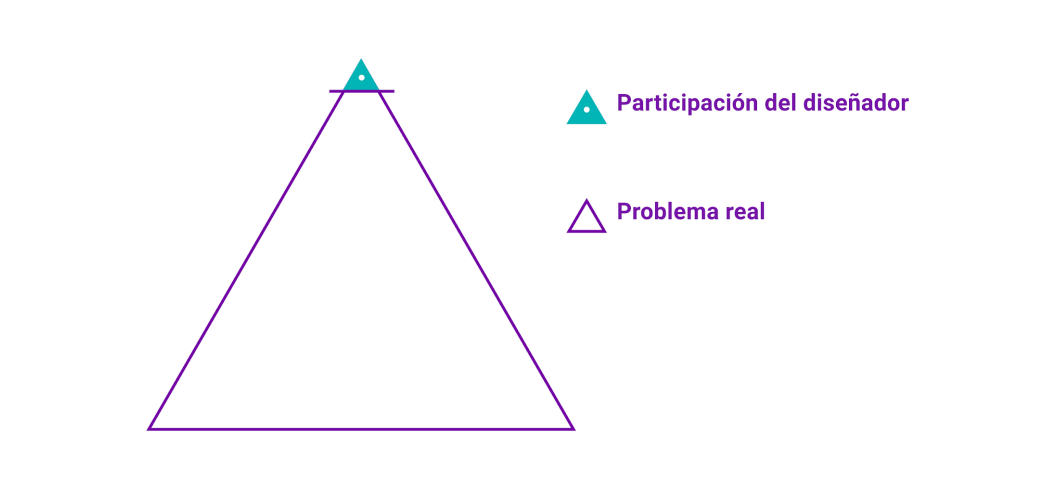


Figura 1. Participación del diseñador en un problema real. El gráfico presenta una forma triangular que contiene información sobre la participación del diseñador y un problema dentro de la realidad. En el

vértice superior se ubica la participación del diseñador, mientras que el área que va desde este hasta la base corresponde a la existencia del problema real.

Fuente: Elaboración propia en base a Papanek, 1977: 70.

Frascara (2000: 33) sostiene que el diseñador no es un solucionador de problemas, sino una persona encargada de responder a los problemas con acciones, no con soluciones, dado que los problemas de diseño aceptan diversas respuestas válidas. Frascara utiliza algunos ejemplos para exponer cuáles son los problemas y soluciones de diseño que pueden surgir en contextos estrechos, como puede ser generar un excelente logo para una industria que envenena la ecología o un buen afiche para un político corrupto, entre otros. Por tanto, expone que “[...] es necesario extender este contexto y no definir al diseñador solo como solucionador de problemas, cargándolo primero con la responsabilidad de evaluar los contextos de esos problemas, y segundo, con la de identificar problemas” (2000: 33).

2.2 Prioridades, ¿estética o función?

Frascara (2000: 52) manifiesta que para ser un diseñador competente no solo se debe responder con eficacia a los requerimientos del cliente, sino también a las necesidades que presenta el público, dejando de lado muchas veces los principios estéticos y centrándose en estas necesidades.

Siguiendo la línea de este autor, Costa (2014: 95) sostiene que las personas son la razón de ser del diseño, partiendo de que este se dirige a las personas en un contexto social y cultural dado. Por el contrario, Papanek (1977) se refiere a la estética como una de las herramientas fundamentales que tiene el diseñador, haciendo referencia a la configuración de elementos que complacen al usuario y le parecen significativos. Por su parte, con una perspectiva teórica construida a partir de una mirada estética, Anna Calvera (2010) habla del origen del diseño y explica la conceptualización del diseño en este sentido. El diseño es el centro del asunto, y, en esta línea, escribe sobre un movimiento de la función diseño al elemento diseño.

En este contexto, Según Calvera (2010), la función adquiere un nuevo cometido social, “la obligación de ser una práctica estética y ejercer una actividad culturalmente relevante”, e irrumpe el concepto de diseño como una práctica estética vinculada al universo de lo cotidiano. Así, el discurso sobre el diseño pasa a ser de algún modo axiológico: “La reflexión y el discurso sobre el diseño se lanzaron entonces a descubrir los principios del buen diseño”, entendiendo por diseño un tipo especial de producto que se diferencia del resto.

En el caso específico del diseño web accesible, la principal función es comunicar, según la diseñadora Bethany Fong (2018), dejando en segundo plano, pero no olvidadas, las funciones de atraer y adornar.

2.3 Pensando en la función: diseño para todos

Con base en la problematización de la función del diseño a partir de las perspectivas de los autores mencionados y lo presentado en el capítulo 1 sobre accesibilidad web, como diseñadores tenemos la responsabilidad de abordar procesos de diseño accesibles para todas las personas. De esta forma, nos planteamos la siguiente interrogante: analizando las distintas posturas que trae el concepto de diseño universal, ¿cómo los procesos de diseño articulan las diferentes capacidades de las personas?

Hay procesos de diseño que articulan la accesibilidad en función de considerar todas las capacidades de las personas, y otros que no. Esta investigación plantea la accesibilidad como punto de partida y clave para contribuir a la función del diseño pensando en las personas. Desde esta interrogante explicitada, es necesario introducir la idea de diseño universal como una forma de entender, desde diversas perspectivas conceptuales, todas las áreas del diseño que exige la accesibilidad en relación con procesos de diseño que exigen la inclusión de todas las personas.

A continuación, buscando responder la pregunta planteada, se describen distintos abordajes sobre el diseño universal por parte de diversos autores y organizaciones, quienes entienden la función del diseño como medio para garantizar el acceso a todas las personas.

El diseño para todos o diseño universal es concebido por el Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT) del siguiente modo:

el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado [...]. El diseño universal no excluirá ´las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten (CEAPAT, 2006).

En esta misma línea, el Centro para el Diseño Universal de la Universidad Estatal de Carolina del Norte ha contribuido a pensar procesos de diseño desde la comunicación visual en clave de accesibilidad, mediante la recomendación de principios de diseño universal o diseño para todos, traducidos y adaptados por Gutiérrez y Restrepo y tomados por el Seminario Iberoamericano sobre Discapacidad y Accesibilidad en la Red (SIDAR, 2007). Interesa destacar algunos de ellos.

Los procesos de diseño deben promover el uso flexible, adaptándose a un amplio rango de habilidades individuales, independientemente de las capacidades de las personas, según el segundo principio. El tercer principio expresa que el diseño debe ser simple e intuitivo, para que su utilización sea dinámica y fácil de comprender, prestando atención a la experiencia, los conocimientos y el grado de concentración del usuario. El cuarto principio toma en consideración el campo del diseño visual en soportes físicos o digitales. En este sentido, el diseño de la información debe ser perceptible para comunicar de manera eficaz la información que necesita el usuario, considerando sus capacidades sensoriales y las condiciones ambientales.

Se comprende que el diseño universal hace énfasis en la integración y la promueve, en función de las capacidades de las personas, y, por el contrario, no promueve la presencia del diseño como una disciplina que separa e impone un modelo segregando dichas capacidades.

Por su parte, el W3C también considera y define lineamientos sobre diseño universal. Sostiene que el diseño inclusivo o diseño universal aplica a “todas las personas cualquiera que sea su capacidad, edad, situación económica, educación, ubicación geográfica, idioma, etc.”. En este sentido, el diseño inclusivo coincide, en cierto punto, con la accesibilidad web, apuntando a que los productos sean inclusivos.

Para garantizar el acceso a cualquier recurso tecnológico a todas las personas, incluidas las que sufren algún tipo de discapacidad, no es suficiente con desarrollar tecnologías asistidas adecuadas para cada tipo de discapacidad. También es necesario que los propios recursos tecnológicos estén diseñados para que puedan ser accedidos a través de estas ayudas técnicas (Guenaga, Barbier y Eguíluz, 2007: 156).

Para explicar esto, los autores utilizan el ejemplo de un usuario con cierta discapacidad que le impide usar el *mouse*, por lo que lo único que utiliza como dispositivo de entrada es un teclado especial. En el caso de que haya operaciones que únicamente se puedan llevar a cabo con el *mouse*, este usuario no podrá acceder a esa web o plataforma, debido a su condición, por lo que se hacen necesarias ciertas pautas y recomendaciones para el diseño y el desarrollo de aplicaciones y contenidos accesibles, buscando facilitar la labor de los desarrolladores.

A su vez, mencionan que en el mundo físico, con el correr del tiempo, se han ido desarrollando elementos que facilitan la vida de las personas con discapacidad, como los baños adaptados, las rampas de acceso, los espacios con medidas especiales, entre otros (Guenaga, Barbier y Eguíluz, 2007: 156). A su vez, se ha ido demostrando que estos

elementos no son beneficiosos únicamente para las personas con discapacidad, sino para todos. Así como sucede en el mundo físico, también ocurre en el mundo tecnológico, donde se ha demostrado que los recursos accesibles también son más fáciles de usar por todos los usuarios, incluidos aquellos que no sufren ninguna discapacidad.

Para exponer esto mismo, Frascara (2000: 31) afirma que ha habido muchos cambios que han transformado drásticamente la vida de las personas con sillas de ruedas, como las rampas o los autos diseñados específicamente para ellas. Pero así como un mal picaporte puede complicar a una persona que está cargada o la tapa a prueba de niños puede imposibilitar la apertura por parte de los usuarios, llevado al caso del diseño, un mal diseño o una tipografía pequeña puede imposibilitar la lectura.

Yusef Hassan Montero y Francisco Jesús Martín Fernández citan a Conell para hablar de diseño universal o diseño para todos: “el diseño de productos y entornos con el fin de que sean usables por el máximo número de personas posibles, sin necesidad de adaptación o diseño especializado” (Conell, 2002, citado en Hassan Montero y Martín Fernández, 2004: 332), tal como lo son el mal picaporte o la tapa a prueba de niños mencionados por Frascara.

Por otra parte, citan a Newell y Gregor para alertar que “proporcionar acceso a personas con cierto tipo de discapacidad puede hacer el producto significativamente más difícil de usar por personas sin discapacidad, y con frecuencia imposible de usar por personas con diferente tipo de discapacidad” (Newell y Gregor, 2000, citados en Hassan Montero y Martín Fernández, 2004:332).

Llevándolo al caso de la accesibilidad web, Hassan Montero y Martín Fernández, mencionan a Nielsen (2004:333), quien cuestiona que la mejor decisión para terminar con las barreras de la accesibilidad sea un sitio web con común diseño para todos los usuarios, ya que considera que el usuario se adapta mejor a una interfaz diseñada exclusivamente pensando en sus necesidades y características. Perlman (2004:333), por su parte, demuestra que lo que propone Nielsen es viable, dado que implementa una interfaz de usuario multiplataforma, multidioma y que se adapta dinámicamente a los requerimientos de cada usuario.

Se entiende que existen múltiples variables que encarecen o anulan la igualdad en la accesibilidad de los contenidos web. Centrándonos en la discapacidad visual, somos responsables como diseñadores de investigar, comprender y desarrollar procesos de diseño teniendo en cuenta la accesibilidad de los contenidos visuales, para contribuir de forma positiva a la inclusión digital de todas las personas.

2.4 Diseño universal y tecnología compatible, ¿responsabilidad del diseñador o de todos?

En el análisis de los distintos autores abordados se plantea una interrogante clave para comprender en dónde se sitúa el rol del diseñador: ¿Quiénes son los responsables en el proceso de diseño de las formas de uso de tecnologías compatibles para la accesibilidad web?

Mediante una exhaustiva investigación, podemos acercarnos a la respuesta según la mirada de investigadores que promueven la accesibilidad. Nacho Madrid, consultor experto centrado en el usuario, considera que la accesibilidad es responsabilidad de todas aquellas personas involucradas en un producto o servicio a todos los niveles.

Explica que los requisitos técnicos asignan la responsabilidad principal según los profesionales expertos en el área, ya sean diseñadores, desarrolladores o creadores de contenidos. También son responsables las personas encargadas de la gestión del proyecto o de la gestión de la empresa, que tienen la obligación de marcar la estrategia.

En la misma línea, la consultora independiente en accesibilidad web Olga Carreras menciona en la entrevista que es una responsabilidad en común distribuida entre todos los perfiles técnicos. Desde esta perspectiva, explica que los diseñadores deben cumplir con los requisitos que les competen y como ejemplo señala el estudio y la experticia en el color o al tamaño de los elementos de interacción. En un trabajo en conjunto, Carreras explica que los maquetadores deben atenerse a los requisitos que aplican al código o conocer el estándar WAI-ARIA (iniciativa del W3C que define cómo hacer accesibles contenidos y aplicaciones web, específicamente el contenido dinámico y los controles avanzados de interfaz desarrollados con Ajax y tecnologías relacionadas). A su vez, introduce otro perfil fundamental, el de editor de contenidos, que, según explica, debe formarse para que al incluir nuevos contenidos y modificar los existentes estos cumplan con los requisitos de accesibilidad, de modo que el sitio web siga siendo accesible a lo largo del tiempo.

Madrid hace hincapié en que si en una empresa no hay una cultura de inclusión y accesibilidad, esto no va a ser incorporado por los equipos de diseño y desarrollo. Por su parte, Carreras coincide en este aspecto y considera que la accesibilidad debe ser un compromiso y una responsabilidad de toda una organización.

Siguiendo esta línea, Lorena Paz asume que la inclusión social hoy en día requiere de la inclusión digital, planteando la interrogante sobre si los ingenieros de sistemas y los diseñadores no tendrán una responsabilidad social mayor. Para exponer esto cita a Jorge Arango cuando dice que “[...] las personas que diseñamos artefactos digitales

tenemos un compromiso ético de lograr que la información que publicamos sea fácil de encontrar y entender” (Paz, 2013: 7).

Por su parte, Laura Kalbag (2017: 45) sostiene que la accesibilidad web es una responsabilidad de todos los que se encargan del sitio y depende de todas las decisiones tomadas cuando este es creado. No solamente se incluye la parte estética, sino también el pensar en la función y en los usuarios; es decir que, todos aquellos que se encuentran, de un modo u otro, involucrados con el proyecto, tienen cierta responsabilidad. Cada uno de los especialistas es responsable de comprender cuál es el impacto de su trabajo en la accesibilidad y en el de sus colegas. Kalbag se aproxima a la idea de Anne Gibson, que dice que debemos prestar atención a todo: podemos no ser responsables del lenguaje de marcado HTML, pero si este no cumple con su función accesible, entonces no se va a representar el producto accesible que fue diseñado con un fin.

Con base en estas distintas miradas sobre las responsabilidades en los procesos de diseño que permiten la accesibilidad web, y a modo de síntesis, es importante conocer el rol que cumple cada uno en este proceso, como menciona Kalbag. Como diseñadores, es muy importante mantenernos informados sobre las pautas y consejos que van surgiendo con respecto a la accesibilidad web, que nos van a permitir, desde nuestra disciplina, cumplir de la mejor manera con esta responsabilidad que se asigna a todos aquellos que participan en el proceso.

3. Diseño de comunicación visual: el vínculo con la accesibilidad web

El concepto de accesibilidad web fundamenta una propuesta en el pensamiento del diseño en sus múltiples dimensiones y en su extenso abordaje interdisciplinario. El diseño de comunicación visual se ve incorporado, necesariamente, en prácticas que requieren especial atención a este tema, desde sus amplios procesos. No obstante, la accesibilidad en el campo visual está abordada en la actualidad desde exhaustivas investigaciones que dirigen las decisiones que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar interfaces de usuario de productos digitales.

A continuación se resumen y ponen en diálogo estándares, guías, pautas y normas promovidos en el ámbito internacional con el objetivo de estructurar un sistema para la construcción e implementación de procesos hacia la accesibilidad de cualquier sitio web.

Para incorporar la accesibilidad desde el diseño, nos referimos a la consultora *freelance* en accesibilidad web y documentos electrónicos Olga Carreras, con el fin de comprender las características del consorcio internacional W3C y sus *Pautas de accesibilidad para el contenido web*.

Carreras y Revilla (2018: 28) explican que el consorcio W3C es la principal organización mundial de estándares de internet. En la misma línea, Silvia Da Rosa explicó en la entrevista realizada que W3C es un consorcio y el organismo rector de los estándares de internet, en el que participan empresas, personas y universidades.

El W3C lleva a cabo la Iniciativa hacia la Accesibilidad Web (WAI), la cual reúne de forma internacional a personas, industrias, gobiernos y organizaciones de discapacidad con la finalidad de organizar pautas, guías y recursos que ayuden a que el contenido de la web sea accesible para la mayor cantidad de personas. Se encarga de operar en función de mejorar la accesibilidad de los contenidos web, las herramientas de autoría, los agentes de usuario y la especificación WAI-ARIA para enriquecer la experiencia de usuario en internet.

En esta investigación se toma en cuenta la accesibilidad al contenido web como aspecto principal de observación desde el diseño de comunicación visual. En este sentido, comprendemos que el W3C provee un sistema de integración compuesto de un conjunto de recomendaciones y guías con el objetivo de hacer accesible el contenido web, sobre todo para las personas con discapacidad.

Las *Pautas de accesibilidad para el contenido web* (WCAG) fueron desarrolladas por el W3C con el objetivo de proporcionar un estándar internacional, compartido y único, para la accesibilidad del contenido web, ante las diversas necesidades de individuos, organizaciones y gobiernos en el mundo.

Las WCAG, en su versión 2.0, se basan en las pautas anteriores, WCAG 1.0. El sistema de estas pautas se propone para ser aplicable a diferentes tecnologías en el espectro de la web, en el presente y hacia el futuro. Las comprobaciones de las pautas para lograr criterios de diseño de interfaces de usuario accesibles se realizan desde una estructura de investigación colaborativa e internacional, que constantemente aplica pruebas tanto automáticas como de diagnósticos, validaciones y evaluación manual.

En este capítulo se abordan técnicas proyectuales para el diseño web accesible, por lo cual es imprescindible apoyar este análisis en la *Guía técnica de accesibilidad y estándares W3C para la web del estado uruguayo*, un documento desarrollado por la AGESIC (2013) con el objetivo de “permitir la implantación y/o mejora sustancial de las condiciones de accesibilidad de los sitios web pertenecientes al Estado uruguayo”. De esta forma, el manual tiene como fin incorporar y estructurar los requisitos mínimos de accesibilidad para el contenido de los sitios web estatales. Con base en las pautas WCAG 2.0, la guía toma en cuenta todas las técnicas proyectuales que permiten la accesibilidad de las páginas web para todos los dispositivos utilizados.

A continuación, se explican una selección de pautas, guías y recomendaciones sobre accesibilidad web desde el diseño de comunicación visual. Esta selección pone énfasis en las prácticas de diseño visual y recoge principios a tener en cuenta en todas las decisiones dentro de este campo. Cada una de estas pautas es acompañada y ejemplificada mediante diversos trabajos e investigaciones que complementen las WCAG 2.0.

Para satisfacer las distintas necesidades de los usuarios, las WCAG proporcionan a los diseñadores, desarrolladores web, profesores y estudiantes, entre otros, varios niveles de orientación, dentro de los que se incluyen principios generales, pautas generales, criterios de éxito comprobables y una amplia gama de ejemplos.

Las WCAG plantean cuatro principios que sientan las bases necesarias para que cualquier persona acceda y utilice el contenido web: *perceptible*, *operable*, *comprensible* y *robusto*. Las pautas, que son doce, se establecen a partir de estos principios, que proveen objetivos básicos que deben ser tenidos en cuenta para proporcionar un contenido accesible. A su vez, cada principio tiene directrices.

Estas pautas no son comprobables de forma directa, pero suministran los objetivos generales para ayudar a comprender los criterios de éxito y poder aplicar mejor

cada punto. Para cada una de ellas se articulan criterios de conformidad comprobables. Frente a estos criterios de conformidad, cualquier contenido puede ser evaluado y comprobado. A cada criterio de conformidad se le asigna un nivel determinado y es con base en el cumplimiento de estos criterios que se establece el nivel de conformidad de cada sitio web (W3C, 2008).

Para comenzar, en el nivel A, la página web satisface todos los criterios de conformidad de nivel A (el nivel mínimo de conformidad) o se proporciona una versión alternativa que cumple este nivel. Para la conformidad del nivel AA, la página web satisface todos los criterios de éxito de ambos niveles (A y AA) o se proporciona una versión alternativa que cumple con el nivel AA. Para finalizar, el criterio AAA se cumple cuando la página web satisface todos los criterios de éxito (niveles A, AA y AAA) o se proporciona una versión alternativa que cumple con este nivel.

El principio de perceptibilidad (1) establece que la información y los componentes de la interfaz de usuario deben presentarse a los usuarios de manera tal que estos puedan percibirlos. Esto significa que los usuarios deben poder percibir la información que se les presenta (W3C, 2008). Dentro de este principio, se encuentra la directriz *distinguishable* (1.4), que establece que se debe facilitar a los usuarios el ver y escuchar el contenido (W3C, 2008). Esta directriz se encarga de establecer ciertas pautas para permitir un mejor acceso para las personas con discapacidad. Tiene como objetivo separar la información de primer plano y la de fondo. Recomendamos utilizar argumentos visuales y auditivos útiles a la hora de diseñar webs accesibles para personas con discapacidad visual, pero en este caso nos centraremos específicamente en los criterios de éxito que comprenden el diseño de comunicación visual.

Desde el campo del diseño de comunicación visual, se entiende que una de las claves para generar comunicación como función principal es la capacidad de crear contenidos visuales, posibles de ser percibidos por los usuarios en un sitio web. Si bien tienen un rol fundamental en el proceso de comunicación visual, hay que tener en cuenta que las imágenes, gráficos, tablas, íconos, símbolos o cualquier representación gráfica no pueden ser los únicos elementos para lograr un acto comunicacional en el proceso de creación o prototipado de un sitio web. De hecho, la información y los contenidos con los que un usuario interactúa mediante un producto web no pueden ser invisibles a todos sus sentidos. Los contenidos transmitidos de forma no textual deben ser transmitidos también mediante alternativas textuales, para satisfacer las diversas necesidades del usuario al decodificar la información presente en la pantalla.

El diseñador de comunicación visual debe tener en cuenta las prácticas que plantea el principio de perceptibilidad de las WCAG 2.0 para lograr la accesibilidad del

contenido web. Debe pensar y proyectar en su equipo interdisciplinario de trabajo y validadores alternativas textuales para todo contenido no textual. Diseñar, en este sentido, implica realizar descripciones, utilizar textos alternativos y textos en diversos tamaños, ajustables por el usuario, y, entre otras cuestiones, establecer una comunicación mediante un lenguaje simple para aquellos usuarios que no puedan percibir claramente el contenido no textual de la interfaz de usuario.

La directriz *distinguible* es la abordada en este trabajo y se entiende que forma parte fundamental de la responsabilidad del diseñador de comunicación visual. En este sentido, las estrategias de diseño implementadas por él deben orientarse a facilitar el contenido al usuario en clave de visibilizar, escuchar y distinguir los contenidos visuales de un sitio web. En cambio, el trabajo no se enfoca en forma directa en la presentación de mecanismos para pensar el diseño audiovisual y el sonido, ya que presta atención a la relevancia de la forma visual más que a los mecanismos para ajustar las creaciones sonoras. No obstante, por la vía de la excepción, es importante que el diseñador de comunicación visual tenga en cuenta la directriz *distinguible*, es decir, la implementación de estrategias de diseño para presentar el contenido web de forma tal que pueda ser visibilizado correctamente y distinguido en su totalidad en un producto digital, como es el caso de un sitio web.

Se aclara que las ejemplificaciones visuales planteadas en este capítulo son meramente explicativas y no representan interfaces o figuras visuales reales, sino una herramienta de ayuda para comprender las pautas técnicas de buen manejo de la presentación visual de los contenidos según las WCAG 2.0.

3.1 Abordaje desde el diseño en torno al uso del color

En esta sección se describe cómo se debe abordar la utilización del color con respecto a la función de los contenidos visuales en el campo digital. Cabe destacar en este sentido que el color no debe ser el único elemento mediante el cual se transmite información, sino que se debe desplegar un conjunto de herramientas visuales que atiendan y apoyen al usuario principal en la interacción visual de las interfaces digitales.

El criterio de cumplimiento 1.4.1 de las WCAG 2.0 hace referencia al uso del color. Antes de explicar este criterio, debemos explicar cuál es el funcionamiento del color, cómo se produce y cómo se percibe.

Desarrollar el color desde la perspectiva del diseño de comunicación visual implica un estudio complejo desde múltiples áreas para comprender el universo de la percepción que produce el órgano de la visión. En este sentido, se pretende explicar

aspectos básicos para entender la percepción del color, ya que es uno de los pilares fundamentales para el acceso a la información que el diseñador debe comprender y relacionar con otros recursos gráficos.

Nacho Madrid describe cómo nuestro sistema perceptivo capta la luz y crea la experiencia del color. Para esto, explica el espectro de luz visible y nos dice que la existencia de color en términos perceptivos es una característica de la luz, considerada esta última como ondas electromagnéticas, de las que existen, a su vez, distintos tipos de ondas. En este sentido, la luz pasa a ser entendida como la parte del espectro de ondas electromagnéticas que el órgano de la visión humana es capaz de percibir, en el rango de frecuencias de entre 400 nanómetros a los 700 nanómetros, como se expresa en la Figura 2.

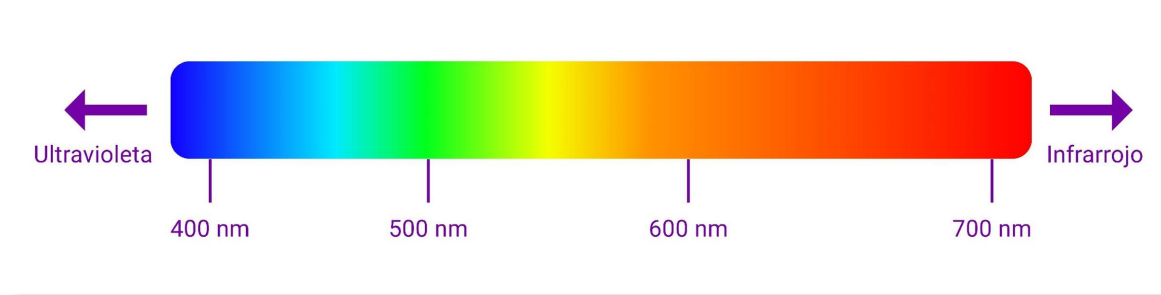


Figura 2. Espectro de luz visible. La figura representa el espectro electromagnético de luz visible por el ser humano. Presenta valores de izquierda a derecha en el rango de frecuencia. En el extremo izquierdo está el rango ultravioleta. Luego, desde los cuatrocientos nanómetros hasta los setecientos nanómetros, el espectro visible, y, en el extremo derecho, los valores infrarrojos.

Fuente: Elaboración propia en base a Madrid, 2020.

Madrid señala que no está dado en la naturaleza que mediante una onda de 400 nanómetros se perciba el color azul y mediante una de 700 nanómetros se perciba el color rojo, sino que es el cerebro humano el productor del sistema visual creador de las experiencias visuales y su complejidad, ya que todos podemos tener grados distintos a la hora de percibir el color.

En cuanto al proceso del órgano de la visión para la percepción del color, indica que la retina es un tejido sensible a la luz ubicado en el interior del órgano de la visión, en el cual existen diferentes receptores de luz. Profundizando en esto, el biólogo Nicolás Cuenca Navarro explica que los fotorreceptores son neuronas específicas altamente sensibles a la luz y se localizan en la retina externa de los seres vertebrados. Los fotorreceptores se ocupan de la fototransducción, que es la conversión de la luz recibida en señales nerviosas con el fin de que el cerebro pueda entenderlas (Cuenca Navarro, 2009: 1).

Los conos y bastones (fotorreceptores) son algunas de las células más especializadas y sofisticadas de nuestro cuerpo, y explica que son las especializadas en el proceso de conversión de la luz en impulsos nerviosos con el objetivo de que el cerebro las transforme en imágenes. Los bastones son células receptoras de luz que no detectan matices de color pero son sensibles a la intensidad de la luz percibida y se encargan de que podamos reconocer nuestra visión en blanco y negro. Los conos, por su parte, son las células receptoras de luz encargadas de la visión del color. Con una estructura compleja, existen tres tipos de conos encargados de la detección de tres tipos de longitudes de onda (Lillo, Moreira y Melnikova, 2019: 82). Los conos S (en inglés, *short*) hacen posible la detección de longitudes de onda corta y, en ese sentido, permiten la experiencia del color azul. Por otro lado, los conos M (en inglés, *medium*) hacen posible la detección de longitudes de onda medianas, permitiendo el reconocimiento de los verdes. Y, por último, los conos L (en inglés, *long*) hacen posible la detección de las longitudes de onda largas y, por ende, permiten reconocer los colores rojizos. Sin embargo, el sistema planteado antes no determina la detección del color exacto, sino que los conos son más sensibles a unas longitudes de onda que a otras, como se muestra en la Figura 3.

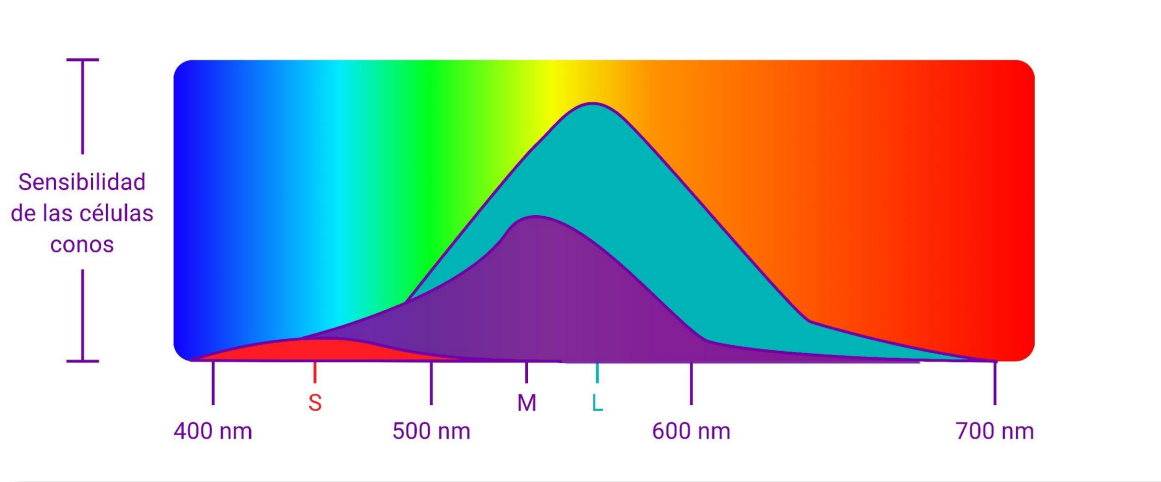


Figura 3. Espectro de longitudes de onda visibles por el ser humano. La figura representa el espectro de longitudes de onda visibles por el ser humano. Se presentan distintas sensibilidades de los conos: longitud de onda corta (conos S), longitud de onda mediana (M) y longitud de onda larga (L).

Fuente: Elaboración propia en base a Madrid, 2020.

Cuenca Navarro expresa que ese procedimiento biológico hace que estemos en comunicación, desde el órgano visual, con todo lo que nos rodea, crea un sistema en nuestro cuerpo capaz de identificar y reconocer un conjunto de características como formas, tamaños, colores y movimientos, para desenvolver parte de nuestra vida

cotidiana. Especifica, a su vez, que la complejidad de los fotorreceptores, sus regiones fuertemente especializadas, la gran cantidad de proteínas que intervienen en su adecuado funcionamiento y el gran consumo de energía pueden llevar a estas células a experimentar patologías complejas, provocadas por causas ambientales o mutaciones genéticas, que desembocan en deficiencias visuales o en ceguera.

Como diseñadores de comunicación visual, es importante no solo comprender el proceso biológico por el cual existe en los seres humanos el reconocimiento visual de las características del mundo que nos rodea, sino también tener en cuenta su complejidad y la posible existencia de pérdidas parciales o totales de su funcionamiento. En este sentido, se entiende que la utilización del color en soportes gráficos digitales debe ser pensada en función de todas las variables biológicas. Con respecto a esta cuestión, las WCAG 2.0 plantean el criterio 1.4.1, que tiene como fin asegurar el acceso a la información que se transmite mediante el uso de color para todos los usuarios.

Buscando mejorar el atractivo estético, la usabilidad y la accesibilidad en el diseño de contenido web, muchas veces se recurre a la utilización del color, sin embargo, como se dijo anteriormente, esto puede causar dificultad para aquellos que no pueden percibir el color. Pero esto no significa que no se deba hacer un uso deliberado del color en el diseño visual de interfaces digitales en páginas web, más bien se trata de utilizar, además, otras indicaciones visuales que ayuden a comprender el diseño.

La información es transmitida por el uso del color mediante la asignación de un significado a cada color. Si la información se transmite mediante diferencias de color en una imagen (o algún otro formato que no sea texto), probablemente las personas con dificultad para distinguir los colores no puedan acceder a ella. Es por eso que proporcionar la información que se transmite por color mediante otro medio visual garantiza que más usuarios puedan recibir la información.

Un aporte interesante en cuanto al uso del color se observa en la aplicación móvil RampitaUY, surgida a partir de una idea original de Santiago Aristoy, Mayra Fernández y Javier Porzio, estudiantes de la Licenciatura en Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales de la UDELAR. Se trata de un producto realizado a través de un proceso continuo focalizado en la accesibilidad y presenta un diseño visual en función del conocimiento y cumplimiento de técnicas de accesibilidad planteadas por las WCAG 2.0.

En el análisis del color en el contenido visual, se observa en sus interfaces la existencia de formas visuales adicionales adaptadas a la información presente, que complementan el texto escrito. En este sentido, el proyecto cumple con el criterio 1.4.1 de las WCAG 2.0, buscando de una manera u otra que los usuarios puedan acceder a la información. Así, ofrece diversos beneficios que orientan al diseñador. Por ejemplo, los

usuarios que sufren de ceguera al color o dificultades para percibirlo se benefician cuando la información transmitida por el color está disponible de otras formas visuales. Además, las personas que usan pantallas braille u otras interfaces táctiles pueden detectar señales de texto al tocar.

Otros ejemplos de cumplimiento del criterio 1.4.1 tienen que ver con el uso de formas visuales. En este caso, se trata de aquellos formularios que contienen campos obligatorios y opcionales. Las instrucciones mencionan que los campos obligatorios se encuentran etiquetados con el texto en rojo y también con un asterisco, que, en su alternativa textual, dice “Requerido”. En la Figura 4 se muestra un ejemplo de cómo esto permite que aquellos usuarios con tecnología de asistencia puedan determinar cuáles son los campos obligatorios.

Los campos obligatorios están en rojo y marcados con *

Nombre

Email *

El diagrama muestra un formulario web con un encabezado que indica: "Los campos obligatorios están en rojo y marcados con *". A continuación, hay dos campos de entrada. El primer campo está etiquetado con "Nombre" y tiene un borde de entrada. El segundo campo está etiquetado con "Email *" y también tiene un borde de entrada. El texto "Email *" está en rojo, indicando que es un campo obligatorio.

Figura 4. Formulario. La figura representa un formulario de interacción conformado por dos campos de acción, en inglés, *input*. Tiene un texto introductorio que explica que los campos nombrados con el signo ortográfico auxiliar denominado asterisco deben ser completados por el usuario de forma obligatoria.

Fuente: Elaboración propia en base a W3C, 2008.

Por otro lado, se recomienda a los diseñadores tener en cuenta que algunas personas no pueden utilizar un *mouse* y navegan en sitios web desde un teclado. La buena utilización del color es importante para que los usuarios puedan acceder a todos los elementos interactivos, ya que mediante el *mouse* o el teclado pueden reconocer qué elemento tiene el foco. Además del sistema cromático que selecciona y utiliza el diseñador para resaltar botones o enlaces de navegación, el foco visible del teclado puede ser un borde o un resaltado que se mueve a medida que avanza por la página web.

La Figura 5 muestra cómo el foco visible resaltado en un elemento interactivo del sitio web operado por distintas herramientas hace a un mejor reconocimiento del

elemento y no solo se caracteriza por uno o más matices de color, sino por un contraste accesible y por elementos como el subrayado en los elementos interactivos.

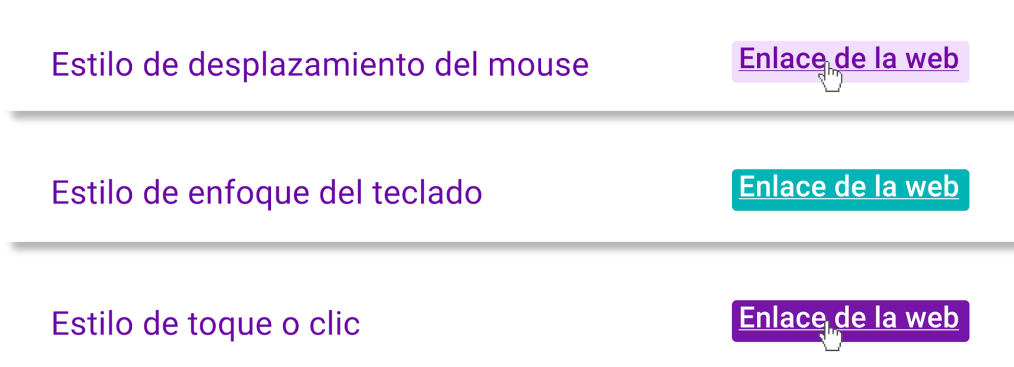


Figura 5. Botones con distintos recursos para la accesibilidad. La figura representa tres botones de interfaz de usuario. Dentro de ellos, hay un texto subrayado que dice “enlace a la web” en diversos estilos de color de primer plano de texto y fondo. Desde la parte superior hacia la parte inferior se estructuran los botones, el estilo superior representa el desplazamiento del *mouse*, el segundo estilo es el enfoque de teclado y el tercer estilo es de toque o clic.

Fuente: Elaboración propia en base a W3C, 2008.

Por su parte, otro ejemplo tiene que ver con las alternativas de texto mostradas en la Figura 6, una imagen compuesta por tres espacios de color que se identifican a partir de los colores y texto usados en la propia imagen, que referencian y describen cada espacio de color de esta. Las alternativas de texto asociadas con cada elemento nombran el color e indican la posición del elemento en la imagen. Los usuarios que no pueden percibir el color tienen la misma información sobre el compuesto que el resto de los usuarios.

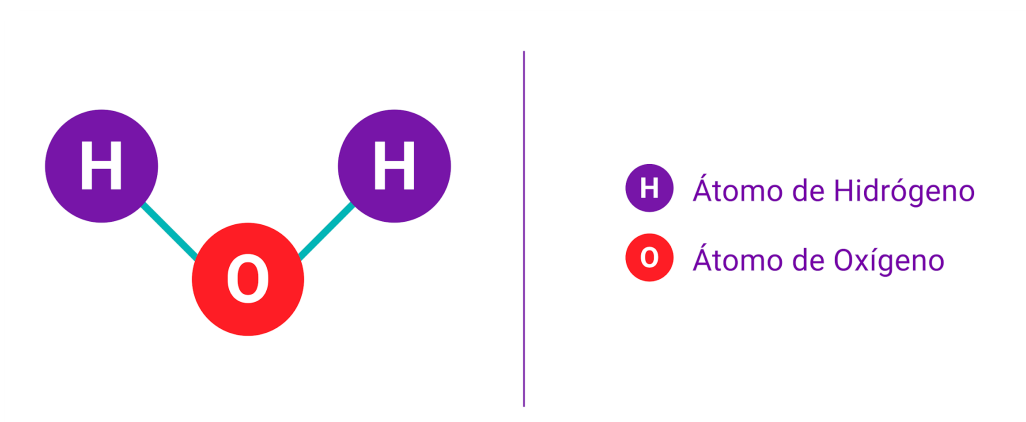


Figura 6. Alternativas textuales en el uso de color. La figura representa en la sección izquierda tres círculos y en dos de ellos de color violeta y dentro una letra H, el otro restante de color rojo con una letra O.

En la sección derecha se presentan los tres círculos con una referencia escrita indicando la referencia además de la imagen construida de representación visual de las partículas.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presentan alternativas de uso de color para un proceso de diseño, a modo de sugerencia y recomendación técnica para una correcta utilización de este recurso. En la Figura 7 se muestran dos ejemplos de lo explicado antes. El ejemplo de la izquierda muestra una referencia de texto complementaria al color percibido en la gráfica. En el ejemplo de la derecha se utiliza la textura más el texto para complementar la utilización del color en la gráfica.

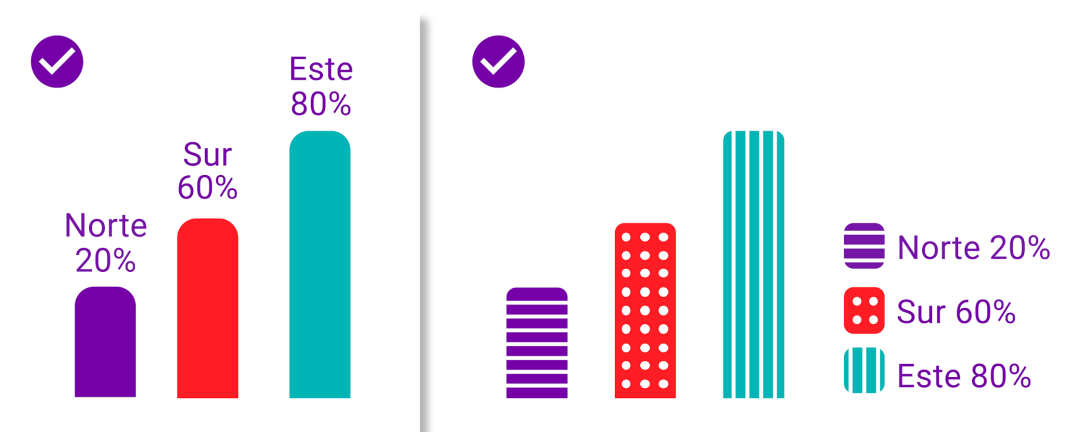


Figura 7. Alternativas de uso de color. La figura muestra dos gráficos de barras ficticios. A la izquierda se presenta la información sobre la proximidad de los porcentajes en relación con cada barra, identificada por un color de primer plano sobre el fondo. A la derecha se presenta la información en un gráfico de barras idéntico, pero en el que cada barra presenta texturas y las referencias porcentuales aparecen a un lado.

Fuente: Elaboración propia.

El último ejemplo a presentar tiene que ver con la distinción de componentes. Se usan los campos de un formulario que permiten ser deshabilitados mediante marcado, sombras o cambios de color, se atenúan y no reciben el foco, el usuario los desactiva. Mediante las tecnologías de asistencia se puede determinar el estado de los elementos que han sido deshabilitados para proporcionar esta información al usuario.

En la Figura 8 se muestra el foco en el campo “Nombre”, que tiene un borde doble, identificándose como activo mediante el marcado. En la Figura 9 se muestra el foco en el

campo “Email*”; cuando el usuario cambia de campo, automáticamente cambia el borde doble, identificándose como activo mediante el marcado.

Usuario posicionado en el campo *nombre*

Nombre

Email *

Figura 8. Distinción de componentes (I). La figura representa un formulario con dos campos de interacción. En la parte superior está el campo “Nombre” y en la parte inferior está el campo “Email”, este último seguido por un asterisco. El campo “Nombre” presenta un marcado con un borde exterior, mostrando que está activo para la interacción del usuario.

Fuente: Elaboración propia en base a W3C, 2008.

Usuario posicionado en el campo *Email **

Nombre

Email *

Figura 9. Distinción de componentes (II). La figura representa un formulario con dos campos de interacción. En la parte superior está el campo “Nombre” y en la parte inferior está el campo “Email”, este último seguido por un asterisco. En este caso, el campo “Email” presenta un marcado con un borde exterior, mostrando que el campo está activo para la interacción del usuario.

Fuente: Elaboración propia en base a W3C, 2008

3.2 Recomendaciones desde el diseño sobre el contraste cromático

El criterio 1.4.3 de las WCAG plantea el contraste mínimo necesario, explicando que se debe proporcionar suficiente contraste entre el texto y su fondo, mediante una metodología, para que pueda ser leído por personas con discapacidad visual. A continuación se plantean ejemplos para su cumplimiento.

Para comprender este criterio es importante el concepto de ratio de contraste. Nacho Madrid menciona que muchas personas creen que para generar un buen contraste de colores estos deben ser diferentes en matiz, por ejemplo, azul sobre amarillo. Si bien estos colores pueden generar contraste, es más fácil generar un buen contraste con colores que presenten matices similares pero diferente brillo. Esto se debe a que el ratio de contraste se relaciona con la diferencia de luminancia percibida entre el fondo y el color de primer plano. El rango del ratio de contraste varía entre 1:1, que no genera ningún contraste, y 21:1, que genera el contraste máximo.

Madrid ejemplifica esto demostrando que, en el modelo HSL, la manera más efectiva de generar un ratio de contraste adecuado entre dos colores es que su luminosidad (L) sea muy diferente. En la Figura 10 se muestran combinaciones de color en las que el color del primer plano (cuadrado central) y el cuadrado de fondo tienen el mismo matiz (H) de color y la misma saturación (S), pero se obtienen diferentes ratios de contraste modificando la luminosidad del color del primer plano.

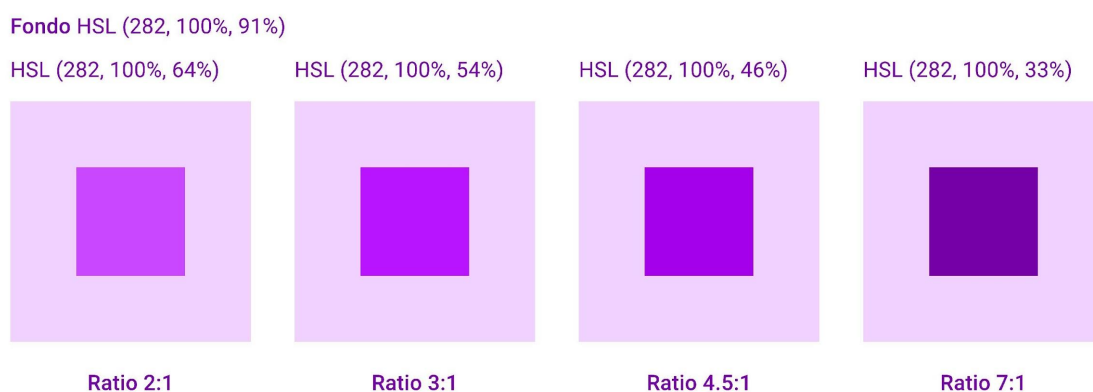


Figura 10. Obtención de diferentes ratios de contraste. La figura muestra cuatro cuadrados que presentan un mismo fondo, dentro de los cuales se presenta otro cuadrado con un color de primer plano específico en cada uno. El color del cuadrado interno de primer plano cambia en función de la luminosidad planteada. Cuanto mayor es el aumento de la luminosidad del cuadrado de primer plano, más disminuye el ratio de contraste con respecto al color de fondo.

Fuente: Elaboración propia en base a Madrid, 2020.

Desde el rol del diseñador web es fundamental la utilización de contrastes adecuados para segmentar secciones de información y contenidos visuales dentro de una interfaz web. La utilización de un ratio de contraste de entre 4.5:1 y 7:1 asegura un buen planteamiento de los elementos que delimitan la forma de una interfaz de usuario. Este criterio admite casos de excepción, como el texto a gran escala y las imágenes de texto a gran escala, que tienen una relación de contraste de al menos 3:1. Otro caso excepcional es el texto o las imágenes de texto que forman parte de un componente de interfaz de usuario inactivo, que son pura decoración, que no son visibles para nadie o que forman parte de una imagen que contiene otro contenido visual significativo, por lo que no tienen requisitos de contraste. También es una excepción el texto que forma parte de un logotipo o marca, que tampoco tiene un requisito mínimo de contraste.

Además, se recomienda que el contraste sea calculado de tal manera que el color no sea un factor clave, para garantizar que las personas con dificultad para percibir el color también detecten un adecuado contraste entre texto y fondo.

Por otra parte, este requisito es menor en el caso de los textos más grandes, ya que cuando el texto se encuentra más grande presenta ventajas en la legibilidad. Esto permite que los diseñadores accedan a una amplia gama de colores para textos más grandes, principalmente en los títulos. Al hablar de “textos más grandes”, las WCAG 2.0 hacen referencia a textos de 18 puntos en redonda o en negrita a partir de 14 puntos (Figura 11).

El manejo de escalas tipográficas no depende exclusivamente de la tipografía que selecciona el diseñador en su proceso de creación del sistema visual para facilitar la lectura de los contenidos, también es fundamental en relación con la escala presente. El diseñador debe tener en cuenta este punto de partida para lograr legibilidad y dirigirse a todas las personas, que de forma diversa configuran sus sistemas de visión para leer.



Figura 11. Tamaño de los textos. La figura muestra casos específicos de tipografías digitales en distintas escalas, en puntos como unidad de medida, indicando distintos niveles de conformidad en la utilización de contrastes de color en los ejemplos representados. Se comprende que el riesgo en la legibilidad del contenido puede devenir de dos circunstancias: el contraste de color insuficiente entre el primer plano y el fondo o una escala tipográfica muy pequeña.

Fuente: Elaboración propia en base a *Color Accessibility Workflows*, 2017: 29.

Estos requisitos también deben cumplirse en el caso de aplicar imágenes de texto. En este caso, estas deben ser acompañadas por una descripción que pueda ser leída por un lector, así como tener alta definición, ya que al hacer *zoom* sobre ellas deberían mantener la calidad y no pixelarse. A su vez, es difícil cambiar el contraste del primer plano y el fondo, lo cual es necesario para algunos usuarios. Por este motivo, las WCAG 2.0 recomiendan usar texto siempre que sea posible y en el caso de que no sea posible proporcionar las imágenes con alta resolución.

Este criterio no se aplica únicamente a los textos con información, sino también a los botones y a todos los elementos que contengan texto, como cuadros, gráficos, diagramas, componentes y controles, como se muestra en la Figura 12. Este contenido debe tener un buen contraste para garantizar que los usuarios puedan tener acceso a la información.

Para ejemplificar esto, Nacho Madrid explica, a través de un estudio de caso (Figura 12), que se debe prestar especial atención a aquellos elementos que indican la interacción, como controles y casillas de verificación. Señala que deben ser distinguibles, por ejemplo, las casillas de verificación vacías de las marcadas, lo que implica el suficiente contraste en ellas.

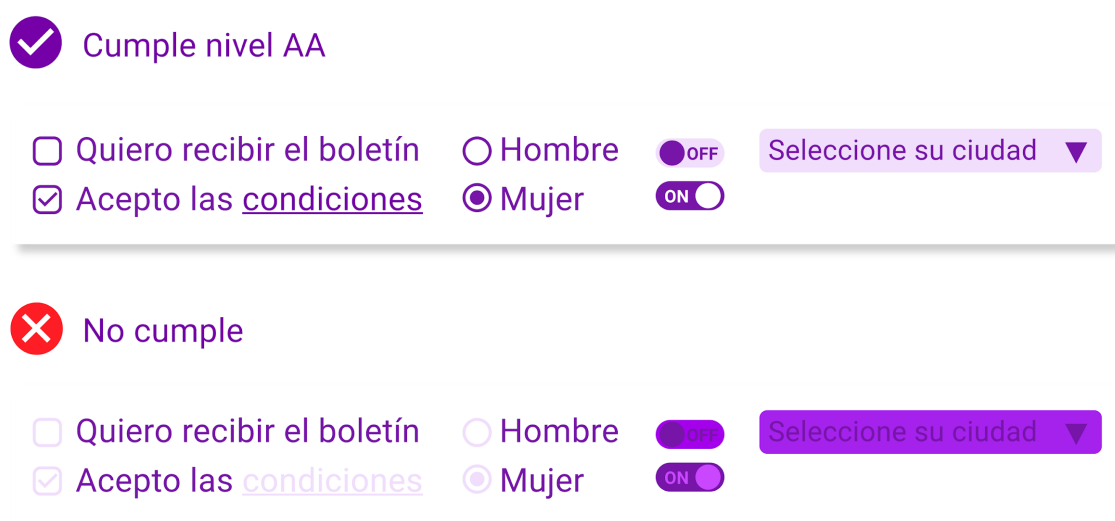


Figura 12. Ejemplos de contraste en elementos de interacción. La figura muestra dos secciones en donde se presentan elementos de interacción entre la interfaz y el usuario, campos *checkbox*, *radiobuttons*, *inputs* y botones desplegables. El contraste de color varía en las secciones. En la sección superior se presentan contrastes suficientes para generar claridad en el diseño de contenidos para la articulación de acciones por parte del usuario. En la sección inferior se presentan elementos con contrastes no suficientes.

Fuente: Elaboración propia con base en Madrid, 2020.

Como mencionamos, el cumplimiento del criterio 1.4.3 plantea beneficios que ayudan a las personas con discapacidad visual a acceder al contenido a partir de un buen manejo del contraste por el diseñador. Las personas con baja visión a menudo tienen dificultades para leer textos que no contrastan con su fondo. Esto puede agravarse si la persona tiene una deficiencia en la visión de los colores, que reduce aún más el contraste. Proporcionar una relación de contraste de luminancia mínima entre el texto y su fondo puede hacer que el texto sea más legible, incluso si la persona no ve la gama completa de colores. También funciona para personas que no ven ningún color.

Por otra parte, el criterio 1.4.6 plantea el contraste mejorado. La relación de contraste es exigente para cumplir con todos los niveles de conformidad. Plantea la relación de contraste de 7:1 en la presentación visual de texto e imágenes de texto. Satisface el nivel de conformidad de toda la información A, AA y AAA, porque compensa la pérdida de sensibilidad al contraste que suelen experimentar los usuarios con una pérdida de visión equivalente a aproximadamente 20/80.

En esta línea, el diseñador debe llevar a cabo un sistema para lograr parámetros que orienten un preciso manejo del contraste en interfaces digitales web. A través de una tabla de coordenadas el creador visual puede delimitar áreas de contraste

adecuadas. A partir de colores seleccionados, las coordenadas hacen visibles los contrastes más accesibles y menos accesibles, y el nivel de suficiencia pertinente según la necesidad del diseñador (Figura 13).

✗	AA	AAA
Texto 18 puntos (2:1)	Texto 18 puntos (3:1)	Texto 18 puntos (4.5:1)
Texto 14 puntos negrita (2:1)	Texto 14 puntos negrita (3:1)	Texto 14 puntos negrita (4.5:1)
Texto 14 puntos (3:1)	Texto 14 puntos (4.5:1)	Texto 14 puntos (7:1)
Texto 12 puntos (3:1)	Texto 12 puntos (4.5:1)	Texto 12 puntos (7:1)

Figura 13. Parámetros de contraste. La figura 13 muestra los parámetros de contraste de color y tamaño de texto en relación a cada uno de los criterios de conformidad que no cumplen, nivel doble A y triple A planteados por el estándar WCAG 2.0.

Fuente: Elaboración propia con base en Madrid, 2020.

En cualquier proceso de diseño de comunicación visual se lleva a cabo un espacio de implementación de sistemas visuales para abordar el diseño, por lo cual es vital la selección del color en función de los objetivos que se planteen para cada producto o proyecto. En este sentido, las herramientas de relación de contraste, como se muestra en la Figura 14, deben considerarse como el instrumento específico para la selección adecuada de colores accesibles en el campo del diseño visual digital en la aplicación dentro de interfaces de usuario web.

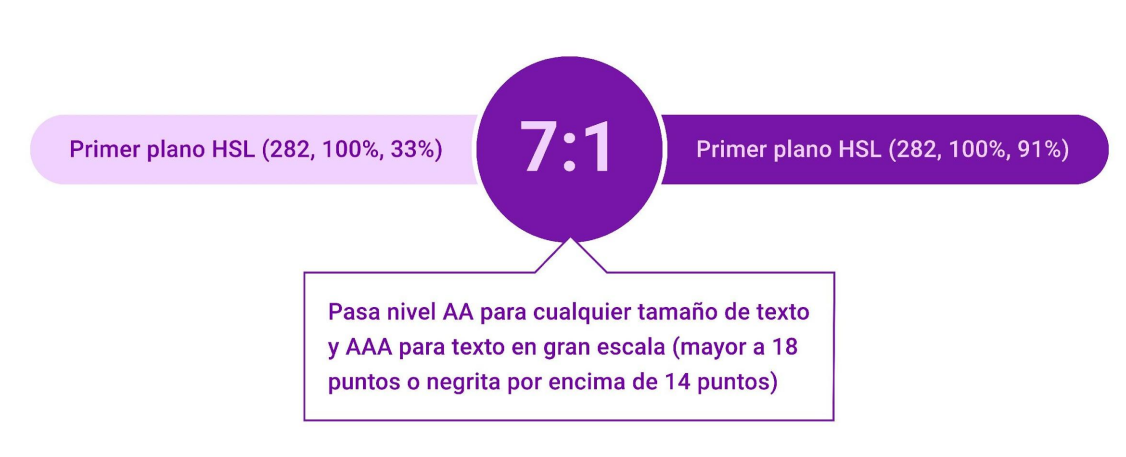


Figura 14. Herramientas de relación de contraste. Representación de una herramienta de relación de ratio de contraste entre dos colores, marca el resultado de esa relación con el valor 7:1 y describe que esa relación de contraste existente permite pasar nivel de conformidad doble A para cualquier tamaño de texto y triple A para texto en gran escala mayor a 18 puntos o negrita por encima del valor 14 puntos.

Fuente: Elaboración propia.

Este sistema de representación de contrastes entre los colores digitales se reconoce como un recurso vital en las primeras etapas de un producto para obtener la relación de contraste entre los colores pertinentes en cada caso, que orienta al diseñador en el cumplimiento de los niveles de accesibilidad suficientes, con la finalidad de que todas las personas puedan acceder al contenido visual de la información diseñada en una interfaz digital. Pensar procesos de diseño como el manejo del contraste de color e incorporar adiciones visuales complementarias como identificadores visuales para integrar a todas las personas en la usabilidad es una clave para la igualdad de oportunidades en el acceso a la información y la comunicación. En esta línea, el diseñador debe llevar a cabo procesos de construcción visual para promover la participación y el acceso de todos los usuarios dispuestos a utilizar la interfaz de un producto tecnológico.

3.3 La presentación adecuada del tamaño del texto

En esta sección se abordará la legibilidad desde la perspectiva técnica y como factor principal el uso de la fuente tipográfica digital en el proceso de diseño proyectual.

Desde la metodología del diseño de experiencia de usuario, la legibilidad de los textos presentes en una interfaz digital presenta una importante posibilidad hacia la accesibilidad del producto. (Hassan Montero, 2015: 80)

Los contenidos deben ser legibles para que la persona pueda leer sin la disposición de enormes esfuerzos para decodificar el sentido de los textos.

Pese a que no se aborda en esta investigación, cabe considerar que la interacción entre la persona y un producto digital también está mediada por la inteligibilidad de la propia interfaz, que toma como principios la interacción desde el origen en el lenguaje, la capacidad del producto de establecer formas de comunicación clara y comprensible en torno a aspectos culturales y sociales para cada caso de estudio, la concisión, precisión, consistencias y tonos de los textos de una interfaz. (Hassan Montero, 2015: 81)

En el apartado anterior se observó la relevancia del contraste de color para pensar en el reconocimiento de los contenidos visuales. Es importante tener en cuenta que el tamaño del texto debe poder ser maleable en una interfaz digital, ya que por diversas necesidades los usuarios deben poder optar por escalas tipográficas que les

permitan la legibilidad de cualquier tipo de información escrita, como una nota, una sección de noticias, información de contacto, la descripción de una imagen, entre otros ejemplos.

El criterio 1.4.4 trata sobre la flexibilidad y el tamaño del texto. Plantea que, a excepción de los subtítulos y las imágenes de texto, el texto se debe poder cambiar de tamaño sin tecnología de asistencia hasta en un 200% sin pérdida de contenido o funcionalidad. El cumplimiento de este criterio satisface el nivel de conformidad AA de toda la información y tiene como intención garantizar que el texto renderizado visualmente pueda ser escalado asegurando que pueda ser leído directamente por personas con discapacidad visual, sin depender del uso de la tecnología de asistencia, como un lector. Los usuarios podrán beneficiarse de escalar todo el contenido de la página web, en donde el texto es lo más importante.

Como mencionamos, para cumplir con este criterio, el contenido se debe poder escalar hasta un 200%, es decir, el doble de ancho y de alto. El usuario puede utilizar una escala incluso mayor, pero a medida que el escalado se vuelve más extremo los diseños pueden presentar problemas de usabilidad. Por ejemplo, en el caso de las palabras, estas pueden llegar a ser demasiado anchas para caber en el espacio horizontal disponible para ellas, haciendo que se interrumpan. En este caso las restricciones de diseño pueden hacer que el texto se superponga con otro texto o contenido al ampliarse. Por otra parte, el texto se escala mejor que las imágenes de texto, ya que normalmente las imágenes tienden a pixelarse, por lo que se recomienda usar texto siempre que sea posible.

En cuanto a la función de la tipografía y su correcta elección, en *Formando tipos* (2018: 66) se expone que para que esta sea funcional y cumpla con sus objetivos es necesaria la presencia de distintos factores y elementos. En este caso, el camino de la selección tipográfica y su presentación se vincula con la contribución específica del criterio 1.4.4, que plantea la responsabilidad del diseñador en el logro de la visibilidad del texto y su correcta legibilidad.

El objetivo de este criterio es que se haga una elección tipográfica pensando en la legibilidad de las letras, escrita en lenguaje CSS, así como también brindar estructuras diseñadas y controles específicos para ayudar a aumentar el tamaño del texto en el contenido, para que pueda ser legible según las necesidades de los usuarios.

A continuación, se explican ejemplos para el criterio de cumplimiento 1.4.4, los cuales proponen consejos y sugerencias sobre tamaño de texto. Cabe señalar la importancia de considerar que los esfuerzos por generar contenido visual solamente según un parámetro de tamaño imposibilitan a aquellos usuarios que navegan desde

distintos dispositivos, con múltiples tamaños de pantalla, con lo cual el diseño responsable abarca la posibilidad de hacer el contenido visual distinguible en todas las escalas y espacios posibles.

El primer caso se enfoca en el tamaño del texto controlado desde el navegador. Hace énfasis en que los usuarios pueden aumentar el tamaño del texto en una página web en un navegador de 1 a 1,2 em. Este aumento se observa en la diferencia entre la Figura 15 y la Figura 16. Si bien el usuario no puede leer el texto en el tamaño más pequeño, sí puede leer el texto más grande. Cuando se usa la fuente más grande, se sigue mostrando toda la información de la página.

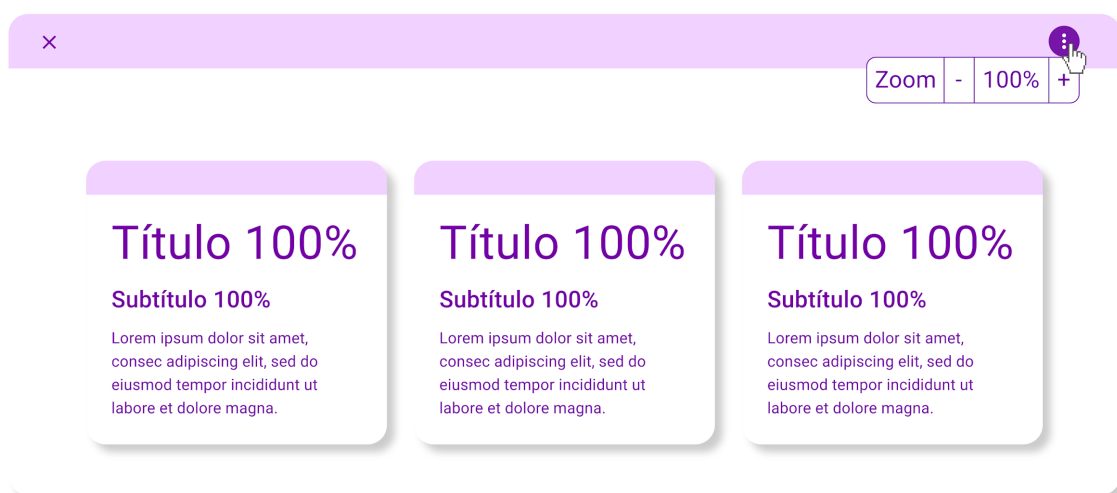


Figura 15. Escala desde agente de usuario. La imagen muestra una interfaz de usuario genérica con contenido textual y en la barra de navegación superior se posiciona un puntero de mouse o interacción en un botón, que hace contiene un agente de usuario con dos botones, uno con el signo de negativo (-) en el cual se entiende que decrece el tamaño de texto de contenido de la interfaz y otro botón con el signo positivo (+) para aumentar la escala de este.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 16. Escala desde agente de usuario (200%). La imagen muestra la misma interfaz de usuario genérica con contenido textual figura 15 y en la barra de navegación superior se posiciona un puntero de mouse dando *clic* en el agente de usuario, desde el botón que presenta un signo positivo (+), aumentando la escala del contenido textual de la interfaz de usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se explica la importancia del tamaño del texto controlado desde el propio sitio web (Figura 17); es decir, el sitio web contiene un control para cambiar la escala de la página (Figura 18). En este sentido, se recomienda que la selección de diferentes configuraciones cambie el diseño de la página para usar el mejor diseño para esa escala.



Figura 17. Soporte directo de escala de contenido. La imagen muestra una interfaz de usuario genérica con contenido textual e interacción a través de un botón, por otro lado dentro de la misma interfaz, en la esquina inferior derecha se posiciona una serie de elementos para cambiar la escala de todo el contenido. El conjunto de elementos manejadores comprende un botón sobre el cual se nombra con un signo positivo (+) con la función de aumentar la escala del contenido, a su vez un botón sobre el cual se nombra con un signo negativo (-), al que en el momento de interactuar el contenido disminuye su escala.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 18. Soporte directo para escala de contenido (gran escala). La imagen de la figura 18 muestra la misma interfaz de usuario genérica presente en la figura 17 con contenido textual e interacción a través de un botón y en la esquina inferior derecha se posiciona una serie de elementos para cambiar la escala de todo el contenido. En este caso, el puntero del usuario muestra la interacción con el elemento positivo (+) presente en el conjunto de elementos manejadores en la parte inferior derecha de la interfaz, visibilizando el cambio de escala aumentando el tamaño de todo el contenido presente en la interfaz de usuario que se presenta.

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, en la Figura 19 se muestra el tamaño de texto controlado desde programas. Allí el usuario usa funciones en su agente de usuario, como el *zoom*, para cambiar la escala del contenido. Al utilizar cualquier agente de usuario, todo el contenido se escala de manera uniforme y el agente de usuario proporciona barras de desplazamiento, si es necesario.

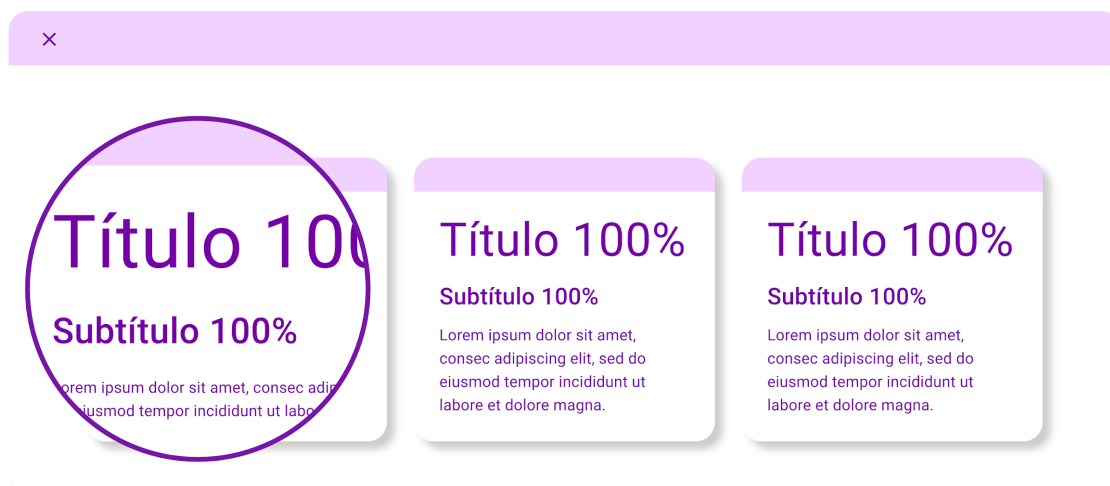


Figura 19. Agente de usuario zoom. La imagen muestra una serie de tres cards con contenido textual dentro de una interfaz de usuario genérica, la primer card empezando desde la izquierda presenta un círculo posicionado sobre encima del contenido de esta, dentro de los límites del círculo, el contenido de texto se ve maximizado dentro del mismo.

Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar, es importante comprender que permitir aumentar el tamaño del texto mejora la usabilidad en muchos casos, por lo que es elemental tener esto en cuenta y, en vez de dejarlo condicionado al uso de herramientas externas, incluirlo en el diseño de la página. Se debe tener en cuenta que al aumentar el tamaño del texto también aumenta la presentación visual de la página, por lo que se debe considerar su diseño.

3.4 Imágenes de texto: sugerencias de uso

El criterio 1.4.5 trata sobre las imágenes de texto. Tiene como objetivo alentar a los diseñadores a permitir que las personas que requieran de una presentación visual particular de texto puedan ajustarlo según sea necesario. No incluye solamente a aquellos que requieren el texto en un tamaño de fuente particular, sino también a aquellos que requieren un color de primer plano y de fondo, familias de fuentes, interlineados o alineación (nivel AA). Si el diseñador busca generar algún efecto visual en el texto, es preferible que este se haga sobre el texto y no que se utilice una imagen de texto.

Las WCAG 2.0 plantea que para utilizar una imagen de 72 PPI el diseñador debe incorporar tamaños de fuente de entre 19 y 24 pt para poder presentar con éxito

imágenes de texto a gran escala. En la Figura 20 se presenta un ejemplo de esta escala.



Figura 20. Tamaño tipográfico adecuado para imagen de texto. La figura muestra en la parte superior una sección con los tamaños tipográficos de entre 19 y 24 puntos con una marca de verificación marcando la comprobación como tamaños correctos. En la parte inferior se presenta una sección similar a la superior, con tamaños de entre 13 y 18 puntos indicando que son tamaños incorrectos para su uso en detrimento de la accesibilidad del contenido textual en torno a las personas con discapacidad visual.

Fuente: Elaboración propia en base a Madrid, 2020.

Por otro lado, el criterio 1.4.9 aborda las imágenes de texto sin excepción. En este caso, las imágenes de texto solo se utilizan con fines decorativos o cuando una presentación particular del texto es esencial para la información que se transmite (nivel AAA). Este criterio tiene la misma intención que el 1.4.5 de permitir que aquellos usuarios que requieran una presentación visual particular del texto puedan ajustarla según sus necesidades.

Las imágenes de texto no permiten al usuario alterar la presentación del texto que contienen. El texto que cumple la función de ser decorativo no requiere ser implementado en un modo que permita cambiar su presentación.

El cumplimiento de ambos criterios tiene como beneficio que las personas con discapacidad visual (principalmente baja visión) y personas con discapacidades cognitivas que afectan la lectura puedan acceder a la información.

En los ejemplos para el cumplimiento de ambos criterios se recomienda tener en cuenta la accesibilidad al texto por parte del usuario sin utilizar imágenes de texto. Promueve la utilización de CSS como herramienta para lograr un diseño accesible y texto legible en ciertos casos por tecnología de asistencia. Así, se orienta a la utilización de encabezados con estilos y, en este sentido, se recomienda, en lugar de usar imágenes

de mapa de bits para presentar títulos en una fuente y tamaño específicos, usar texto desde CSS para lograr el mismo resultado.

Material Design, creado por Google, plantea un sistema de jerarquías tipográficas con el fin de crear cohesión en la experiencia tipográfica. La estructura tipográfica comprende un buen uso de la clasificación tipográfica desde un tablero o grilla que presenta las jerarquías según diversos pesos, como la escala, el *kerning* y la diferenciación entre mayúsculas y minúsculas (Figura 21).

Título 1	H1/Roboto/Light/96px
Título 2	H2/Roboto/Light/60px
Título 3	H3/Roboto/Regular/48px
Título 4	H4/Roboto/Regular/34px
Título 5	H5/Roboto/Regular/24px
Título 6	H6/Roboto/Medium/20px
Subtítulo 1	Subtitle 1/Roboto/Regular/16px
Subtítulo 2	Subtitle 2/Roboto/Medium/14px
Cuerpo 1	Body 1/Roboto/Regular/16px
Cuerpo 2	Body 2/Roboto/Regular/14px
Botón	BUTTON/ROBOTO/MEDIUM/14PX

Figura 21. Sistema de jerarquías tipográficas. La figura representa una tabla de jerarquización tipográfica a modo de tablero, en función de establecer un uso estratégico y coherente para las jerarquías tipográficas en campo proyectual del diseño de tipografías para el uso en interfaces de usuario digitales.

Fuente: Elaboración propia en base a *Material Design*, 2014.

Desde el rol del diseñador web, de forma indispensable se debe construir sistemas tipográficos pensados en clave de definir las estructuras jerárquicas digitales, para lograr la comunicación de forma clara, sencilla y ordenada hacia todas las personas que interactúen con el producto web.

El segundo ejemplo (Figura 22) trata sobre la utilización de citas dentro de un sitio web. Para este caso, se recomienda presentarlas como texto en cursiva (itálica), con sangría desde el margen izquierdo. El nombre de la persona a la que se atribuye la cita debe estar 1,5 espacios debajo de esta y con sangría desde el margen izquierdo. Se recomienda usar CSS para posicionar el texto, establecer el espaciado entre líneas y mostrar la familia de fuentes, el tamaño, el color y la decoración del texto.

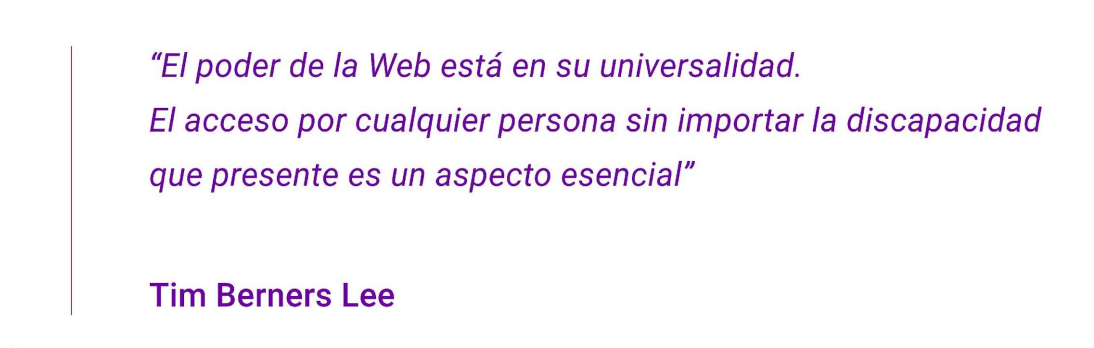


Figura 22. Utilización de citas en un sitio web. La figura representa una cita de Tim Berners Lee en estilo de letra Itálica, que dice: “El poder de la Web está en su universalidad. El acceso por cualquier persona sin importar la discapacidad que presente es un aspecto esencial”. Luego, por debajo en estilo de letra negrita, se presenta su nombre escrito.

Fuente: Elaboración propia en base a Madrid, 2020.

Una tercera recomendación conduce a la correcta utilización de los elementos de navegación (Figura 23). Se aconseja que dentro de una interfaz de usuario web exista un menú de enlaces de navegación que tengan tanto un icono como un texto para describir su objetivo. CSS se utiliza para mostrar la familia de fuentes del texto, el tamaño y los colores de primer plano y de fondo, así como el espacio entre los enlaces de navegación.

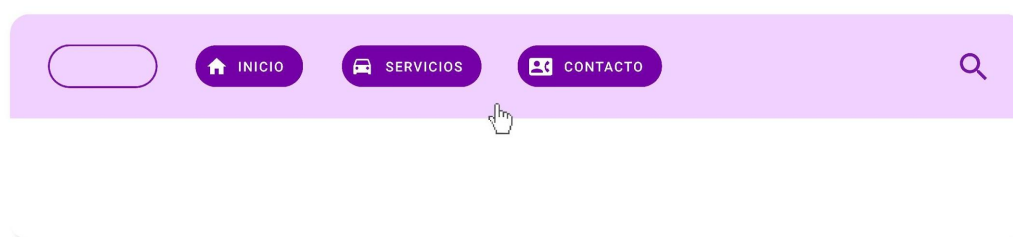


Figura 23. Utilización de elementos de navegación. La figura representa una interfaz de usuario genérica, en la que se presenta menú de navegación sobre la parte superior, dentro de esta se muestran ítems que se encuentran constituidos por una palabra con una identificación visual a un lado, ya sea una forma o un ícono que indique el sentido, en función de apoyar y contribuir a mejorar la interpretación de lo que se observa en los ítems con palabras escritas.

Fuente: Elaboración propia.

El cuarto ejemplo muestra la correcta presencia de un logo que contiene texto en la esquina superior izquierda de cada página en el caso de que un sitio web, observable en la Figura 24. La imagen contiene el logotipo y este último incluye texto. La presentación visual del texto es fundamental para la identidad del logotipo y se incluye como una imagen gif que no permite modificar las características del texto. La imagen tiene una alternativa de texto.



Figura 24. Presencia de logo en el sitio web. La figura representa un menú de navegación genérico en el cuál comenzando desde la izquierda se presenta una identificación marcaria de una Organización Independiente de Personas con Discapacidad ficticia, que conforma un imagotipo y una descripción de la organización. Luego una serie de ítems de navegación hacia la derecha.

Fuente: Elaboración propia.

Este criterio tiene como objetivo proporcionar el contraste suficiente entre texto y fondo para permitir la lectura a aquellos usuarios que tengan visión baja o muy baja y que no utilicen tecnología de asistencia que mejore el contraste. Su intención es la misma que la del 1.4.3, con la diferencia de que apunta a cumplir con los niveles de conformidad AA y AAA específicamente en las imágenes de texto.

3.5 Aspectos del diseño de la presentación visual

La presentación visual integra todos los aspectos mencionados en las secciones anteriores, ya que abarca un amplio conjunto de formas y vínculos entre los elementos

diseñados para lograr que sean coherentes entre sí y conformen un sistema que pueda ser distinguible por el usuario final.

Resulta fundamental tener en cuenta la proporción de los contenidos de texto para que dentro de las páginas de un sitio web se presente uniformidad en los contenidos, en referencia a la ubicación de los elementos en sus correspondientes espacios, la pertinencia en los criterios tipográficos y el manejo de los espacios visuales delimitados por formas específicas. Todos los aspectos que el diseñador crea se presentan visualmente formando un sistema y tanto en pequeños tamaños de pantalla en dispositivos móviles como en pantallas grandes de computadoras el usuario debe poder distinguir la información de forma correcta y precisa.

El criterio 1.4.8 es el encargado de trabajar sobre la presentación visual. El objetivo de este criterio es asegurar que el texto renderizado visualmente se presente de manera tal que pueda ser percibido sin que el diseño interfiera en la legibilidad. Las personas con discapacidad visual pueden no percibir el texto o perder el lugar de lectura si el texto se presenta de una manera que les resulta difícil de leer.

El diseñador o comunicador visual tiene la responsabilidad de tomar decisiones que posibilitan o no la llegada de la comunicación escrita al usuario que decodifica la interfaz web digital. En este caso, las prácticas adoptadas por este profesional habilitan la correcta comprensión del mensaje, la posibilidad de una lectura fluida del texto o la correcta incorporación de datos en un formulario, entre otras experiencias que permite la decodificación visual de la interfaz web dentro de la pantalla.

Todos los usuarios deberían poder diferenciar el color del texto y el color del fondo. Muchas veces las combinaciones de colores tienen un contraste muy bajo y a veces las que funcionan son combinaciones de colores muy específicas. El uso del color y el de otros aspectos de la presentación del texto hace una gran diferencia a la hora de la comprensión del texto.

Las largas líneas de texto pueden convertirse en una barrera importante para las personas con discapacidad visual. Estos usuarios tienen dificultad para mantener su lugar y seguir un flujo largo de texto. Para facilitarles la lectura se recomienda optar por bloques de texto estrecho, dado que les permite continuar con la siguiente línea de texto en un bloque. A su vez, se recomienda que las líneas no excedan los ochenta caracteres. Por otro lado, se aconseja proporcionar espacio entre las líneas y los párrafos, ya que a las personas con discapacidad visual se les puede dificultar la lectura si las líneas de texto se encuentran muy unidas. Los espacios, en cambio, les permiten seguir mejor la línea y reconocer el final del párrafo.

En lo que refiere al párrafo, los usuarios que presentan dificultad en la visión pueden tener problemas para leer textos que estén justificados tanto a la izquierda como a la derecha. Los “ríos de espacio en blanco” que se generan como producto del espacio desigual entre las palabras de un texto justificado también pueden causar dificultades en la lectura, haciendo que en algunos casos incluso resulte imposible.

El criterio de conformidad 1.4.8 ayuda a los usuarios con baja visión, al permitirles configurar el texto de manera tal que les resulte más fácil verlo, al permitirles controlar el color y el tamaño de los bloques de texto. Este criterio ayuda a las personas con discapacidades cognitivas, de lenguaje y de aprendizaje a percibir el texto y rastrear su ubicación dentro de bloques de texto. Estas personas pueden acceder más fácilmente a la información cuando los bloques de texto son estrechos y cuando el espacio entre las palabras es regular.

Las personas con algunas discapacidades cognitivas pueden leer mejor el texto cuando seleccionan sus propias combinaciones de colores de primer plano y de fondo, como se ejemplifica en la Figura 26 (la Figura 25 muestra el diseño básico del sitio).



Figura 25. Contraste por defecto del contenido web. En la figura 25 se representa la interfaz de usuario genérica de un sitio web en su opción de contraste por defecto. Esta es la opción con la que el usuario se va a encontrar con el sitio web.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 26. Contraste en desaturación de color del contenido web. En la figura 26 se representa la interfaz de usuario genérica de un sitio web en su opción de contraste desaturar. En esta se observa cómo el sitio cambia desde su contraste por defecto a obtener un matiz de contraste diferente y aportar una mejor legibilidad para aquellos que así lo deseen.

Fuente: Elaboración propia.

El criterio de conformidad de presentación visual plantea la necesidad de asegurar que el texto renderizado visualmente se presente de manera tal que pueda ser percibido sin que el diseño interfiera en la legibilidad. La Figura 27 muestra ejemplos de texto a espacio simple, espacio y medio, y doble espacio en un párrafo.

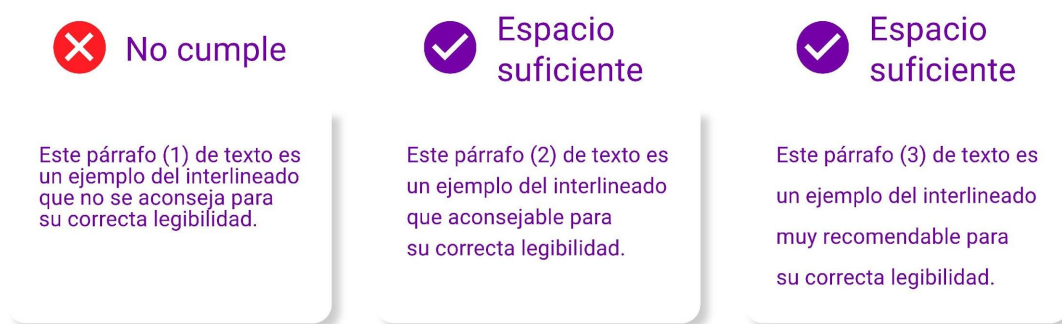


Figura 27. Herramientas para la presentación visual del texto. La figura 27 muestra el espacio de interlineado suficiente para el cumplimiento del criterio de conformidad. A la izquierda se observa un ejemplo de espacio simple que no cumple, mientras que al centro y a la derecha se muestran dos ejemplos de espacio medio y doble espacio que sí cumplen con el criterio de conformidad.

Fuente: Elaboración propia.

En la entrevista realizada al diseñador Fernando Díaz este planteó la importancia de cumplir con las pautas mencionadas en igualdad de condiciones, ya que lograr la accesibilidad no es simplemente una cuestión de elegir o diseñar una tipografía accesible, sino que también implica realizar una combinación entre tipografía, tamaño, color, contraste y presentación visual. Es por esto que cumplir con una sola directriz no garantiza que una página web sea accesible, sino que, en la medida de lo posible, se deben cumplir todas para asegurar la accesibilidad.

Como conclusión, se entiende que si bien las condiciones para la igualdad de oportunidades en el plano digital no se generan sólo a través de la construcción de interfaces de usuario accesibles, estas generan efectos en la independencia y la autonomía de uso para cada vez un mayor número de personas. En este marco, el diseñador es responsable y tiene la obligación de tomar al usuario como eje para resolver la accesibilidad como problema de diseño y, en este sentido, debe aplicar métodos que tengan en cuenta la usabilidad por la mayor cantidad de personas y construir modelos metodológicos pertinentes para su estudio con el fin de mejorar el acceso en interfaces digitales web.

4. Sitio web portal educativo UDELAR: metodología, instrumentación y análisis

4.1 Introducción

Como se expone en el Capítulo 2 (p. 12), la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad plantea una responsabilidad de los países en lo que refiere a la accesibilidad en general. En función de esto, en términos de comunicación, el diseño de comunicación visual forma parte del problema de la accesibilidad web y en el caso de Uruguay es vital el lograr interfaces de usuario accesibles como parte de la solución.

Para seleccionar el sitio web a analizar nos basamos en los artículos 9 y 24 de la mencionada convención, sobre accesibilidad y educación respectivamente. El artículo 24 reconoce el derecho a la educación de las personas con discapacidad. Buscando hacer efectivo este derecho sin discriminación, con base en la igualdad de oportunidades, los Estados parte de la convención deben asegurar un sistema de educación inclusivo a todos los niveles y la enseñanza a lo largo de la vida. La educación

Busca desarrollar el potencial humano, el sentido de la dignidad y autoestima, así como también desarrollar la personalidad y la creatividad de las personas con discapacidad, sus aptitudes mentales y físicas, haciendo que las personas con discapacidad participen de manera efectiva en una sociedad libre (Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2006).

En esta línea, la investigación profundizó en la accesibilidad del sitio web oficial de la Universidad de la República (Udelar) de Uruguay, en tanto se considera de vital importancia que todos puedan tener derecho a la educación y, por ende, es necesario asegurar la accesibilidad del sitio a todas las personas. Para el estudio se tomó en consideración que todas las personas en el país deben tener acceso a los contenidos, es decir, la información sobre la institución, las carreras y áreas de la enseñanza del sitio web oficial de UDELAR. Estos contenidos deben poder ser accesibles desde la percepción visual y estar diseñados para ser operados con tecnologías de asistencia.

La elección se basa en que el sitio web es un medio de comunicación fundamental para todas las personas que, de un modo u otro, se relacionan con la UDELAR. Desde la reflexión se comprende que es un derecho el poder ingresar al sitio web por diversas necesidades, y es de suma importancia que se garantice el contacto entre el usuario y la institución.

Cualquier procedimiento técnico no adecuado en el campo del diseño de comunicación visual puede imposibilitar el acceso a la comunicación y a la información, ya sea en la proyección de bajos niveles de contraste de colores, escalas tipográficas pequeñas que imposibilitan la legibilidad, la utilización exclusiva del color como único recurso para la distinción visual de los contenidos o la utilización de imágenes renderizadas que imposibilitan la lectura por parte del usuario.

Diversos estudios complejos sobre accesibilidad en sitios web de universidades, bibliotecas nacionales y sitios gubernamentales ayudan a enfocar este caso de estudio con una metodología elaborada desde las pautas WCAG, que permiten orientar el estudio de forma sólida y posible de realizar.

El caso de estudio más completo y cercano a la presente investigación es el de la evaluación de la accesibilidad de los contenidos de los portales web de algunas universidades relevantes según tres *rankings* publicados (Hilera, Fernández, Suárez y Vilar, 2013). En este estudio, se tomaron dieciséis universidades para el análisis, siete españolas y nueve de otros países. Luego se tomaron tres páginas referentes de los sitios de cada una de estas universidades para ser evaluadas. El análisis se llevó a cabo con catorce indicadores que comprenden las pautas WCAG.

A continuación se explica el estudio llevado a cabo para evaluar la accesibilidad de los contenidos web del sitio de la UDELAR, desde el diseño de comunicación visual. La evaluación se llevó a cabo mediante la comprobación de algunas pautas de accesibilidad establecidas en las pautas WCAG en su versión 2.0. Se trató de involucrar en gran medida el análisis desde la perspectiva del diseño de comunicación visual, con el fin de conocer los aspectos de la accesibilidad desde la disciplina. El resultado de accesibilidad para el sitio estudiado es favorable y coincidió con el aporte de los entrevistados.

4.2 Metodología

Se optó por una investigación aplicada, cuantitativa y descriptiva como tipo de estudio. Es aplicada en tanto buscó conocer la situación del sitio web de la UDELAR, lo que se consideró necesario para diagnosticar el nivel de accesibilidad que este presenta e identificar qué hace falta para que pueda ser accesible para personas con discapacidad visual. Es una investigación cuantitativa, de modo que determinaremos el nivel de accesibilidad que posee el sitio observando si cumple o no con las pautas de accesibilidad del contenido elegidas para este estudio. Y, por último, es descriptiva, ya

que analiza y detalla las características de accesibilidad web y su presencia en el sitio elegido.

El procedimiento de evaluación para este caso de estudio fue la metodología de evaluación de conformidad de accesibilidad del sitio web mediante el cumplimiento de las pautas de accesibilidad del contenido web WCAG 2.0. Dado el tipo de investigación, esta metodología es útil para guiar un sistema y obtener resultados de forma correcta. Como en otras investigaciones, las pautas de accesibilidad WCAG son un marco de referencia internacional para proceder, en este caso, a comprobar el nivel de accesibilidad web desde criterios de éxito analizados y abordados desde diseño de comunicación visual.

Para este estudio se seleccionaron tres páginas diferentes, representativas de toda la web de la UDELAR por su jerarquización de los contenidos, órdenes de lectura y diseños de estructuración diversos. Los criterios de selección de las páginas fueron los siguientes:

1. Página web principal o *Home*, por ser una página de suma importancia, ya que se considera la página mediante la cual el usuario ingresa y, por lo tanto, su accesibilidad es relevante para poder dirigirse a otras páginas.
2. Página web con formulario, ya que es un punto clave de interacción del usuario con el sitio y es en forma directa un mecanismo que cumple una función.
3. Página web con tablas y gráficas, porque la presentación de información compleja en una página debe ser accesible y decodificable en forma visual, en tanto el diseño de las formas de presentación contribuye a que el usuario pueda acceder o no al contenido.

Identificación	Especificación	URL
1. Home	Página principal	https://udelar.edu.uy/portal/
2. Contacto	Página con formulario	https://udelar.edu.uy/portal/contacto-2/
3. La Universidad para todo el país	Página con tablas y gráficas	https://udelar.edu.uy/portal/la-universidad-para-todo-el-pais/

Tabla 1. Páginas seleccionadas. La tabla 1 identifica cada una de las páginas a analizar dentro del sitio de UDELAR. Las mismas se identifican, especifican en su función y se muestra un URL para poder encontrar el sitio.

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Herramientas

El estudio se realizó en dos fases: primero se inspeccionaron las páginas por medio de herramientas automáticas que permiten reconocer fácilmente un amplio espectro de resultados diversos y luego se procedió a la inspección en forma manual, a través de la experiencia de visualización e interacción con las páginas, lo que permite analizar, decantar y clasificar los resultados obtenidos de manera automática, como lo muestra la Tabla 2.

Identificación	Especificación	URL
TAW	Evaluación de accesibilidad web	https://www.tawdis.net/
Siteimprove	Evaluación de accesibilidad web	Extensión de Google Chrome
Fae	Evaluación de accesibilidad web	fae.disability.illinois.edu/anonymous/?Anonymous%20Report=
Wave evaluation tool	Evaluación de accesibilidad web	Extensión de Google Chrome
ARC toolkit	Evaluación de accesibilidad web	Extensión de Google Chrome

Tabla 2. Herramientas validadoras para analizar la accesibilidad de un sitio web. La tabla 2 muestra cada una de las herramientas validadoras utilizadas para el estudio de caso. Para ello se muestra su identificación (nombre con el que se conoce), especificación (qué es lo que valida) y URL para poder encontrar la herramienta.

Fuente: Elaboración propia.

La variable utilizada fue la *accesibilidad web*, que conceptualmente se define como la facilidad con que el usuario puede acceder al contenido de un sitio web independientemente de sus conocimientos y limitaciones. Operacionalmente, se evalúa el nivel de accesibilidad de los sitios web mediante las pautas de accesibilidad WCAG 2.0 (directriz 1.4, distinguible).

A través de estudios referentes en la evaluación de accesibilidad web, Melo Alves y Quiroa Herrera (2007) plantean que se debe considerar y asegurar que se aplican las pautas WCAG desde las directrices hasta los indicadores. Hilera, *et al.* (2013) plantean la obtención de indicadores para el análisis tomando como referencia el estudio realizado por INTECO (2008), en el que se realizaron verificaciones técnicas de los aspectos relevantes y con mayor incidencia del diseño web en la accesibilidad y la calidad web.

Este análisis toma la aplicación de las pautas de accesibilidad mencionadas para realizar un estudio con indicadores que contemplan el diseño de comunicación visual con anclaje en los criterios de éxito de WCAG 2.0, lo cual se explica en la Tabla 3.

Indicador de Accesibilidad a verificar	Criterio de éxito WCAG 2.0 Prioridad 1 / nivel A	Criterio de éxito WCAG 2.0 Prioridad 2 / nivel AA	Criterio de éxito WCAG 2.0 Prioridad 3 / nivel AAA
Color	1.4.1		
Contraste		1.4.3	1.4.6
Tamaño del texto		1.4.4	
Imágenes de texto		1.4.5	1.4.9
Presentación visual			1.4.8

Tabla 3. Indicadores de accesibilidad web desde el diseño de comunicación visual. La tabla 3 representa los indicadores de accesibilidad a verificar en función a los criterios de éxito y sus niveles A, AA y AAA. Se observa qué indicador corresponde a cada uno de los criterios de éxito.

Fuente: Elaboración propia.

Estos indicadores se comprueban y se les asignan los valores cumple, no cumple y advertencias. A continuación, se detalla cada valor:

- a. Cumple: se cumplen los requisitos establecidos para la comprobación.
- b. No cumple: no se cumplen los requisitos establecidos para la comprobación.
- c. Advertencias: Sugerencias detectadas para el cumplimiento total de los requisitos.

4.4 Resultados

Como se indicó antes, se realizó la evaluación de accesibilidad en tres páginas del portal web UDELAR. A continuación, se describen, comparan y analizan los principales límites

en torno a la accesibilidad del contenido de este sitio web desde el diseño de comunicación visual, respecto a algunas pautas WCAG 2.0.

El nivel de accesibilidad que presenta cada una de las páginas y el sitio en general se obtuvo mediante el cálculo del porcentaje de éxito según Hilera, *et al.* (2013):

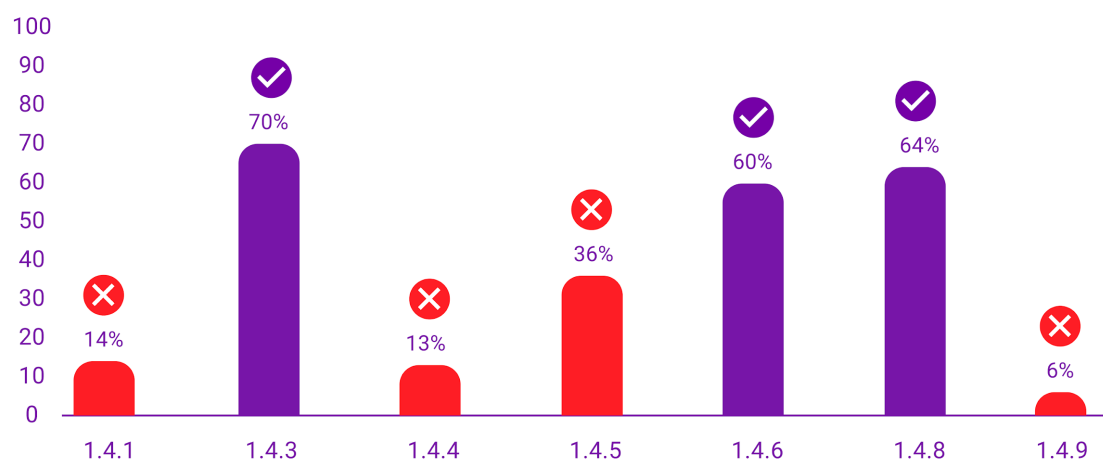
$$\text{Porcentaje de éxito} = 100\% \times \text{Bien} + 50\% \times \text{Advertencias} / \text{Total de indicadores}$$

Las tres gráficas a continuación muestran los datos porcentuales obtenidos para cada una de las páginas del portal web. Todos los valores porcentuales obtenidos fueron hallados en el análisis y se encuentran en el anexo en forma detallada.

Como en otras evaluaciones sobre accesibilidad similares a este estudio (Hilera, *et al.*, 2013), tomando en cuenta diferentes intervalos los porcentajes de éxito obtenidos con base en el cumplimiento de las pautas de accesibilidad planteadas, se pueden establecer parámetros o niveles con el fin de categorizar el estado actual de la accesibilidad del sitio:

1. *Nivel de accesibilidad elevado:* Sitio web con un porcentaje de éxito en cuanto a los requisitos de accesibilidad analizados de entre 70% y 100%. Las tres páginas evaluadas en este sitio están dentro de este intervalo porcentual.
2. *Nivel de accesibilidad moderado:* Sitio web con un porcentaje de éxito en cuanto a los requisitos de accesibilidad analizados de entre 50% y 70%. Ninguna de las páginas evaluadas está en este rango, como tampoco en intervalos inferiores.
3. *Nivel de accesibilidad insuficiente:* Sitio web con un porcentaje de éxito en cuanto a los requisitos de accesibilidad analizados de entre 25% y 50%.
4. *Nivel de accesibilidad muy insuficiente:* Sitio web con un porcentaje de éxito en cuanto a los requisitos de accesibilidad analizados inferior a 25%.

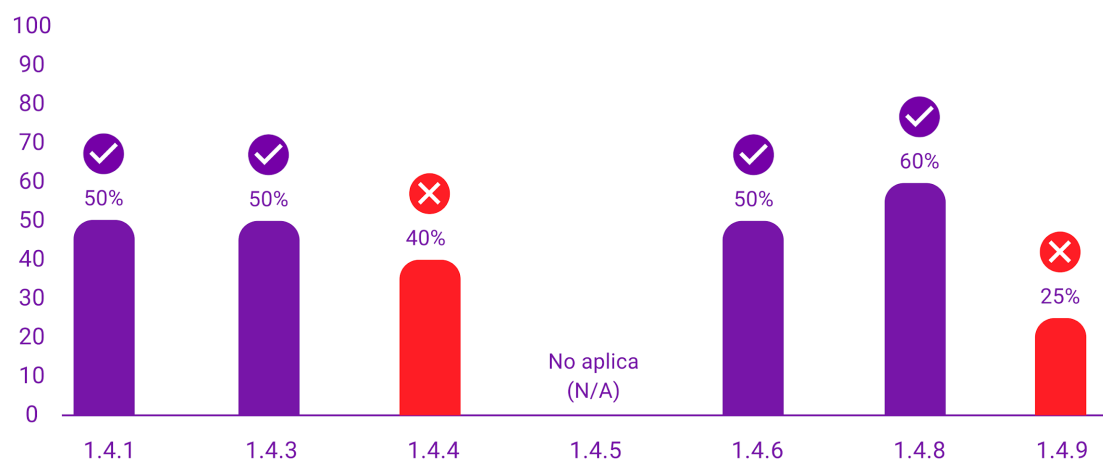
En lo que refiere a las tres páginas analizadas, en la página *home* o principal, el promedio de éxito de los indicadores fue de 71%, con lo cual se reconoce una interfaz de usuario accesible. El porcentaje de éxito fue calculado según la ecuación explicada antes, donde los resultados que están mal no cuentan, por lo que el porcentaje no se relaciona con los datos obtenidos en la Gráfica 1. Esta funciona a modo de entender el éxito de cada uno de los indicadores (calculado mediante un promedio entre los que están bien, mal y con advertencias).



Gráfica 1. Página Home. La gráfica 1 representa el nivel de accesibilidad de cada uno de los indicadores para la página home de la UDELAR. Los datos son consecuencia del promedio entre los que cumplen, no cumplen y tienen advertencias. En este caso, los indicadores 1.4.1, 1.4.4, 1.4.5 y 1.4.9 no alcanzan un nivel suficiente de cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia.

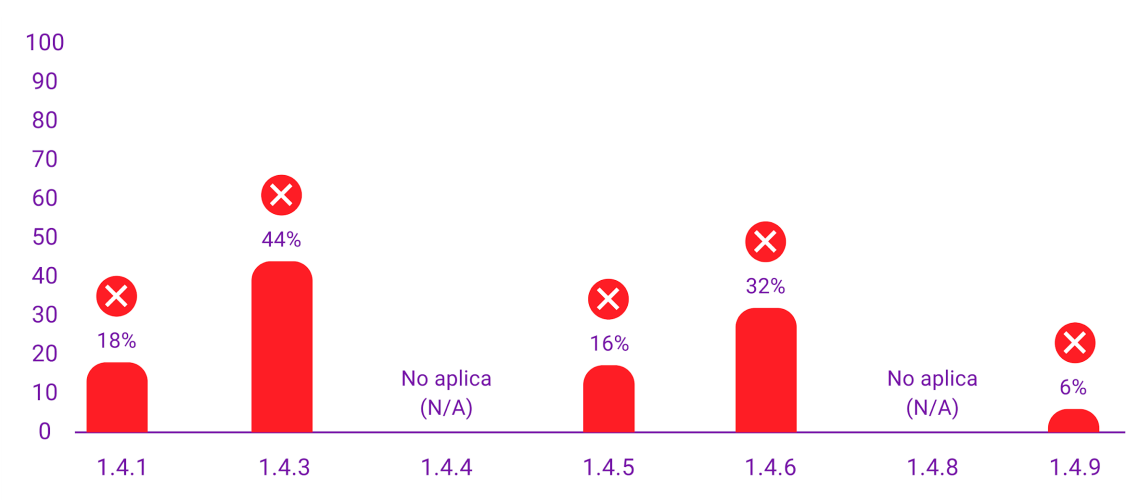
Por su parte, la página *Contacto* obtuvo el resultado más alto, con un resultado de 83%, siendo la página analizada con mayor promedio por indicador en cuanto a la accesibilidad, así como la mejor posicionada. Los datos obtenidos para los indicadores se pueden observar en la Gráfica 2.



Gráfica 2. Página Contacto. La gráfica 2 representa el nivel de accesibilidad de cada uno de los indicadores para la página contacto de UDELAR. De ella se obtiene que los indicadores 1.4.4 y 1.4.9 no alcanzan el nivel suficiente de cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Por último, la página *La universidad para todo el país* muestra un resultado de 75%, posicionándose como la segunda más accesible (Gráfica 3), aunque las tres presentan un nivel de accesibilidad elevado, que es lo esperado para una universidad.



Gráfica 3. Página *La universidad para todo el país*. La gráfica 3 representa el nivel de accesibilidad de cada uno de los indicadores para la página *La universidad para todos* de UDELAR. Se observa que ninguno de los indicadores alcanza el nivel suficiente de cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Análisis

En este apartado se incluyen las conclusiones generales sobre la evaluación de accesibilidad con el fin de comprender los datos obtenidos.

El porcentaje de éxito total de las páginas evaluadas es de 76,3%, lo cual nos da como resultado un nivel elevado de accesibilidad. Esto significa que el sitio web de la UDELAR presenta un buen manejo, utilización y planteamiento de estrategias para el contenido web accesible, desde el campo del diseño de comunicación visual.

Si bien los datos que se obtienen de las gráficas (1,2 y 3) en ocasiones son muy bajos, estos no son tenidos en cuenta para el promedio del porcentaje de éxito total de la página, dado que en este influyen las que cumplen (bien) y las advertencias, por lo que este es un promedio de cada uno de los indicadores en función a cada una de las páginas analizadas.

En cuanto al porcentaje de éxito de los indicadores de las tres páginas analizadas, a continuación se explican los más altos y los más bajos para cada una de las páginas. De los 19 indicadores que se utilizaron para realizar el análisis, 7 superan el 50% requerido para el nivel de éxito y, de estos, 3 indican un cumplimiento mínimo.

El indicador que tiene *mayor grado de cumplimiento* para todas las páginas es el que comprende el contraste mínimo, establecido en el criterio de éxito 1.4.3, con 70% en la página *Home*. De la misma forma, el contraste prioridad 3 en la página *Home* es el ejemplo a seguir para el resto de las páginas, ya que la media obtenida es de 65%, siendo esta la página con mayor labor en materia de accesibilidad del contenido visual en cuanto al contraste de color mínimo y mejorado.

En esta página se destaca el uso eficaz del contraste en términos generales en toda la página: separación de secciones dentro de la página, texto escrito para comunicar información en diversas estructuras y jerarquías, y presencia de botones de interacción. Se identifica un gran trabajo en materia de contraste de color teniendo en cuenta las pautas, facilitando a los usuarios distinguir el contenido visual de forma clara y precisa, y utilizando la identidad visual de la UDELAR sin inconvenientes de contraste.

En las páginas *Home* y *Contacto*, en cuanto al indicador 1.4.8, denominado presentación visual, se resalta en forma positiva el buen uso de un diseño líquido. Se destaca que la interfaz web presenta un diseño visual que se ajusta a la resolución de pantalla sin necesidad de realizar movimientos hacia los lados al navegar cuando se ejecuta *zoom* a un 200% del tamaño real. De esta forma, se entiende que las páginas están diseñadas para acceder al contenido y procuran que el usuario no se desoriente con la ruptura o el cambio de los elementos visuales.

Pese a la presencia de resultados suficientes en torno a la accesibilidad del contenido visual, cabe destacar que en la página *Contacto* aún hace falta una mayor presencia de formas visuales que actúen como delimitación para los campos en los que el usuario incrusta texto.

Si se observan los indicadores con *menor grado de cumplimiento*, sin excepción el indicador con resultados más bajos es el correspondiente a las imágenes de texto, con 6%. El principal problema detectado está en la página *La universidad para todo el país*, que presenta carencias graves desde la presentación de contenido complejo, como tablas y gráficos, mediante imágenes de texto. Dentro de cada imagen de texto, se observan en términos generales barreras de contraste de color mínimo y usos de color inadecuados para presentar la información.

En la página *Home* también se encuentran resultados negativos con respecto al indicador mencionado, pero se entiende que, en el contexto de uso, no generan efectos tan problemáticos, ya que existe información adicional y alternativa desde texto CSS que favorece la legibilidad del contenido en imágenes de texto.

Con respecto al cambio de tamaño de texto, como indica el criterio de cumplimiento 1.4.4, se observa que el controlador en la página *Home* para cambiar el

tamaño de texto no satisface la legibilidad, ya que el texto en algunos casos se desborda de los contenedores, lo que hace que aparezcan cortes de texto y la información no pueda ser decodificada.

Con estos resultados, se plantea la reflexión sobre la importancia de tener no solo un buen diseño en lo que refiere a la interfaz visual de usuario, sino también controladores programados que modifiquen y transformen el diseño del contenido a escalas de hasta 200% del tamaño por defecto. Se debe tener en cuenta que el diseño y la programación no deben establecer funciones adversas, de lo contrario se obtienen resultados más que desfavorables en materia de accesibilidad del contenido de texto.

Los sitios web deben estar diseñados para todas las personas, más allá del idioma, el *software*, la ubicación o la capacidad que presentan. Todos los sitios web deben ser accesibles desde la perspectiva de la presentación visual de los contenidos; este es un requisito ineludible. La exclusión de las personas en lo que refiere al acceso a los contenidos visuales impone una barrera que activa la discriminación, como menciona Agustina Palacios (2008), desde el ejercicio de las disciplinas del conocimiento.

Los resultados de accesibilidad obtenidos coinciden con el trabajo que se está implementado desde hace años en la Universidad de la República del Uruguay sobre accesibilidad a las tecnologías de información y comunicación. En el marco del artículo 2 de la ley orgánica de la Universidad de la República de 1958 en el cual se explican sus fines, plantea como responsabilidad absoluta

contribuir al estudio de los problemas de interés general y propender a su comprensión pública; defender los valores morales y los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos de la persona humana y la forma democrático-republicana de gobierno. (UDELAR, 2010)

En este marco, UDELAR propone seguir en conjunto con los avances tecnológicos para poder adaptarse a ellos y poder seguir brindando contenidos web accesibles.

Desde este principio la Universidad construyó bases sólidas elaborando un sistema de gestión de contenidos y la creación de su sitio web accesible creado en el año 2010 a través de un equipo interdisciplinario, teniendo en cuenta las pautas al contenido web WCAG 2.0.

Hasta el día de hoy, la Universidad atraviesa un proceso constante de actualización sobre pautas y estándares para mejorar la calidad de sus servicios, brindando como hábito el desarrollo de la accesibilidad desde el diseño de su contenido web. La propuesta en cuanto a la accesibilidad a permeado la forma en concebir el

diseño para todas las personas, con reaperturas a nuevas investigaciones y extensiones desde un continuo trabajo interdisciplinario.

Conclusiones

A modo de cierre y como conclusión, se reflexiona sobre la importancia de brindar una comunicación que no sea excluyente, exponiendo tanto los contenidos como las formas, los medios y los dispositivos utilizados para garantizar una comunicación efectiva. En ese momento se pone en juego el rol que cada uno cumple, dependiendo de cada caso y disciplina a la que se represente.

Comprendemos que para comenzar a construir procesos de diseño accesibles es necesario empezar a tomar nuevas formas de pensar y entender la discapacidad desde el modelo social planteado por Palacios.

La mirada y lectura de los diseñadores de comunicación visual con prioridad en las capacidades de las personas por encima de las deficiencias construye una actitud crítica positiva para la sociedad.

Una nueva forma de comprender el diseño y sobre todo a la sociedad, brinda posibilidades de cambio y tomas de decisiones no previstas a favor de los derechos que tienen las personas al acceso a la información y al conocimiento.

Es necesario apostar a la construcción social de la discapacidad como enfoque teórico para establecer decisiones en los procesos de diseño y cambiar pensamientos sociales que realzan las deficiencias humanas construyendo un modelo de restricciones.

Los diseñadores deben ser conscientes que existen formas de pensar y actuar naturalizadas que se transforman en hábitos sociales que perjudica el acceso a ciertos grupos de personas. Para ello deben comprender y conocer cuáles son las formas para cambiar la perspectiva sobre discapacidad desde la disciplina, desde el método en el espacio instrumental técnico, atender al objetivo, la comunicación y operar en el campo de lo visual.

Frascara (2000: 7) sitúa al diseñador como un solucionador de problemas dedicado a mejorar el bienestar de la gente, pero para esto se necesita de programas educacionales ambiciosos, con participación de diversas disciplinas cuya importancia se establece en cada caso, dependiendo de cada proyecto o programa. Estos programas deben basarse, según Frascara, en una introducción a los campos que sean pertinentes y permitan al diseñador ingresar en un diálogo productivo con una diversidad de especialistas. Es por eso que, como conclusión, planteamos la importancia de una educación inclusiva, donde se enseñe a pensar la experiencia de creación y producción de elementos accesibles a todos.

En cuanto a la accesibilidad, comprendemos cómo esta temática se involucra de formas diversas en los procesos de diseño de comunicación visual y cómo su aplicación tiende a ser decisión de cada profesional. Son pocos los casos en los que un cliente o una marca contratan a un diseñador buscando generar productos más accesibles, por lo que consideramos que, desde nuestro rol, cada uno debe trabajar teniendo en cuenta el diseño universal, haya sido solicitado o no por el cliente.

Observamos que existe cierta similitud entre los universos digital y físico, por lo que es posible tomar aspectos uno del otro para entender el sentido de lo que hacemos como diseñadores de comunicación visual en el campo digital. Un ejemplo pertinente tiene que ver con el sistema de braille en relación con el *software* que facilita el acceso al contenido web. El sistema de signos braille presenta similitudes con las aplicaciones de lectores de pantallas, en el sentido de que muestran la misma jerarquía y función en cuanto a permitir la comunicación humana desde el acceso y la decodificación de información.

Por otro lado, el bastón como elemento físico representa un ubicador en el espacio y permite percibir la distancia entre la persona y lo que tiene alrededor. Esto puede ser relacionado con una interfaz gráfica desarrollada en el sentido de que los espacios, el color y los contrastes cumplen la misma función que el bastón en cuanto a la accesibilidad en la comunicación visual y no visual.

Con respecto a la investigación, comprendemos que la guía para las pautas de accesibilidad del contenido web WCAG 2.0 se irá actualizará en nuevas versiones, por lo cual lo que hoy está escrito aquí se desarrollará en el tiempo y se profundizará en el análisis actual sobre el tema de la accesibilidad web. Cuando se comenzó con esta tesis, a principios de 2020, se trabajaba sobre la WCAG 2.0, pero al finalizarla, a mediados de 2021, ya se trabajaba con WCAG 2.1, lo que demuestra dicho desarrollo.

A través de la investigación y entrevistas a diseñadores profesionales, aparece una pregunta que abre a una vacante para pensar en reelaborar y concebir el rol del diseño en ámbitos académicos: ¿Cuáles son los elementos que permiten el funcionamiento y la concepción del diseño desde la accesibilidad?

Se detecta en la investigación que la concepción del diseño de comunicación visual presenta poca investigación y dispersa formación y trabajo de campo para poder actuar de forma integral y favorecer la accesibilidad en el campo digital.

Desde el espectro de los discursos académicos, la reelaboración, construcción y promoción de ciertos pilares académicos en constante cambio, van a posibilitar la concepción del diseño de comunicación visual como disciplina en el campo de las disciplinas proyectuales que puede formar diseñadores profesionales con formación

científica para operar sobre tecnologías del diseño en la reapertura y abordaje sobre la accesibilidad web para personas con discapacidad.

La formación de diseñadores de comunicación visual como profesionales con experiencias de investigación académica interdisciplinar, la capacidad de abordar de forma ética y racional trabajos colaborativos desde la inclusión, efectivizando metodologías teniendo en el centro personas con discapacidad en rol de validadores, incorpora procesos técnicos en constante construcción para lograr diversos alcances en la educación, la información y la cultura a todas las personas es un pilar fundamental.

En este sentido, la formación asume una actitud crítica como profesional, con lo cual implementar un sistema de capacitación constante y actualizada comprende un aspecto de suma importancia para entender procesos de comunicación visual que permitan problematizar, sistematizar y abordar procesos de diseño en el campo digital en función de ser accesibles para personas con discapacidad.

La legislación en materia de accesibilidad web es un principio fundamental para que el diseñador conciba un rol específico y promover la investigación, aplicar conocimiento desde el área correspondiente, como también tomar decisiones eficaces desde la actitud crítica en favor de empoderar los derechos de las personas al acceso a la información en las tecnologías digitales desde la accesibilidad a los contenidos web.

Es pertinente tender redes dentro del diseño de comunicación visual que permitan trabajar la temática de la accesibilidad en las tecnologías de la información y comunicación para personas con discapacidad a través del aporte en el campo visual en investigación, evaluación y procesos de diseño de interfaces digitales.

Entendemos que el diseño comprende un proceso consciente para eliminar barreras de acceso. Debe ser capaz de crear de forma fluida contextos en los que, por ejemplo, el usuario esté posicionado de tal forma que cree un recorrido mediante el cual pueda conocer y percibir lo que lo rodea de forma autónoma, interpretando con tecnología de asistencia una web así como camina por la vereda orientado por un perro guía o con un bastón para decodificar el entorno.

A partir de las entrevistas realizadas, se comprende que hace falta un arduo trabajo en términos de accesibilidad web en Uruguay. Se observa que es una temática que ha tenido poco abordaje, con escasa capacitación hacia diseñadores de comunicación visual, aunque también hay desarrollos técnicos sólidos e implementados en diversas esferas, tanto públicas como privadas.

Las entrevistas nos ayudaron a seguir investigando y desarrollando el proyecto. En términos personales, consideramos el aporte de diversos profesionales que no son

diseñadores, ya que iluminaron aspectos de la accesibilidad desde otras perspectivas, lo que contribuyó a articular procesos de escucha y observación detenida para el desarrollo de la temática. Cada una de las personas entrevistadas supo ayudarnos y brindarnos conocimientos desde su disciplina, por lo que todos ofrecieron grandes aportes.

Haber llegado hasta a finalizar el proyecto de tesis significó atravesar múltiples caminos de aprendizaje, desde la identificación del tema a abordar, pasando por la búsqueda bibliográfica y la realización de múltiples entrevistas, hasta llegar al desarrollo un escrito académico de gran complejidad.

Referencias bibliográficas

- AGESIC (2013). *Guía técnica de accesibilidad y estándares W3C para la web del Estado uruguayo*. Montevideo: AGESIC.
- Calvera, Anna (2010). *Cuestiones de fondo: los tres orígenes del diseño*. Barcelona: Editorial Designio.
- Carreras, Olga y Revilla, Olga (2018). *Accesibilidad web. WCAG 2.1 de forma sencilla*. Madrid: Itákora Press.
- Coady, Geri (2017). *Color Accessibility Workflows*. s. l.: A Book Apart.
- Coriat, Silvia (2010). Accesibilidad e inclusión social en las currículas de diseño. *Diseño en Palermo. IV Encuentro Latinoamericano de Diseño* [en línea]. Buenos Aires, pp. 94-95. Disponible en https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/147_libro.pdf
- Coriat, Silvia (2002). *Lo urbano y lo humano. Hábitat y discapacidad* [en línea]. Buenos Aires: Fundación Rumbos. Disponible en <http://www.rumbos.org.ar/sites/default/files/LO%20URBANO%20Y%20LO%20HUMANO-low.pdf>
- Costa, Joan (2014). Diseño de comunicación visual: el nuevo paradigma. *Gráfica* [en línea], 2(4): 89-107. Disponible en <https://www.raco.cat/index.php/Grafica/article/view/283809>
- Costa, Joan (2008). *Diseñar para los ojos*. Barcelona: Costa Punto Com Editor.
- Cuenca Navarro, Nicolás (2009). *Los fotorreceptores, esas fascinantes células*. Alicante: Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM).
- Fong, Bethany (2018). *An accessible process for inclusive design* [video]. YouTube. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=TAzkrXTGEOM&t=1846s>
- Frascara, Jorge (2000). *Diseño gráfico para la gente* [en línea]. Buenos Aires: Ediciones Infinito. Disponible en http://www.fadu.edu.uy/seminario-producto/files/2012/09/Diseno_grafico_para_la_gente_frascara.pdf
- Frascara, Jorge (1998). *Diseño gráfico y comunicación* [en línea]. Buenos Aires: Ediciones Infinito. Disponible en <https://catedragrafica1.files.wordpress.com/2009/09/disenio-y-comunicacion.pdf>
- García, Carlos; Heredia, Marina; Reznik, Lía y Rusler, Verónica (2015). La accesibilidad como derecho. Desafíos en torno a nuevas formas de habitar la universidad. *Espacios de crítica y producción*, (51): 41-56.

- Google, Material Design (s. f.). *The type system* [en línea]. Disponible en <https://material.io/design/typography/the-type-system.html>
- Guenaga, María Luz; Barbier, Ander y Eguíluz, Andoni (2007). La accesibilidad y las tecnologías en la información y la comunicación. *TRANS Revista de Traductología* [en línea], (11): 155-169. Disponible en http://www.trans.uma.es/pdf/Trans_11/T.155-169BarbieryEguiluz.pdf
- Hassan Montero, Yusef (2015). *Experiencia de usuario: principios y métodos* [en línea]. s. l.: edición del autor. Disponible en https://yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf
- Hassan Montero, Yusef y Martín Fernández, Francisco Jesús (2004). Propuesta de adaptación de la metodología de diseño centrado en el usuario para el desarrollo de sitios web accesibles. *Revista Española de Documentación Científica*, 27(3): 330-345.
- Hassan Montero, Yusef; Martín Fernández, Francisco Jesús y Ghzala, Iazza (2004). Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información [en línea]. *Hipertext.net*, (2). Disponible en https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html
- Hilera, José Ramón; Fernández, Luis; Suárez, Esther y Vilar, Elena (2013). Evaluación de la accesibilidad de páginas web de universidades españolas y extranjeras incluidas en rankings universitarios internacionales. *Revista Española de Documentación Científica* [en línea], 36(1): e004. Disponible en <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/774/909>
- INTECO (2008). *Estudio diagnóstico de accesibilidad y calidad web en la pyme española* [en línea]. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. Disponible en http://www.inteco.es/Accesibilidad/estudios_de_accesibilidad/accesibilidad_publicaciones/accesibilidad_estudios_e_informes/estudio_accesibilidad_pyme
- Kalbag, Laura (2017). *Accessibility for everyone* [en línea]. s. l.: A Book Apart. Disponible en <https://2486634c787a971a3554-d983ce57e4c84901daded0f67d5a004f.ssl.cf1.rackcdn.com/campfire-restaurant/media/accessibility-for-everyone-5a5fb4be3ee8b.pdf>
- Lillo, Julio; Moreira, Humberto y Melnikova, Anna (2019). Daltonismos, vidas de distinto color. *Mente y cerebro* [en línea], (95): 80-87. Disponible en https://psicologia.ucm.es/data/cont/media/www/pag-81694/Lillo_Moreira_Melnikova_%20Daltonismos.pdf

- Madrid, Nacho (2020a). *Guía de accesibilidad web y color (II). Recomendaciones de las WCAG 2.1 para color y contraste* [en línea]. Disponible en [https://www.nachomadrid.com/2020/05/wcag-color-contraste/#:~:text=Contraste%20m%C3%ADnimo%20\(Nivel%20AA\),un%20ratio%20de%203%3A1](https://www.nachomadrid.com/2020/05/wcag-color-contraste/#:~:text=Contraste%20m%C3%ADnimo%20(Nivel%20AA),un%20ratio%20de%203%3A1).
- Madrid, Nacho (2020b). *Guía de accesibilidad web y color (III). 10 herramientas para mejorar el contraste de color* [en línea]. Disponible en <https://www.nachomadrid.com/2020/05/herramientas-accesibilidad-contraste/>
- Melo Alves, Fernanda y Quiroa Herrera, María Lourdes (2007). *Análisis y evaluación de sitios Web de bibliotecas nacionales: los casos de Brasil y de Portugal*. *Revista Española de Documentación Científica* [en línea], 29(2): 239-257. Disponible en <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/379>
- MIDES, PRONADIS (2014). *Uruguay y la Convención sobre Derechos de las Personas con Discapacidad* [en línea]. Montevideo: Ministerio de Desarrollo Social. Disponible en http://pronadis.mides.gub.uy/innovaportal/file/33704/1/convencion_enero_2014.pdf
- ONCE (Organización Nacional Ciegos Españoles) (2015). *ONCE* [en línea]. Disponible en <https://www.once.es/>
- ONCE (Organización Nacional Ciegos Españoles) (s. f.). *Ceguera y discapacidad visual* [en línea]. Disponible en [https://www.once.es/dejanos-ayudarte/la-discapacidad-visual/concepto-de-ceguera-y-deficiencia-visual#:~:text=M%C3%A1s%20espec%C3%ADficamente%2C%20las%20personas%20ciegas,la%20forma%20de%20los%20objetos\)](https://www.once.es/dejanos-ayudarte/la-discapacidad-visual/concepto-de-ceguera-y-deficiencia-visual#:~:text=M%C3%A1s%20espec%C3%ADficamente%2C%20las%20personas%20ciegas,la%20forma%20de%20los%20objetos)).
- Papanek, Víctor (1977). *Diseñar para el mundo real*. Barcelona: Hermann Blume Ediciones.
- Palacios, Agustina (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* [en línea]. Madrid: Cermi, Cinca. Disponible en <https://www.upla.cl/inclusion/wp-content/uploads/2014/10/El-modelo-social-de-mercado.pdf>
- Paz, Lorena (2013). *Pioneros y hacedores: fundamentos y casos de diseño de interacción con estándares de accesibilidad y usabilidad*. Buenos Aires: Ediciones Godot.
- Peñafiel, Myriam y Luján Mora, Sergio (2014). *Legislación sobre accesibilidad web: una comparativa de seis países*. *Revista EPN* [en línea], 34(2). Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/32325118.pdf>
- RampitaUY* (v. 2.5.10). (2017). Sebastián Sierra, Uruguay

- Saldarriaga Cano, Javier (2014). Accesibilidad web una estrategia para la inclusión educativa en entornos virtuales de educación. *Primer Congreso Internacional Virtual en Discapacidad y Derechos Humanos*, Colombia.
- SendPoints Publishing Co., Ltd. (2017). *Layout now, The Arrangement of Text & Graphics*. s. l.: SendPoints Publishing Co., Ltd.
- SIDAR (2007). *Principios del diseño universal o diseño para todos* [en línea]. Disponible en <http://www.sidar.org/recur/desdi/usable/dudt.php>
- Taller de tipografía 3, LDCV (2018). *Formando tipos. Apuntes colaborativos para el diseño de tipografía*. Montevideo: LDCV, FADU, Universidad de la República.
- UDELAR (Universidad de la República) (2010) Accesible e inclusivo: Udelar presentó su portal en simposio internacional [en línea] Disponible en <http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/26356>
- Web AIM (s. f.). *Visual Disabilities, Low Vision* [en línea]. Disponible en <https://webaim.org/articles/visual/lowvision>
- World Wide Web Consortium (W3C) (s. f.). *HTML & CSS* [en línea]. Disponible en <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss.html>
- World Wide Web Consortium (W3C) (s. f.). *Accesibilidad* [en línea]. Disponible en <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility.html>
- World Wide Web Consortium (W3C) (2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0* [en línea]. Disponible en <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>

Anexo

1. Glosario y siglas

1.1 Glosario

Agente de usuario: Los agentes de usuario incluyen navegadores, extensiones de navegador, reproductores multimedia, lectores y otras aplicaciones que procesan contenido web. Algunas necesidades de accesibilidad se satisfacen mejor en el navegador que en el contenido web, como la personalización del texto, las preferencias y la accesibilidad de la interfaz de usuario.

(fuente: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/uaag/>).

Checkbox (casilla de verificación): Una casilla de verificación es una opción de entrada que representa una configuración o valor con una opción activada, desactivada o mixta. Una marca de verificación dentro de la casilla de verificación indica que la configuración está seleccionada o verificada

(fuente:

https://www.w3.org/wiki/CheckBox#:~:text=A%20checkbox%20is%20an%20input,checked%20at%20any%20given%20time)).

CSS: Es el lenguaje para describir la presentación de páginas web, incluidos los colores, el diseño y las fuentes (fuente: <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss.html>).

Diseño líquido: Los diseños líquidos definen regiones de diseño que cambian de tamaño con el texto y se redistribuyen según sea necesario para mostrar la región en la pantalla (fuente: <https://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/G146.html>).

Estados parte: Aquellos países que han adherido a la Convención del Patrimonio Mundial, por consiguiente acuerdan identificar y nominar bienes dentro de su territorio nacional para encontrar su inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial.

Herramienta de autoría: Las herramientas de autor son *software* y servicios que los “autores” (desarrolladores web, diseñadores, escritores, etcétera) utilizan para producir contenido web (páginas web estáticas, aplicaciones web dinámicas, etcétera).

(fuente: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/ataag/>).

HTML: Lenguaje para describir la estructura de las páginas web.

(fuente: <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss.html>).

Input: Elemento que representa un campo de datos escrito, generalmente con un control de formulario para permitir al usuario editar los datos.

(fuente: <https://www.w3.org/TR/2010/WD-html5-20101019/the-input-element.html>).

Interfaz: Conexión física o lógica entre una computadora y el usuario, un dispositivo periférico o un enlace de comunicaciones.

(fuente: <https://dle.rae.es/interfaz>).

Intranet: Red electrónica de información interna de una empresa o institución.

(fuente: <https://dle.rae.es/intranet>).

Luminancia: Cantidad de luz que pasa o se refleja por una zona concreta en una dirección dada. Es una medida objetiva y no relativa con respecto a la percepción (fuente: <http://www.glosariografico.com/luminancia>).

Renderizado: Consiste en una imagen digital procedente de escenarios y modelos 3D realizados con ordenador. Estas imágenes alcanzan gran realismo, asemejándose a la realidad, tanto en el diseño de los elementos gráficos como en la incidencia de luces, brillos y reflejos.

(fuente: <https://grupoaudiovisual.com/que-es-un-render/>).

Usabilidad: La usabilidad es un atributo de calidad que evalúa la facilidad de uso de las interfaces de usuario. La palabra “usabilidad” también se refiere a métodos para mejorar la facilidad de uso durante el proceso de diseño.

(fuente: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>).

Usuario: En informática un usuario es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema.

(fuente: [https://www.ecured.cu/Usuario_\(Inform%C3%A1tica\)](https://www.ecured.cu/Usuario_(Inform%C3%A1tica))).

WAI-ARIA: Iniciativa del W3C que define cómo hacer accesibles contenidos y aplicaciones web, específicamente el contenido dinámico y los controles avanzados de interfaz desarrollados con Ajax y sus tecnologías relacionadas.

(fuente: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/wai_aria.htm).

Radiobutton (botón de radio): Un botón de radio es parte de un grupo de controles que representan opciones mutuamente excluyentes. Un botón de radio se representa típicamente como un control redondo para distinguirlo del control de casilla de verificación cuadrada.

(fuente: <https://www.w3.org/wiki/RadioButton>).

1.2 Siglas

AGESIC: Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento

CDPD: Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

IEC: Comisión Electrotécnica Internacional

ISO: Organización Internacional de Normalización

ONCE: Organización Nacional de Ciegos Españoles

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PPI: *Pixels per Inch* ('píxeles por pulgada')

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación

UDELAR: Universidad de la República

UNIT: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

UPIAS: Union of the Physically Impaired Against Segregation

WCAG: Web Content Accessibility Guidelines

W3C: World Wide Web Consortium

2. Proceso de investigación

En la introducción, se explicó brevemente cómo surgió el interés por estudiar esta temática, que día a día nos fue involucrando más. Aquí expondremos con más detalle el surgimiento del tema.

Al cursar Metodologías de Investigación, en 2019, tuvimos el desafío de plantear temas sobre los que nos gustaría trabajar en nuestra futura tesis. Por un lado, uno de nosotros tenía cierto interés en estudiar algo vinculado a lo tecnológico, preferentemente páginas web, por otro lado, al otro le interesaba asociar su trabajo a las personas, especialmente los niños. Enlazando ambas temáticas es que llegamos al Plan Ceibal e investigamos específicamente la plataforma educativa CREA. Nos interesó centrarnos principalmente en el uso de las TIC como entornos virtuales de aprendizaje. Tuvimos un primer contacto con los integrantes del Plan Ceibal, que nos dieron acceso a la plataforma. Allí surgió nuestra primera investigación, que luego daría origen a la temática actual.

En contexto de pandemia y mediante Zoom, en marzo de 2020 decidimos retomar lo que habíamos dejado atrás en Metodologías de Investigación el año anterior. Durante marzo y abril continuamos estudiando CREA como entorno virtual de aprendizaje y los entornos web educativos, pero parecíamos tener menos suerte con las respuestas desde Plan Ceibal. En junio, ya con menos esperanzas de respuestas por parte de los especialistas del Plan Ceibal, continuamos trabajando sobre CREA, centrándonos cada vez más en el diseño de comunicación visual y en el diseño de contenidos como íconos, botones, paleta cromática, entre otros.

El primer contacto con la tutora (Mónica Farkas) fue en julio, cuando se resolvió que debíamos encontrar una problemática más específica para poder abordar en una

tesis de grado. Fue entonces cuando nos pusimos a investigar más sobre los diseñadores de CREA y sobre sus usuarios.

Buscando encontrar una problemática particular de la plataforma fue que nos contactamos a finales de agosto con Matilde Rosello, profesora de Diseño de Comunicación Visual de la licenciatura, ya que durante un tiempo fue coordinadora de tutores en los cursos dictados *online* por el Plan Ceibal. Matilde nos contó sobre Museos Vivos, un proyecto que apuesta a la accesibilidad y a la inclusión social, convirtiendo al museo en un espacio para el ocio y la recreación. Este proyecto y lo hablado con Matilde nos llevaron a darnos cuenta de que, como diseñadores, muchas veces, por decisiones estéticas, no permitimos que todas las personas puedan acceder a nuestros productos. Matilde nos proporcionó distintos documentos y contactos con los que luego pautaríamos entrevistas.

Con esta nueva problemática en mente, decidimos trabajar sobre el rol del diseño de comunicación visual en la accesibilidad web para personas con discapacidad visual. Pretendíamos analizar CREA desde un diseño inclusivo mediante un estudio de caso. Decidimos centrarnos específicamente en la discapacidad visual, ya que, junto con Matilde, coincidimos en que abordar la discapacidad en general para una tesis de grado es muy abarcativo y, por otro lado, lo visual es lo que más nos compete. De este modo, creíamos ir encontrando una problemática más específica, como habíamos hablado con Mónica. Comenzamos a incursionar en la accesibilidad web desde la perspectiva educativa. Investigamos sobre procesos educativos permeados por tecnologías y *software*.

Cuestionándonos sobre la accesibilidad de la plataforma y el difícil uso que presenta en ocasiones, fue que llegamos a conocer que CREA se encuentra dentro de Schoology (gestor de contenidos web), que proporciona las herramientas, por lo que la configuración de CREA ya viene predefinida, es decir, solamente se cambian los colores y pequeños detalles, lo que dificulta aún más el contacto con sus diseñadores.

Con esta problemática, que cada día nos hacía más difícil el contacto con los profesionales del Plan Ceibal, escuchamos una historia que nos hizo reflexionar hasta el punto de querer cambiar, en cierta medida, el rumbo de nuestra tesis. Se trató de la historia del niño con ceguera que cuestionó a los diseñadores sobre si la imagen que él escuchaba en su lector de pantalla también se podía ver.

En setiembre decidimos seguir con el rol del diseño de comunicación visual en la accesibilidad web, pero esta vez dejando de lado la plataforma CREA. Lo hablamos con Mónica y decidimos que, desde nuestro punto de vista, era una temática que aportaba más a la licenciatura e incluso a nosotros como estudiantes.

Durante el mes de setiembre se nos plantearon muchas dudas sobre si seguir con los entornos virtuales de aprendizaje o no, pero distintas conversaciones con escuelas para personas con discapacidad visual y ceguera nos llevaron a darnos cuenta de que los niños resuelven la problemática de una manera muy fácil: todos tienen lectores de pantalla en sus computadoras. Esto dificultaba nuestro estudio y un posible análisis de páginas web accesibles.

A principios de octubre tuvimos una entrevista con Selene Caraballo, persona con baja visión, lo que nos llevó a darnos cuenta, junto con la investigación que veníamos haciendo previamente, de que las personas con discapacidad visual tienen dificultades para acceder a muchas páginas web, ya que son muy pocas las que están pensadas desde la accesibilidad. Y principalmente las páginas estatales, que son las más necesarias, presentan muchos problemas de lectura.

Durante octubre y noviembre, seguimos trabajando y conectándonos con profesionales de la accesibilidad a nivel nacional e indagando el estado de la accesibilidad web en Uruguay. A mediados de noviembre y ya con las recomendaciones y sugerencias de Mónica, finalmente enviamos la propuesta, que fue aceptada a mediados de diciembre. Mónica nos facilitó algunos textos que luego nos ayudarían a comprender y a abordar la temática desde el diseño de comunicación visual.

Durante los meses siguientes, una vez que se aprobó la propuesta, seguimos trabajando en contactar profesionales, esta vez a nivel nacional pero también internacional, y en el análisis de las páginas web que surgieron de estas entrevistas con expertos en la temática.

3. Entrevistas

Selene Caraballo

Ex Vicepresidenta de la Unión Nacional de Ciegos del Uruguay (UNCU), secretaria de Recursos y Finanzas de la Unión Latinoamericana de Ciegos (ULAC). Trabaja de forma honoraria por los derechos de las personas con discapacidad a nivel nacional y regional, conectando organismos de gobierno, organizaciones de la sociedad civil y personas con discapacidad en general. Brinda asesoramiento a proyectos culturales, educativos, recreativos, de salud e investigación relacionados con la discapacidad, con el objetivo de promover espacios accesibles y asegurar el acceso a la información sin exclusiones. Persona con baja visión.

Fecha: 1/10/2020

Sitio físico: Universidad Católica del Uruguay

(Le contamos sobre nuestro trabajo).

Me parece muy bueno que estén trabajando con esto y demostrar que se pueden hacer cosas que sean visualmente atractivas y al mismo tiempo accesibles. La cosa es encontrar la manera. La discapacidad visual y lo web es una problemática que no está muy visibilizada y está bueno centrarse en eso.

Desde tu experiencia, ¿has encontrado problemas en el mundo de internet o específicamente de la web?

Sí. En realidad, hay muchas páginas que no tienen la accesibilidad en cuenta. Desde lo visual lo principal es tener buenos contrastes, entre texto y fondo, por ejemplo. También respecto a imágenes, para una persona que tiene baja visión es más fácil verla si tienen un buen contraste. También pasa cuando algo está muy sobrecargado de contenido, es más fácil acceder si no tiene tantos elementos juntos, sí que tenga contenido, pero que la presentación esté más limpia y eso facilita. Esa no es la respuesta a las problemáticas, sino las soluciones a lo que no me permite el acceso.

En términos de accesibilidad, específicamente web, ¿qué consideraciones tenés al respecto?

Lo que sí está claro es que hay que hacer diseños accesibles y no específicamente páginas para ciegos. La idea es que yo no tenga que entrar a una web que está diseñada específicamente para mí, yo quiero entrar a las mismas páginas que entran todos. [Nos explicó cómo se accede a una página web desde el celular con su lector de pantalla]. Como personas con discapacidad visual muchas veces preferimos usar magnificadores de pantalla o aplicaciones de alto contraste en lugar de un lector de pantalla. Las páginas tienen que ser pensadas para que puedan ser utilizadas con el lector de pantalla.

Se ha avanzado mucho en eso, principalmente desde que todo el mundo tiene un celular con internet. Las páginas son más accesibles pero no del todo. Por ejemplo, Facebook tiene algo sobre accesibilidad pero tiene muchos botones y cosas que imposibilitan. Lo que una persona puede hacer dos *swipes* y ve todo, a una persona ciega le lleva una eternidad, porque hay que ir recorriendo como los menús. Si las webs no están adecuadamente diseñadas, el lector no funciona y no cumple con la función. Yo utilizo también un magnificador, que lo que hace es aumentar la web, pero de todos modos si el diseño no es accesible igual me cuesta. Una solución que encontré es

comprarme un monitor grande, por eso, en esto de que no todo es accesible, un poco miro y otro poco uso el lector de pantalla. Pero cada uno hace sus formas de acceder a las plataformas. Lo ideal es que desde su origen sean diseñadas teniendo en cuenta la accesibilidad, porque después es muy difícil adaptarla.

Retomando lo que dijiste hoy y pensando en los criterios básicos funcionales, creemos que entonces habría que encontrar un equilibrio entre lo funcional y lo estético, ¿estás de acuerdo?

Sí, eso es lo ideal, poder tener un diseño que sea universal, al que pueda acceder todo el mundo de la misma manera y al mismo contenido. A mí me pasa que estoy en un grupo de WhatsApp, por ejemplo, y mandan un formulario que yo no puedo completar y me dicen que alguno del grupo lo completa por mí, pero yo quiero poder completarlo sin depender de que alguien lo haga, quiero poder acceder igual que todos e incluso quiero invitar a otras personas ciegas. No puede existir un enlace secundario que sea solo para personas con discapacidad.

Así como nos diste el ejemplo de Facebook, ¿hay otras webs que se te ocurra que producen problemas de lectura?

En este momento no se me ocurre ninguna, pero siempre tengo el lector de pantalla presente por si me sucede eso de alguna página que me imposibilite la lectura. Me pasa muchas veces con algunas del gobierno o de algún ente estatal, que no son accesibles o son difíciles de navegar. Estas son de vital importancia. Por ejemplo, yo tengo la obligación de pagar los impuestos, pero si la página de la DGI no es accesible, yo tengo una barrera más. Si bien hay otras vías de comunicación, puedo ir y preguntar, pero sigo sin acceder a todo lo que accede una persona.

Ahí encontramos un punto de inflexión y es donde nos cuestionamos qué sucede con esas personas que no pueden acceder a este tipo de páginas y ahí justamente es donde nos interesa centrarnos. Desde tu experiencia, ¿qué sucede con otro tipo de portales, como los de noticias, por ejemplo?

En general los de noticias son accesibles, de hecho hay algunos que tienen la opción de agrandar el texto y definir el tamaño que quieras, e incluso otros que te dan la opción de escuchar el texto. Eso está bueno que se tenga en cuenta.

En general para acceder a lo que es texto no hay problema porque el lector de pantalla siempre lo lee. El problema ocurre cuando se pone imagen de texto en vez de texto, ahí el lector de pantalla no funciona y tampoco se lo puede magnificar porque le

baja mucho la calidad e imposibilita la lectura muchas veces. Las personas muchas veces no se dan cuenta de eso, a mí me han pasado muchos textos en formato imagen y la gente no entiende que así yo no puedo acceder.

Así como hay lectores de pantalla y magnificadores que están ligados a la tecnología de asistencia, ¿qué aspectos considerarás que podemos tener en cuenta (desde lo visual) para aportar a una web más accesible?

A nivel visual es más que nada los contrastes. Entiendo que las marcas tienen que mantener sus colores y que muchas veces es más importante vender que permitir la accesibilidad, entiendo que para los diseñadores es más importante mantener los colores del cliente en ocasiones. Yo creo que los sitios que venden cosas tratan de ser accesibles para buscar vender también, por eso se toman ese trabajo.

Sí me ha pasado, no recuerdo específicamente qué web, que los *chats* no son accesibles, el lector de pantalla no los lee, ahí hay una vía de comunicación que no se permite.

Por otro lado, todas las imágenes tienen que tener una descripción, que diga “En esta foto hay una flor y el sol de fondo”, que me describa apenas la foto y yo pueda entenderla.

En cuanto al carrusel de fotos, por ejemplo, leímos que es poco accesible dado que se mueve solo...

Sí, coincido. Entiendo que a nivel de negocio se aprovecha esa herramienta porque se perdería el cometido de venta. A nivel visual también son molestos los *pop-ups* y avisos que aparecen y es inevitable, cuesta cerrarlos incluso para personas sin discapacidad.

Con respecto a los íconos, leímos que es bueno que los botones se acompañen de íconos para apoyar lo que dice, ¿en la práctica sucede eso o es más molesto?

Sí y no (risas), más o menos, con esto de tener un diseño más limpio, no, porque hay que apuntar a tener menos elementos en pantalla, pero sí, por otro lado, porque la discapacidad no es solo visual y las personas pueden tener dificultad en la lectura y el ícono puede ayudar. Por eso la accesibilidad también se piensa para todo tipo de discapacidades, movilidad reducida, entre otras. Por eso en ocasiones puede ser bueno tener una iconografía sencilla y clara de visualizar, esto puede ayudar a algunas personas, incluso a más de las que se cree.

Si no se contemplan los valores de los colores, la iconografía puede ayudar también, ¿o crees que con contrastes es suficiente?

Yo veo en blanco y negro, cuando veo un contenido basado en la diferenciación de colores me resulta muy inaccesible. Así les pasa a muchas personas, no es solamente el daltonismo como se piensa comúnmente, esa es una gama muy amplia. Lo ideal desde el diseño, pensando en que sea visualmente atractivo, a veces es bueno pensar en qué contrastes usar. No obsesionarse con los contrastes pero sí tener en cuenta qué evitar o qué errores no cometer. Entiendo que puede ser muy accesible una web con fondo negro y texto blanco pero sé que no pueden ser todas las páginas iguales, hay que buscar un equilibrio y evitar ciertas cosas que son más complejas para el usuario.

Veíamos que hay formularios que marcan el campo en el que estás con un color, pero eso muchas veces presenta problemas de lectura.

Claro, ahí hay que encontrar un buen contraste, por ejemplo, no es necesario apoyar siempre con un ícono. Ahí depende, si los contrastes no funcionan por un tema de los colores que se tienen que usar en la página, es bueno usar otro recurso y recurrir a los íconos, eso va a depender de cada caso. No siempre hay que aplicar todas las herramientas juntas. Es eso, ver qué recursos puedes usar y evaluar en función de este sitio web qué es lo más conveniente. Y siempre tender a simplificar. Lo que sucede con las imágenes también sucede con los gráficos, hay que usar contrastes altos.

En cuanto a los textos, ¿tenés preferencias (tamaños, negrita, etcétera)?

Sí, en realidad ahí creo que es igual que a cualquier persona. Los títulos en negrita o mayúscula. Lo ideal es usar fuentes que sean sencillas, sin “firuletes”, evitar que sean rebuscadas y complejas. Generalmente resulta más fácil buscar letras sin serifas. Como todo, lo más simple visualmente.

¿Considerás que hay páginas totalmente inaccesibles?

En general siempre a algo del contenido se puede acceder, pero no siempre se puede acceder a todo. Siempre surge algún problema. A mí como usuario me resulta difícil navegar en páginas que tengan muchas columnas o más de un menú. Aunque la web sea accesible, muchas veces cuesta encontrar las cosas y recorrer todas las opciones si no las estás viendo, como Facebook, que tiene botones por todos lados. Incluso a nivel visual me pasa que tengo que tocar todo para encontrar lo que busco.

Otra cosa que es muy compleja es cuando hay que marcar, por ejemplo, cuando hay semáforos o los “no soy un robot”. Es muy complejo, aunque tenga audio. Una buena opción son preguntas de verificación, como “¿cuánto es dos más dos?”.

Todas las personas con baja visión vemos distinto, yo, por ejemplo, veo mejor en la noche que durante el día, pero es el opuesto de las personas que conozco que tienen baja visión. Es todo un mundo, no tiene una sola definición o un rango. Eso es lo difícil, hay algunos que ven con un ojo más que con el otro, otros que no, cambia mucho.

Eso lleva a cuestionarnos si el tipo de estudio que podemos hacer es basándonos en la discapacidad en general y haciendo un análisis de distintas páginas a las que sea necesario acceder o directamente hacer un estudio de caso.

Sí, entiendo que es preferible hacer un análisis en general teniendo en cuenta la discapacidad y no un estudio de caso, ya que hay un amplio espectro dentro de la discapacidad visual. Yo creo que está bueno si lo enfocan por el lado de los sitios estatales, que es algo necesario y no siempre son accesibles.

Es muy importante poder acceder a algo tan necesario como son los trámites, pero también es muy importante pensar que las personas con discapacidad somos personas que queremos acceder a los mismos sitios web a los que accede todo el mundo, como hacer compras, redes sociales, Netflix, entre otros. Creo que, para empezar, lo más necesario está bien.

Es complejo hablar sobre la discapacidad visual, hay muchas especificaciones y cada uno tiene sus formas, sus maneras.

Claro, no hay que hacer un análisis específico. Hay cuestiones que son generales para muchas personas en común. No se compliquen por ir con particularidades porque eso es muy difícil, hay que hacer una generalidad.

En cuanto a la discapacidad, nos ha costado encontrar definiciones que sean válidas para una tesis de grado, que no provengan de un blog de internet, ¿tenés alguna recomendación?

Para la definición de discapacidad les recomiendo usar la de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que es más aceptada a nivel general. Después, no tengan problema en hablar de discapacidad visual, ceguera, baja visión, estos son los términos correctos. Eviten decir vidente, no vidente, persona con capacidades diferentes, eso porque van a tener que escribir mucho y está bueno que varíen. Hay palabras que definen a la persona por lo que no puede hacer y eso no está

bueno. Entiendo que es difícil, porque mucha gente está acostumbrada a esos términos, pero no son los adecuados y no nos identifican. Yo entiendo que tengo una discapacidad, no es que no la tenga, por eso no me molesta.

A modo de conclusión, consideramos que la entrevista con Selene fue crucial para las decisiones que luego fuimos tomando, no solamente por ser la primera entrevista que realizamos, sino también porque habló desde su experiencia, lo que llevó a una gran reflexión como futuros diseñadores. Junto con Selene pudimos comprender que muchas veces por cuestiones estéticas realizamos procesos de diseño donde se deja a muchas personas sin acceso a la información, temática que luego tratamos con otros profesionales. A su vez, al momento de la entrevista contábamos con una investigación previa sobre accesibilidad web y discapacidad visual, pero no teníamos en cuenta cuáles eran las problemáticas específicas de la accesibilidad web en Uruguay, por lo que su experiencia fue de mucha ayuda para la elección de las páginas que luego decidimos analizar.

Santiago Aristoy

Trabaja en la Secretaría de Accesibilidad para la Inclusión como coordinador del Plan de Accesibilidad de la Intendencia de Montevideo. Escribió, elaboró y coordinó el Primer Plan de Accesibilidad para promover una ciudad sin barreras. Actualmente trabaja en la elaboración del Segundo Plan de Accesibilidad. Es uno de los creadores de RampitaUY, una aplicación para teléfonos móviles que plasma en un mapa nacional información útil de accesibilidad para diferentes tipos de discapacidad, en especial motriz.

Fecha: 28/10/2020

Sitio físico: Anexo de la Intendencia de Montevideo

¿Qué metodologías de evaluación llevan a cabo para identificar y brindar accesibilidad web?

Utilizamos un curso del UNIT. Lo que hicimos fue poner dos metas: una sobre garantizar la accesibilidad de las nuevas apps y de los portales web. Cuando aplicamos esta meta en el año 2018 nos dimos cuenta de que para poder cumplirla teníamos que cumplir con hitos previos que no era tan fáciles como decir “a partir de ahora van a ser todas nuestras webs accesibles”, entonces ahí lo que trabajamos con la División de Informática fue dividir esta meta en tres.

La primera etapa fue la de capacitación. El año pasado hicimos una capacitación de los equipos técnicos de esta norma sobre accesibilidad web y el único lugar que se imparte este curso es acá y se capacitó a los que generan la infraestructura, Dentro de la capacitación se abordó el trabajar con contenidos accesibles. Es necesario juntar una aplicación accesible con contenidos accesibles. En eso hay para avanzar todavía, si bien se está empezando a incorporar, notamos que había criterios que no se cumplían y de eso surgió esta capacitación.

Lo otro que queda por hacer, que se va a entregar a fin de año, es una auditoría de la accesibilidad de las webs y *apps* para tener un estado de la situación claro de dónde está parada la intendencia. Un diagnóstico de todo lo que sea dominio gub.uy e intranet. La idea es, a partir de ese diagnóstico, a fin de año, poder elaborar un plan de acción (la tercera etapa) para que todos los dominios de la intendencia puedan cumplir con la norma WCAG, que es la que aplica en estos casos.

Dentro del marco legal, encontramos la Ley n.º 18.651 que trata sobre accesibilidad, ¿en qué estado se encuentra la ley actualmente?

Uruguay es parte de la convención donde se lleva a cabo el tema de la accesibilidad. Hay un protocolo facultativo que en realidad lo que hace es que cuando un Estado se compromete con este protocolo, habilita a que las personas presenten casos de incumplimiento ante esa jurisdicción, es como un paso más. Un Estado puede decir que se compromete con la jurisdicción, se hace parte, pero no necesariamente tiene que firmar el protocolo facultativo. Uruguay firmó los dos. Dentro de las obligaciones que tiene el firmar la convención está que hay que hacer informes de cumplimiento en todas las áreas. El Estado uruguayo va a Ginebra y se hace un cuestionario donde se elabora un estado de situación. En paralelo se presenta un informe que se llama sobre que se le hace a la sociedad civil. Con esas dos cosas el comité le devuelve preguntas y observaciones al Estado uruguayo, que este no tiene por qué cumplir con todo, donde a partir de ahí se generan recomendaciones. Ahí están las respuestas del Estado uruguayo de qué es lo que ha hecho en cuanto a todo, a educación, derecho a la vida, transporte, etcétera. Hay que ver si hay menciones a algo que a ustedes les interese. Es un ida y vuelta entre la sociedad y el Estado, donde se hacen preguntas y recomendaciones. La convención obliga al Estado nacional, no la forma la intendencia sino el Estado en sí, esto es relevante. Por eso hay cuestiones que están en la convención que exceden la órbita de competencia de la intendencia.

¿Existen diseñadores gráficos trabajando en accesibilidad en sitios web?

Nosotros lo que hicimos fue capacitar al personal de informática, por lo que la respuesta sería que sí.

¿Tienen personal encargado del diseño o es tercerizado?

Hay algunos casos tercerizados, pero siempre con la visión técnica de la intendencia. La idea es que en los criterios de las nuevas creaciones, ya sea en desarrollos propios o en desarrollos contratados, se va a exigir esto, esa es la idea.

¿Cómo se podría definir profesionalmente a las personas que capacitaron?

Esa es una buena pregunta. La intendencia tiene una División de Comunicación que se encarga de materiales gráficos. Los que generan los contenidos generalmente no están tan vinculados con aquellos que se encargan de la parte gráfica, salvo cuestiones prácticas. Valeria Martínez es la responsable de accesibilidad, ella habla siempre de la importancia de trabajar bien y de vincularse más con las personas que generan contenido. Por ejemplo, ¿vieron el alt de las imágenes? Las personas lo pueden prever en la codificación, pero cuando se los mandan, no se los mandan descrito, el programador no tiene que hacer ese trabajo, es un trabajo del que genera contenido. Por eso es importante el trabajo entre todos, generadores de contenido, diseñadores y programadores.

Por eso nos interesa más centrarnos en diferenciar al programador del diseñador y ver específicamente el lado del diseñador, principalmente estos principios que refieren más al diseño. En un principio nos llamaba mucho la atención que las páginas muchas veces eran accesibles pero no tenían nada estético. Sí encontramos en la intendencia que hay un equilibrio entre lo estético y lo funcional. Ahí empezamos a ver lo que es diseño universal.

Eso está bueno, y también fue lo que pasó este año con la pandemia. La discapacidad se suele asociar muchas veces con rampas en las esquinas y ese tipo de cosas, pero la vida va a pasar cada vez más por la web, por lo que es importante pensar en eso también. Cada disciplina tiene algo para aportar y está bueno que lo hagan. Les recomiendo y los conecto con Silvia Da Rosa, trabajó en AGESIC durante mucho tiempo, es profesora y puede ayudarlos mucho en su proyecto.

La entrevista con Santiago ayudó a comprender en qué estado se encuentra Uruguay en cuanto a la accesibilidad web. A su vez, se habló de la utilización de las pautas de la W3C, pautas que hasta ese momento conocíamos pero no sabíamos de su uso legal y

protocolar en Uruguay. Por otro lado, se planteó que la accesibilidad es una responsabilidad de todas las personas, empresas, universidades, gobierno, diseñadores y otros perfiles técnicos, lo que llevó a cuestionarnos sobre el rol del diseñador dentro los procesos de diseño.

Silvia Da Rosa

Consultora *senior* en Transformación Digital, consultora en Gobierno Abierto, Innovación y Diseño Centrado en el Usuario. Especializada en Gerencia, aplica conocimientos al diseño centrado en el usuario, el gobierno abierto, la innovación, la ciencia de datos y la ciberseguridad. Gerenció varios proyectos vinculados al gobierno y a empresas a nivel nacional e internacional. Actualmente es docente de la Universidad Católica del Uruguay, donde se dedica a proyectos interdisciplinarios en sus áreas de experticia. Es miembro de la Organización de Sociedad Civil DATA, *fellow* de la Organización de los Estados Americanos (OEA) para Gobierno Abierto 2016 y Young Global Changer 2017. Colaboradora en periodismo de datos en *la diaria*.

Fecha: 30/10/2020

Medio: Zoom

(Le contamos sobre nuestro proyecto).

En cuanto a los procesos para lograr la accesibilidad, ¿qué considerás relevante?

En el proceso de la accesibilidad ahora se habla de la accesibilidad universal, se utilizan conceptos que también están en la arquitectura y en otros ámbitos, que en algún momento lo que se hacía eran adaptaciones, se les llamaba adaptaciones, por ejemplo, una adaptación para el ciego, otra adaptación para el sordo, una adaptación para el daltónico. Es un tema complejo, que incluye muchos costos, implementar procesos.

Lo que hacen las normas de accesibilidad es cubrir la mayor cantidad posible de discapacidades y asegurarse de que sea accesible para la mayor cantidad de personas, o sea, trata de cubrir a todos. Si se piensa en hacer un sitio web accesible para ciegos pero se sigue la norma, ya están haciendo que sea accesible para otras personas con discapacidades motrices, auditivas, cognitivas.

Hablar de clasificaciones en discapacidad es medio disparatado, porque hay rangos, no es algo discreto, hay muchos rangos y múltiples discapacidades. Pero sí hay ciertas enfermedades, como por ejemplo está el daltonismo, que no es lo mismo que la baja visión o la ceguera, entre otras, que está bueno que investiguen más en profundidad y la incidencia.

Con base en tu experiencia, ¿por qué crees que el W3C tiene tanta importancia?

El W3C es el organismo rector de todos los estándares de internet. Tim Berners Lee fue el que creó la web y se dio cuenta un tiempo después de que la web presentaba descontrol y creó el consorcio W3C, donde participan todas las empresas, yo participo, y universidades para consensuar los estándares.

En una época, cuando yo programaba, Microsoft quiso ir por las suyas y hacer algo que no le fue bien, Internet Explorer “murió” (hablando de W3C). Es un estándar que es tomado por el mercado.

Al ser un consorcio, que es una entelequia, una cosa que no tiene personalidad jurídica, digamos, no tenían forma de transformarlo en ley directamente. Hay otros consorcios que hicieron, o bien tomar literalmente las WCAG, o bien hacerle una modificación en algunos casos para simplificarlas o para para hacer que fueran más fáciles de cumplir. En definitiva, van bien rumbeados, porque es la base que se toma.

¿En qué estado o postura considerás que está Uruguay con respecto a esto?

En Uruguay se logró hacer la norma UNIT y hace referencia a la norma W3C. Yo estuve en el comité de generación de esa norma y fue lo que hicimos, lo que le agregamos fue un proceso de gestión de la accesibilidad, pero en cuanto a estándares está esa.

Hay un proyecto de ley, que está bueno que lo nombren, para que todos los sitios del estado sean accesibles. En realidad, en la mayoría de los países en Europa hay una ley a nivel de la Comunidad Económica Europea que después cada país lo adaptó según su criterio. A nivel de Latinoamérica, la mayoría de los países tienen, Argentina, Brasil, Colombia tienen leyes que obligan a que los sitios estatales cumplan con esos estándares. Participé de la redacción de esa ley, la defendí dos veces en el Parlamento. Pero tienen que estar las actas publicadas en el sitio. Esa acta estaba basada obviamente en la norma UNIT, y en esa altura teniendo la norma UNIT podés usarla como ley, no tenés que inventar todo de vuelta, esa es la gran ventaja, eso como generalidades.

Vimos que hay diferentes páginas que evalúan que los sitios webs cumplan con estas pautas, ¿cuáles recomendás?

Tengo una planilla que es la que uso para hacer la evaluación de sitios web que capaz que los ayuda para sistematizar. Hay un montón de herramientas que hacen evaluaciones automáticas, hay cosas que se pueden evaluar automáticamente, como el Examinator, que es uno de los mejores. En cuanto al contraste, por ejemplo, es una de las cosas que no es tan buenas porque a veces te manda el resultado del CSS; hay herramientas que no siempre evalúan el contraste.

TAW es otra herramienta, que es de la oficina de la W3C española, que está mejor que Examiner pero es fea para leer los resultados, por ejemplo, te muestra el código CSS donde está el problema y no está bueno. Yo uso una herramienta que se llama Color Contrast Analyzer, que creo que funciona solo en Windows, pero la podés tener como *plugin* en el navegador, entonces hacés vos a mano. Incluso como *plugin* en el navegador tienes la opción de hacerle como la primer barrida y te muestra los lugares donde probablemente puedas tener errores. Los niveles de accesibilidad, no sé si vieron, son A, doble A y triple A. Entonces, para cumplir ese A, tiene que cumplir la relación 3:1 y la herramienta te va a decir la relación, y para cumplir el triple A tiene que cumplir otro rango y te va a dar los dos valores. Es la herramienta que les recomendaría, porque es fácil de utilizar y es clara.

No se olviden de que lo único que está exento de esa norma son los logotipos o imágenes accesorias, todo el resto de las imágenes también, o sea, no es solo el HTML que ustedes pongan, sino también las imágenes, que además de tener un texto alternativo tienen que tener un contraste mínimo siempre.

Con respecto a colores e imágenes, es difícil concientizar a los diseñadores, son siempre mis enemigos, me odian siempre (risas), porque “el color transmite no sé qué y el color transmite no sé cuánto”, y bueno, pero eso puede hacer que se pierda la información por parte de los usuarios.

Observamos y comprendemos eso, pensamos la relación entre los significados (en cuanto a las decisiones de diseño) y lo estético para poner en la balanza e integrar lo funcional también.

Pero claro, esa herramienta lo que te dice, si entrás a los detalles, es que la cuenta que hace para llegar a esa relación depende del color y del brillo. Si vos sabes de eso, podés jugar con los valores de color y brillo, si no querés cambiar el color, podés aumentarle el brillo y eso sería un aporte interesante a los diseñadores. El que ustedes hicieran esa prueba de cómo cambiar una imagen sin que te vayas del estilo, cambiar esos pequeños factores, jugar con ellos manteniendo el significado de los colores, entre otras cosas.

En mi tesis de grado hice eso, cómo podés tener un sitio idéntico (en ese momento se pensaba que un sitio para ciegos era todo sin imágenes, les hablo de hace muchos años). Lo que hice fue trabajar cómo en realidad podrías tener visualmente el mismo resultado, los dos sitios los ves idénticos, la diferencia es que uno es accesible con el lector de pantalla y el otro no. Eso creo que sería un aporte, lo veo yo, desde afuera, para ayudar a que no tiene que ser todo blanco y negro, por ejemplo. No sé cuál es la solución, porque yo no soy especialista, pero sé que tiene que dar ese resultado. Incluso hay en la

web, si ustedes buscan, paletas de colores ya probadas por diseñadores que las analizan para cuando tengas que hacer un sitio.

Con respecto a nuestra investigación, nos ha llamado la atención la carencia con respecto a la accesibilidad de portales y sitios de gobiernos departamentales. Optamos por los sitios de ASSE, UDELAR y BPS para la evaluación, pero aún seguimos indagando si son la mejor opción.

En esos sitios hay para hacer mucho trabajo en términos de accesibilidad, está bueno el estudio porque brinda servicios a la ciudadanía, son servicios que brindan las intendencias departamentales, por ejemplo, si una persona ciega quiere que vengan a podar su árbol, ¿cómo hace? Mediante las páginas.

En el BPS sé que algo se trabajó, pero esta bueno analizarlo porque debe de ser uno de los servicios que deberían estar bien analizados, BPS y MIDES, por ejemplo, deberían estar bien. Yo hace muchos años trabajé con ellos, no sé cuál es el estado actual, miren para ver en qué estado están. En UDELAR e IMPO se trabajó bastante el tema de la accesibilidad.

Existen directrices de las normas WCAG con respecto a las escalas tipográficas que no comprendemos, cómo es medible y evaluable la escala tipográfica en un sitio web? Notamos cierta complejidad desde ese punto de vista.

Para ir desde el principio, hay una buena práctica del diseño que es que HTML define estructura y contenido, está pensada para eso. Cuando se creó, cuando yo era programadora, no existía CSS, entonces empezaron a inventar un montón de cosas para poner estilos a las páginas y por eso vemos diseñadores que crecieron haciendo eso.

A partir de cierta altura, se creó CSS1 y CSS2. La buena práctica es que esté separado, que vos tengas en un archivo todo lo que es estructura, que es HTML, y en otro archivo diferente todo lo que es CSS, que define el estilo. Eso te da muchísimas ventajas, por ejemplo, hay un sitio que se llama ZENGARDEN, ese está interesante porque lo que podés hacer es, vos tenés un contenido estándar y hay diseñadores que suben CSS, entonces vos con un clic ves el mismo contenido y vas cambiando el CSS y ves las cosas que podés hacer con el mismo contenido, o sea, la cantidad de diseños que podés hacer con ese diseño.

En las herramientas automáticas, la mayoría te dice, por ejemplo, Examinator, te marca como error si estás utilizando estilos en HTML, con una herramienta automática te lo marca.

Después tenés otro tema, que también te lo va a mostrar y es que vos cada vez que definas el color de letra tenés que definir el color de fondo, eso es para asegurarte que vaya a haber contraste, porque el usuario con el navegador puede cambiar el CSS o cambiar el tipo de letra. De hecho, una de las técnicas que utilizan las personas de baja visión es tener una CSS propia, donde hay personas que ven solamente el fondo negro con la letra amarilla o verde. Lo que hace ese principio es que vos te asegures de cada vez que cambiás el color de letra reforzás el color de fondo, aunque haya herencia (CSS asegura un color predefinido, por lo que *a priori* no sería necesario un cambio de color de fondo) para garantizar que justamente no cambien el tipo de letra a blanco y hayas escrito código en fondo blanco y se pierda el texto. Eso también te lo marca, por ejemplo, el Examinator seguro lo marca, mirando el código después te das cuenta, el programa les marca que están, por ejemplo, utilizando estilos CSS en una línea de HTML.

¿Se puede comparar el estudio automatizado que brindan las herramientas de análisis con la inspección propia mediante nuestra experiencia y observar detenidamente el código por parte de nosotros?

Sí, yo como evaluadora por practicidad les paso a los sitios Examinator, Taw, veo los errores que encuentran y después me meto en profundidad. No voy directo a mirar el código, es más fácil, vas directo a observar en dónde están los problemas del sitio. En los navegadores, tienes las herramientas del desarrollador y puedes observar todo el código y te muestra lo que es CSS, lo que es HTML, también lo podés mirar desde ahí.

Hay una herramienta que se llama Web Developer, también es un *plugin* de Mozilla y de Chrome, y ahí tienen un montón de controles para hacer, pueden pararse con el cursor sobre una imagen y observar si tiene un texto alternativo, los títulos, si están bien ubicados, tienen un montón de herramientas.

¿El texto alternativo a las imágenes se realiza con Alt?

Sí. En la imagen tienes tres atributos, el *Alt*, que es el texto alternativo, es importante, tiene que ser corto y transmitir la información de la imagen, no es una descripción textual de la imagen. En ese sentido, hay que transmitir la información que te transmite la imagen, el ejemplo que se usa es: si estuvieras hablando por teléfono ¿qué información darías sobre la imagen? Eso es importante.

El *longdesc* es otro atributo, que es cuando la imagen es demasiado compleja, por ejemplo una gráfica, le ponés un enlace a otro archivo accesorio donde vos describís en detalle esa gráfica, en general no se usa. Cuando se pasó a HTML5 se pensó en sacarlo, porque hay otras técnicas alternativas que son más fáciles de usar. Si, por ejemplo, usás

herramientas como WordPress no tenés manera de poner *longdesc*. En general no se usa, la alternativa que hay, que está prevista en la norma WCAG, es que vos pongas el enlace o la descripción adyacente a la imagen, en lo general es lo que se usa. Tenés otro atributo, *title*, y lo que hace es brindar información complementaria a la imagen y es lo que se ve cuando pasás el *mouseover*.

Hay una cosa que ustedes pueden hacer con el Web Developer y es quitar todas las imágenes y ver qué es lo que pasaría por ejemplo si tenés una conexión lenta: primero se cargan los textos alternativos y después se cargan las imágenes, entonces lo primero que ves es el texto alternativo.

En resumen, el *alt* sustituye a la imagen, o sea, si yo no veo la imagen, con el *alt* tengo que saber qué es lo que hay ahí. Si pasás con un lector de pantalla que lea la página va a decir “imagen” y el texto alternativo. Vos, creador de contenidos, tenés que construir ese *alt*, como comunicador tenés que describir la imagen, la idea es que no sea una descripción detallada, que vos no te pierdas el contenido comunicativo. Esos test que se hacen de “¿si yo saco las imágenes de este sitio, se entiende igual?”. Ese es uno de los puntos esenciales, hacer el ejercicio de sacar todas las imágenes y no perderme la información. El *alt* no se ve, cuando se lee con un lector de pantalla o una herramienta de análisis aparece.

El atributo *title* está pensado como un complemento, es muy diferente. El caso clásico es, por ejemplo, el logo de Facebook, que es solo una “F”, yo le puedo poner un *title* que sea “Facebook”, entonces al hacer *mouseover* o pararse arriba el logo brinda la descripción y para los que no sepan lo que es ese logo facilita la usabilidad y comprender lo que es.

El lector de pantalla lee *alt* y *title*, por eso no pueden contener el mismo contenido escrito, porque cuando lea el sitio repetirá lo mismo, se debe comprender que cumplen funciones diferentes.

Con base en tu experiencia, ¿qué cantidad de herramientas de evaluación automatizadas debemos tomar para el tipo de estudio de esta tesis de grado?

En la planilla que creé tengo facilitados todos los puntos y para asegurar el seguimiento de cada uno de ellos. Por parte de la W3C recomiendan que evalúes con por lo menos dos herramientas automáticas.

¿Por qué es recomendable con dos herramientas?

Porque cada herramienta tiene un motor diferente y cuanto más exigente es, más falsos positivos te puede dar. Por ejemplo, en Examiner si vos dejás el *alt* vacío, eso también,

una cosa es que no tenga el *alt*, que eso está mal, otra cosa es que vos dejes el *alt* vacío, que quiere decir que es una imagen decorativa, eso, por ejemplo, el Examinator lo va a marcar como un error y si la imagen es decorativa no es un error, esos son falsos positivos.

Hay otras herramientas que son más laxas, vas a tener falsos negativos, porque hay cosas que no vas a encontrar, entonces la recomendación es por lo menos dos herramientas. Yo en general utilizo Examinator y Taw, utilizo primero esas herramientas y después tienen Web Developer, Pendule y las herramientas de los desarrolladores en Chrome para profundizar en los errores que encontraron o asegurarse de que los errores que encontró la herramienta automática sean verdaderos. Una ventaja de Taw es que muestra por componente todos los puntos y dice qué puntos no evaluó o no son evaluables, lo tenés que evaluar vos y está bueno, porque te sirve de guía.

En temas de legibilidad, hay herramientas que ayudan para el inglés, para el idioma español no, no hay un criterio científico exacto para evaluar ese tipo de cosas, “me parece fácil o me parece difícil la lectura”.

Esto es lo que hago yo, hay también una metodología de evaluación sugerida por la W3C que, en definitiva, dice más o menos eso, sigo esa metodología para evaluar. Les recomiendo el sitio de Olga Carreras, una especialista española. Ella tiene muchas cosas descriptivas y explicaciones de las pautas y yo recurro a ella en muchos casos cuando tengo alguna duda. Tiene cursos y hace unos años vino a dar un curso a Uruguay y sabe mucho de este tema.

Como conclusión, la entrevista con Silvia fue fundamental para apoyar y justificar las decisiones que habíamos tomado hasta el momento y con base en su recomendación sobre herramientas e información fue que se hizo el análisis de los sitios web. A su vez, pensando en el rol que cumple el diseñador en los procesos de diseño accesibles, hablado con Santiago Aristoy, la entrevista con Silvia nos llevó a reflexionar que si bien es responsabilidad de todos, es un trabajo en equipo, ya que si el diseñador no cumple con la accesibilidad, el programador tendrá doble trabajo y viceversa, lo mismo ocurre con los encargados de generar el contenido.

Valeria Martínez

Jefa de Desarrollo Web de la Intendencia de Montevideo. Lidera el equipo de desarrolladores web y aporta en el diseño de los canales digitales web de la intendencia

para lograr una mejor experiencia de usuario. Lideró el equipo técnico que diseñó e implementó la plataforma de trámites en línea de la Intendencia de Montevideo. Se interesa por el estudio de las organizaciones, su comportamiento y en especial el uso de la comunicación como herramienta estratégica y transversal. Realizó un posgrado en Comunicación Organizacional en la Universidad Católica del Uruguay.

Fecha: 12/11/2020

Medio: Zoom

Queremos saber un poco más sobre tu trabajo y que nos cuentes qué hacés en el tema de accesibilidad.

Bueno, les cuento un poquito de mí, yo soy ingeniera en computación, me recibí en la Universidad Católica, ya hace 14 años más o menos que trabajo acá en la intendencia. Fui pasando por varias etapas de la carrera, ahora soy Jefe de Desarrollo del equipo web de la intendencia, del equipo web técnico, digamos, es decir, no el equipo que carga contenido en los sitios web, sino el que construye las herramientas.

El equipo está formado por seis personas, somos analistas de sistemas e ingenieros en computación, también hay otras áreas de infraestructura, etcétera, pero nosotros estamos del lado de los portales técnicos de la construcción, somos *service*. Trabajamos en general con todos los sitios web que se desarrollan en la intendencia, es decir, CMS que significa *content managment system*, que es un gestor de contenidos llamado Drupal, que es *open source* y tiene una comunidad por detrás bastante fuerte en editores de contenido. Desarrollamos sobre Drupal para configurarlo.

Tenemos 40 sitios web aproximadamente, el sitio más grande que tenemos es el de montevideo.gub.uy, que es el portal institucional de la intendencia, después tenemos la intranet de la Intendencia de Montevideo, que es un sitio interno corporativo. Después tenemos sitios de cultura, más o menos 20 sitios similares de lo que es el *look and fill*. También sitios de los municipios, que son 8 sitios de Montevideo más la portada del municipio y después tenemos otros sitios como el del Digesto Departamental, entre otros.

Todos estos sitios están contruidos en la versión 7 de Drupal y están planificando migrarlos a la nueva versión de Drupal 8 o Drupal 9, que están vigentes ahora. Un poco ese es el trabajo que realizamos, configuramos la herramienta, recibimos el diseño web de parte del área de Prensa y Comunicación y nosotros desarrollamos el portal basados en esos diseños.

Luego existen los editores de contenido, que son generalmente de Prensa y Comunicación o si no cada servicio que tiene su sitio web tiene a una persona que se

dedica a la comunicación, digamos, y es la encargada de subir los contenidos a los portales.

Entendemos que la Intendencia de Montevideo en especial ha hecho y está haciendo políticas públicas y gestión sobre el tema de la accesibilidad desde diversas áreas del diseño, ¿cómo abordan los procesos para que los sitios web sean accesibles en tu área de trabajo?

En realidad, en la administración de Daniel Martínez, que ya está terminando, digamos, fue que se empezó a trabajar fuertemente en accesibilidad, al menos del lado técnico de desarrollo web. Nosotros previamente a eso no teníamos contacto con el tema, lo veíamos como algo muy lejano, entonces eso nos implicó a nosotros alinearlos a los objetivos estratégicos de la intendencia, dentro de los cuales la accesibilidad comenzó a tener un papel muy importante. A partir de ahí lo que empezamos a hacer es curso de capacitación, tomamos dos cursos en años distintos, con el tema de capacidad y accesibilidad, todo lo que tiene que ver con las normas del W3C.

Después de que teníamos un panorama general de las normas de accesibilidad, hicimos otro curso que implica ver como la accesibilidad se tiene que introducir en los procesos de gestión de las organizaciones como para poder incorporarlo en nuestro ciclo de desarrollo porque hasta el momento no lo teníamos previsto. Luego de ese curso, nos dimos cuenta de que en realidad no sabíamos bien en dónde estábamos parados con respecto a la accesibilidad, porque hay algunas reglas de accesibilidad que no son explícitamente únicas para la accesibilidad. Con un buen diseño de interacción ya estás mejorando la accesibilidad de las personas. Entonces, queríamos saber qué tan accesibles eran los portales que teníamos. Para eso, que es lo que está corriendo todo este año, hicimos un diagnóstico en lo que es montevideo.gub.uy y en la intranet de Montevideo, con una consultora. También estamos haciendo un diagnóstico de la app *Cómo ir*. La idea es tener un diagnóstico para saber cuáles son los problemas de accesibilidad más grandes que tenemos, los que se repiten más, para tratar en primera instancia en focalizar sobre estos, y cuáles son los problemas más específicos y menos relevantes digamos.

Lo que hicimos fue buscar en los tipos de contenidos del portal institucional. Por ejemplo, elegimos los trámites, 30 descripciones de trámites, 30 noticias aleatorias, buscando que fueran ingresadas por usuarios de distintas áreas de la intendencia para que fuera significativo, buscamos eventos también. Recolectamos un conjunto bastante interesante de contenidos que cumplieran esos requisitos, que fueran ingresados por distintos servicios de la intendencia, para que fueran representativos. Tratamos de que

fueran de varios temas, en el caso, por ejemplo, de los trámites los más utilizados, para evaluar cómo estábamos en esos temas, y lo que se está haciendo es un diagnóstico de accesibilidad de esos contenidos barriendo con validaciones manuales, con una consultora que trabaja muy bien con la accesibilidad y con validaciones de herramientas automáticas para tener un diagnóstico rápido del contenido. Las validaciones manuales las hacemos con lectores de pantalla, como también las pautas operables para observar la posibilidad de desplazar con el teclado sin depender del *mouse* y leer el contenido. Estamos evaluando ese sitio desde ese punto de vista. También estamos haciendo una revisión de lo que es nuestro ciclo de desarrollo, para ver cómo dentro de este tenemos que incorporar actividades, tanto nosotros como los editores de contenido, para validar la accesibilidad.

Este año la idea es tener un diagnóstico de cómo estamos con la accesibilidad y cuáles son las tareas que tenemos que ingresar a nuestro ciclo de desarrollo, para el año que viene sí ponerlas en marcha. Tenemos unos proyectos bien interesantes que nos van a permitir poner en práctica desarrollos nuevos de sitios web, inclusive se está planeando una migración del portal institucional a la nueva versión de Drupal, tenemos que, como quien dice, rehacer el portal. Entonces, tenemos buenas oportunidades para empezar a incorporar el tema de accesibilidad. Un poco más o menos lo que estamos trabajando es eso.

Es importante el área de Santiago en la accesibilidad, un poco llevando a nivel de cultura organizacional. El tema de la accesibilidad en ese sentido también se dirige a lograr el involucramiento de la sensibilidad con el tema de toda la organización, no solo en la construcción de la herramienta, sino también, por ejemplo, en lograr que los editores de contenido al momento de cargar contenidos también carguen contenidos accesibles y eso lo vamos a empezar con lo que es la capacitación a los editores, incorporar un capítulo bien importante de accesibilidad dentro de lo que es el contenido.

Esto es más o menos lo que estamos trabajando en accesibilidad, el camino recorrido es ese.

Como mencionaste anteriormente, el diagnóstico sobre la accesibilidad del contenido web lo realizan con consultoras. ¿Basan su trabajo en las pautas W3C para realizar el abordaje sobre accesibilidad?

Exacto, las validan contra la norma del W3C, que son pautas de accesibilidad para portales web. La propia norma o estándar una de las cosas que te da como guía es, bueno, la accesibilidad se debe evaluar en varios niveles, por un lado, con herramientas automáticas que hacen un barrido más rápido y más económico del sitio, y después, por

otro lado, existen validaciones de accesibilidad que son costosas, ya que son manuales. Ahí requieres un usuario experto en el tema, que esté recorriendo los contenidos y validando la accesibilidad.

El trabajo es realizado por la consultora, pero la dirección y la validación son nuestras, siempre con el estándar de accesibilidad.

En la investigación, utilizamos la guía para la accesibilidad del contenido web WCAG 2.0 y tomamos el punto 1.4, lo cual nos permite atravesar la disciplina. ¿Sobre ese punto se basa un análisis de sitios web?

Sí, hay herramientas automáticas que solo con poner la url del sitio web la pueden utilizar y son gratuitas, te dan los resultados de lo que analiza. Para nosotros, lo importante es no llegar a esa etapa, es por eso que nosotros vemos como una gran oportunidad cuando estemos programando los sitios ahora que tenemos que rehacer algunos sitios.

El tema de la accesibilidad se decide muy temprano en el proyecto, si el diseñador web tiene en mente las normas de accesibilidad, va a validar que la paleta de colores que utilice para los diseños sea accesible y después se van a construir pantallas más accesibles. Un poco esa conciencia, no solamente quienes construimos la herramienta, quienes cargan contenido, sino quienes nos diseñan la interfaz tienen que tener bien en mente el tema de la accesibilidad desde el comienzo del proyecto.

Nosotros ya partimos de un portal construido, en donde el tema de la accesibilidad, si bien estaba en mente, no era la bandera, entonces hay cuestiones que en el diagnóstico surgieron con la paleta de colores, temas de contrastes, etcétera.

¿Existen áreas específicamente del diseño que abordan el problema de la accesibilidad de los contenidos web dentro de la Intendencia de Montevideo?

Existe un área específica en la intendencia, ellos tienen dentro de su área o si no contratan diseñadores web que son los que nos dan a nosotros el insumo del diseño.

¿Hay personas referentes para poder comunicarnos directamente?

Sí, por ejemplo Federico Rosadilla, que es el encargado y el coordinador de la web.

La entrevista a Valeria Martínez nos hizo comprender cómo las políticas de gestión hacia procesos de incorporación de la accesibilidad en la Intendencia de Montevideo dan una mirada integrada a tener en cuenta, como un tema central para tomar decisiones de

múltiples dimensiones en el trabajo interdisciplinar entre diseñadores en diálogo con otros profesionales. Fue a partir de la entrevista que comprendimos que el tema de la accesibilidad comienza a permear en la vida cotidiana, en primera instancia desde la capacitación sobre el tema, así como también se introduce desde la incorporación de los procesos de gestión de las organizaciones y, a su vez, en las áreas interdisciplinarias en las que se llevan a cabo procesos de diseño. A su vez, comprendimos ciertas posturas frente a la palabra *accesibilidad* en el proceso de diseño de la intendencia. En primera instancia, la accesibilidad comienza a incorporarse como una pauta, un proceso formal, medida o tarea con requisitos a cumplir dentro del proceso interdisciplinar para obtener resultados accesibles en sus sitios web. Se concluye que el rol del diseñador es solo un eslabón de toda un área interdisciplinar de trabajo referida a la comunicación desde el campo de lo visual y que a su vez esta área se comunica con otras que se encargan de nuevas tareas.

Olga Carreras

Española, licenciada en Filología Hispánica, con un máster en Dirección Técnica en Sistemas Multimedia y Diseño Asistido por Ordenador de la empresa Autodesk. Actualmente es consultora independiente de accesibilidad web y accesibilidad de documentos electrónicos, y docente especializada en Experiencia de Usuario y Accesibilidad web y pdf. Es autora del blog *Usable y accesible*, y algunos de sus artículos se han publicado en diversos libros.

Fecha: 17/1/2021

Medio: Email

¿Qué es lo que te llevó a poner énfasis en abordar la temática de la accesibilidad? Hechos, sucesos, experiencias...

En el 2001 trabajaba como maquetadora web y en un proyecto con una entidad bancaria el cliente solicitó cumplir con las pautas de accesibilidad (WCAG 1.0). Me abrió los ojos y me fascinó, pues realmente desconocía que una persona invidente pudiera acceder a las páginas que yo maquetaba. A partir de ese momento comencé a aplicar las WCAG en todos los proyectos, a especializarme en la accesibilidad digital y a difundirla a través de mis publicaciones.

¿Consideras que la accesibilidad es un problema/responsabilidad del diseñador, del programador o de ambos? ¿Por qué?

Es una responsabilidad compartida entre todos los perfiles técnicos. Los diseñadores deben cumplir con los requisitos que atañen, por ejemplo, al color o al tamaño de los elementos de interacción. Los maquetadores deben cumplir con los requisitos que aplican al código o conocer el estándar WAI-ARIA. Otro perfil fundamental es el editor de contenidos, al que hay que formar para que al incluir nuevos contenidos y modificar que los que existen cumplan con los requisitos de accesibilidad, de modo que el portal siga siendo accesible a lo largo del tiempo.

Sin embargo, la responsabilidad va más allá y si solo se deja recaer en diseñadores, maquetadores y editores estará con el tiempo abocada al fracaso. Debe ser un compromiso y una responsabilidad de toda la organización, como indicamos en el libro <https://olgacarreras.blogspot.com/2018/11/libro-accesibilidad-web-wcag-21-de.html>:
libro gratuito disponible en

- los responsables de compras que deciden la contratación de herramientas informáticas de gestión de contenidos deben conocer las implicaciones de accesibilidad de ese software y qué barreras o facilidades supondrán para el equipo que lo va a usar;
- el director de IT debe establecer las políticas necesarias para planificar y gestionar la accesibilidad del sitio web a su cargo a largo plazo;
- el director de recursos humanos debe incorporar esta habilidad y sensibilidad en sus procesos de reclutamiento y en los planes de formación de empleados;
- los directores del área legal y del área financiera deben estar al tanto de posibles litigios y multas por el incumplimiento de la legislación;
- el director de marketing, comunicación y relaciones públicas probablemente quiera que la empresa tenga una buena imagen de cara a sus clientes y accionistas;
- el director comercial puede presentarse a convocatorias de proyectos donde se tengan en cuenta los procesos de calidad de la empresa, entre ellos la accesibilidad web; o
- en resumen, el director general debe ser quien lidere la filosofía de accesibilidad en toda la empresa, no solo en la web, sino en todos los aspectos de esta.

Estuvimos investigando sobre la fórmula de contraste de color que utiliza las pautas WCAG 2.0, pero nos cuesta comprender y expresar cómo funciona. En este sentido, ¿cómo podemos comprender y explicar de forma más sencilla esa fórmula?

Poco más os puedo decir de la explicación que ofrecen en las propias WCAG 2.1, donde incluyen las referencias al respecto. Sí puedo deciros que no es una fórmula exenta de controversia, podréis encontrar muchos artículos al respecto, incluyendo ejemplos de combinaciones que pasan y son poco visibles y otras que no pasan el contraste y son más visibles que otras que sí lo pasan.

A modo de conclusión, una vez más pudimos comprender la importancia del rol del diseñador, pero también la de todos aquellos que de un modo u otro forman parte y aportan desde sus disciplinas. Por otro lado, resultó interesante conocer cómo fue que llegó Olga a trabajar directamente con esta temática, dado que es algo que en Uruguay no es muy habitual y son ese tipo de acciones las que llevan a querer especializarse en esta temática.

Nacho Madrid

Consultor experto en Diseño Centrado en el Usuario e investigador en las áreas de interacción persona-ordenador (HCI, Human Computer Interaction) y experiencia de usuario (UX, User eXperience). Trabaja para idear, diseñar, implementar y evaluar productos, servicios y tecnologías, a través de un mejor conocimiento de las motivaciones, expectativas y capacidades de usuarios y clientes. En los últimos quince años ha trabajado en proyectos de investigación y diseño centrado en el usuario, como experto en experiencia de usuario, de profesor/formador y como investigador académico.

Fecha: 18/1/2021

Medio: Email

¿Existen autores a los que podamos acceder desde un pdf en línea que tratan este tema o alguna solución para apoyarnos con profesionales en ese tema?

En las referencias de la guía que tengo en mi blog (<https://www.nachomadrid.com/2020/05/guia-accesibilidad-web-color/>) podéis encontrar algo más de información sobre accesibilidad web y color. Un recurso general que os puede ser de ayuda sobre las WCAG es el libro gratuito sobre las WCAG 2.1 disponible en <https://olgacarreras.blogspot.com/2018/11/libro-accesibilidad-web-wcag-21-de.html>.

También puede servir el portal <https://accessibilitalas.es/>, donde hay guías y recursos sobre accesibilidad en general y sobre accesibilidad tecnológica en particular.

Por otro lado, estamos contactando a asesores e investigadores profesionales que abordan la temática de accesibilidad del contenido web. Nos gustaría saber tu opinión con base en tu experiencia en la temática. ¿Qué es lo que te llevó a poner énfasis en abordar la accesibilidad? Hechos, sucesos, experiencias...

En 2008 comencé a trabajar en la empresa ILUNION Tecnología y Accesibilidad, perteneciente a la Fundación ONCE, en España. Aparte de su especialización en accesibilidad, gran parte de sus trabajadores son personas con discapacidad, por lo que en el día a día pude tener la experiencia de las barreras y dificultades que experimentaban cuando una web o un dispositivo no era accesible.

¿Consideras que la accesibilidad es un problema/responsabilidad del diseñador, del programador o de ambos? ¿Por qué?

La accesibilidad es responsabilidad de todas aquellas personas involucradas en un producto o servicio, a todos los niveles. En las WCAG veréis que hay requisitos técnicos que son responsabilidad principal de diseñadores, desarrolladores o creadores de contenidos, pero también las personas encargadas de la gestión del proyecto o incluso de la gestión a la empresa a alto nivel tienen la obligación de marcar la estrategia. Si en la empresa no hay una cultura de inclusión y accesibilidad, esto no va a calar entre los equipos de diseño y desarrollo.

Mariana Goday

Comunicadora y periodista. Trabajó en el suplemento de negocios “El Empresario”, del diario *El País*, en la radio El Espectador, fue periodista en *Índice 810* y redactora en el portal Espectador.com. Como redactora *freelance* escribió para varios medios, entre ellos *El Observador*. En 2010 ganó el concurso Eloquium, que premia al periodismo en salud en América Latina. Es una de las socias fundadoras de Umuntu, una agencia de accesibilidad que tiene como objetivo hacer que los productos y servicios que ofrecen sus clientes sean accesibles a personas en situación de discapacidad.

Fecha: 25/1/2020

Sitio físico: Zoom

¿Sobre qué trata Umuntu?

Bueno, les cuento, Umuntu es una consultora de accesibilidad para personas con discapacidad. Somos tres socias que venimos del lado de la comunicación y no me extraña nada cuando me dicen que previamente no vieron nada sobre discapacidad y

accesibilidad, nosotras estudiamos comunicación y nos dimos cuenta de lo mismo. Hay que pensar en que las personas van a acceder a nuestro contenido o no en función de las decisiones que hayamos tomado nosotros. Con la comunicación, el cine, etcétera, pasa lo mismo, las personas van a acceder o no dependiendo de las decisiones que se tomen. Por suerte es un tema que está cada vez más en agenda y las consultas de estudiantes como ustedes se han repetido, lo que quiere decir que es un tema que está escalando, que se está dando cada vez más. Eso es producto de un trabajo de muchos años, de una militancia, por llamarla de alguna manera, de las propias organizaciones.

Umuntu empezó con esa inquietud de lograr hacer una comunicación, en una utopía pero con un horizonte de hacer una comunicación para todos, empezando por hacer eventos (capacitaciones, etcétera) que sirvan para todos, pensando en que sean accesibles. Lo primero que piensa la gente es que una persona con sillas de ruedas pueda acceder, pero hay un mundo enorme de accesibilidad a los contenidos. Por ejemplo, cuando una persona con discapacidad visual participa de un evento o una clase, que efectivamente esté incluido y pueda formar parte, comprender lo que se dice. Cada discapacidad tiene distintos desafíos para el acceso a la comunicación, pero también hay herramientas que lo facilitan. En ese camino nos dimos cuenta de que en realidad las empresas y las organizaciones tenían la voluntad de la accesibilidad pero no sabían muy bien para dónde. Por eso llegamos a la consultora, que te acompaña en el diagnóstico, el plan de acción y después te ayuda, esa es un poco la historia de cómo llegamos a Umuntu.

¿Encontrás definiciones o autores, quizás referentes, que hablen sobre discapacidad?

Sí, nosotros tenemos una mediateca, con material que luego les paso, pero puedo decirles que nosotros miramos mucho a España, si bien hay otro mundo en lo que es el habla inglesa, digamos, España es un referente indiscutido para nosotros porque tiene a la Fundación ONCE. Esta hoy en día tiene décadas de experiencia y un gran camino recorrido. Al ser algo que acá es muy poco transitado, es inevitable tener que recurrir afuera para la búsqueda de información y hay varios manuales.

En discapacidad, sí les digo que hay algunas cosas a tener en cuenta para abordar el tema. Primero, que es un concepto paraguas, por llamarlo de alguna manera, nunca podemos decir “atendimos la discapacidad”, porque hay un montón de submundos, tantos, que hasta te diría que terminás en la individualidad. Por ejemplo, hablamos de la comunidad sorda y está el que maneja la lengua de señas pero no maneja el español, la persona que quedó sorda después entonces algo del español maneja, es muy uno a uno.

Otro concepto importante es el modelo desde el cual se entiende la discapacidad, esto lo digo para que puedan hacerlo desde esta mirada. El concepto de discapacidad fue evolucionando en mucho tiempo y pasó por tres modelos. Hoy en día estamos en el modelo social de la discapacidad. Antes suponían que la persona con discapacidad tenía una discapacidad que era “su problema”, hablando en criollo, y había que normalizar a esa persona, es decir, se tenía que rehabilitar para llegar a ser o parecerse lo más posible a lo que era lo normal. El modelo en el que estamos hoy entiende que la discapacidad es una interacción entre esa discapacidad o esa limitante que tiene la persona y su interacción con el entorno. Hoy en día estamos en eso de interpretar a la sociedad y está en cada uno de nosotros, desde nuestro rol, trabajo o tarea, las decisiones que tomamos pensando en que somos seres diversos y que todos podemos acceder a la información de distintas maneras. Hoy se mira al tema desde ahí, desde una perspectiva de derechos, la persona con discapacidad ya no es concebida como un objeto al que hay que darle algo porque “pobrecito”, sino desde ellos mismos, desde los derechos, quieren trabajar y hacer las cosas desde la mayor autonomía posible, y en ese camino se está.

¿Cómo se puede justificar que la ONCE sea tan referente?

La referencia de ONCE se puede justificar desde varios lados. La ONCE abre la Fundación ONCE, que tiene su grupo de empresas llamado ILUNION que hace consultorías de accesibilidad web y son referentes en España. Nosotros tenemos un lazo con ellos, trabajamos juntos. Si quieren puedo mandarles hitos de por qué esta fundación es tan referente, porque realmente han marcado el camino a nivel Europa y son referentes de verdad acá, con mucha trayectoria y año de trabajo, a nivel de incidencia en políticas públicas. Realmente han sido clave en este camino. Para que se hagan una idea, trabajan asesorando a nivel de gobierno y Unión Europea, han tenido incidencia en la salida de normativas, son un peso pesado. Es como si trabajaras en informática, lo que sería Google. Para los que trabajamos en discapacidad y accesibilidad la ONCE es eso. Esa es una fuente muy confiable para buscar información. En Estados Unidos e Inglaterra hay otras que también tienen mucho recorrido. Lo que tiene la ONCE es que ve a la discapacidad desde una perspectiva integral, aborda todas las discapacidades.

Estuvimos viendo su página web, que es accesible, ¿qué beneficios crees que tiene la creación de una página web? ¿Hay beneficios económicos?

Bueno, nosotros cuando hablamos de accesibilidad, al pensar en nuestra página web, por ejemplo, que la desarrollamos y obviamente una condición era que fuera accesible. Pasaron los años, la página cambió, agregamos nuevas cosas, y hoy estamos en un nuevo proceso de diagnóstico para volver a accesibilizar aquello que quizás se perdió. Nosotros nunca nos cuestionamos desde otro lado que nuestra página no sea accesible, siempre la pensamos de ese modo. Entiendo que lo comercial pueda ser una argumentación, y lo es, de hecho, por ejemplo, las páginas que realizan ventas, el carrito, el pago *online*, etcétera, tienen que lograr ser accesibles. Si lo pensamos en Uruguay, el impacto del mercado no es tanto, porque Uruguay es un mercado chico para todo y si además lo pasamos por el embudo y nos quedamos solo con las personas con discapacidad visual es muy chico. Pero si lo pensamos a nivel mundial, obviamente pensando en que tengan todos la posibilidad, tiene cierta ventaja a nivel económico desde una perspectiva de negocios. Nosotros lo vemos desde una perspectiva de derechos de acceso a la información y que a su vez las personas con discapacidad cada vez más acceden al mercado laboral y son personas que tienen poder de compra y son consumidores. Una vez una mujer ciega decía que era una consumidora como otra y que tiene derecho a decir si le gustó el producto, a hacer comentarios, entre otras.

¿Su página web la desarrollaron ustedes?

No, nosotros no, lo que hacemos es trabajar con expertos para proyectos puntuales. Generamos equipos para cada uno de los proyectos, porque la accesibilidad tiene eso de que puede atravesar cualquier empresa, cualquier producto, todo. Llegamos a la conclusión de que era mejor ir trabajando con diferentes equipos. Este es otro desafío de salir a buscar gente afuera que tenga experiencia en la accesibilidad, porque hay pocos profesionales armados en esto.

En su web tiene unos manejadores o tecnología de usuario, por así decirlo. ¿Cómo planificaron y desarrollaron esa herramienta específica?

Eso en realidad no lo hicimos nosotros, es un *widget* de WordPress, de fácil instalación. Es importante aclarar que nosotras lo instalamos porque aporta y porque lleva a la reflexión, pero un sitio web no se vuelve accesible solo por tener esa herramienta. Nosotros tenemos un trabajo a nivel de código atrás en el sitio, que seguimos las pautas de las WCAG. Nosotros seguimos esto para que el lector de pantalla pueda leer todo sin ningún problema. Este *widget* aporta y es un apoyo, pero no vuelve al sitio accesible, esto tiene que ver con una fase temprana del desarrollo del sitio donde el código juega un rol importante.

Ahí está el desafío de la accesibilidad, y es lo que nos pasa a nosotros ahora con este diagnóstico de nuestra página web. Uno hace un sitio web accesible que se le entrega al cliente, ese día a esa hora es accesible, pero si al minuto viene un gestor de contenidos y carga una nota y no utiliza la forma correcta, por ejemplo, no describe las imágenes, esto deja de ser accesible. Cuando una persona ciega con lector de pantalla recorra la nota se va a topar con una imagen sin descripción. Tan importante como trabajar en la estructura de la página web es capacitar a las personas que trabajan en ella. Capacitar, sensibilizar y que sepan lo importante que es para determinadas personas que pongan esa información.

Eso nos lleva a reflexionar sobre los roles que cumple cada uno, desde el programador, el diseñador y la empresa hasta quienes generan los contenidos.

Exacto, es ponerse el lente de la accesibilidad y una vez que te lo ponés empezás a hacerte las preguntas en todas las etapas. También funciona mucho el concepto de cadena en la accesibilidad. Por ejemplo, un sitio web que es accesible y trabaja con redes sociales comparte allí una de las noticias, pero en las redes no se describe la foto, no está posteoado correctamente. Entonces, por más que el sitio web sea accesible, la persona no puede acceder directamente a sus redes sociales. Por eso es muy importante el concepto de cadena. Nosotros siempre ponemos un ejemplo muy emblemático. La empresa Lego, de juegos, creó piezas de Lego en braille para que los niños ciegos pudieran jugar con los bloques. Una idea brillante, hicieron un trabajo con familia y niños, pero cuando lanzaron la campaña de comunicación para contar este nuevo producto, lo hicieron con una música y contaron todo con subtítulos a los que los niños ciegos no accedían. Por eso es muy importante que este trabajo vaya de la mano de la empresa entera, ahí hubo mucho trabajo de sensibilización y especialización con determinadas áreas, pero faltó el trabajo en cadena. El público objetivo eran niños ciegos y la campaña no era accesible para ellos. Si no se trabaja en cadena se pierden muchas cosas, tienen que estar todos con ese mismo lente.

Es importante tener en cuenta que la accesibilidad tiene que ser pensada desde el principio. El tema es cuando uno emparcha y hay que buscar la manera de “incrustar” la accesibilidad, por ejemplo en campañas publicitarias, cuando hay títulos muy grandes o determinados detalles. Hay que sacarse de la cabeza que la accesibilidad riñe con lo estético. Se puede usar la accesibilidad de forma creativa y ponerla al servicio del diseño y de lo estético, no tienen por qué reñir. Sí hay que usar determinados criterios, saber usar esos criterios, pero no necesariamente los sitios tienen que ser feos. Un ejemplo es que en discapacidad auditiva hay ciertas reglas de cómo tiene que aparecer

un intérprete de lenguas en pantalla, vestido de negro, sin accesorios, pelo recogido, nada que interfiera, pero, por ejemplo, si vos querés hacer un producto, si la interpretación la hace una persona sorda, hay otra libertad, se puede vestir como quiera, etcétera. El canal 4 de Inglaterra logró que el intérprete de lengua de señas dialogue con todo lo que va pasando en imágenes, es un ejemplo de cómo puedes hacerlo accesible, lúdico y que vaya en función del relato. Esto sirve para sacarnos de la cabeza que lo estético no va con lo accesible.

La entrevista con Mariana Goday fue de gran ayuda para comprender la importancia que tiene la ONCE, lo que llevó a reflexionar en conjunto sobre la falta de información y especialización en la temática que hay en Uruguay. Esto llevó a comprender la importancia de permearse en la temática desde cada disciplina, pensando en lo que cada uno pueda aportar. Siguiendo esta misma línea, concluimos que es de vital importancia el rol que cada uno pueda cumplir en los procesos de diseño, desde las empresas hasta los diseñadores, programadores y todos aquellos que participen desde su disciplina.

Florencia Fascioli

Florencia Fascioli Álvarez es doctoranda en Comunicación por la Universidad de Vigo. Es magíster en Traducción Audiovisual por la Universidad Autónoma de Barcelona y licenciada en Comunicación Social por la Universidad Católica del Uruguay. Actualmente se desempeña como coordinadora del Programa de Accesibilidad Audiovisual de la Universidad Católica del Uruguay, una de las primeras unidades académicas en el país que focaliza su estudio en la audiodescripción y el subtitulado. Desde este programa ha impulsado numerosos proyectos de accesibilidad audiovisual y cultural, ha formado recursos humanos en la producción de técnicas de accesibilidad y ha asesorado a organismos públicos y empresas privadas en la elaboración de regulaciones, normativas y proyectos sobre esta temática. En el ámbito profesional, trabaja como audiodescriptora independiente y como asesora en accesibilidad audiovisual para emprendimientos y empresas que trabajan en esta área.

Fecha: 04/2/2021

Medio: Zoom

Para empezar, ¿podrías contarnos un poco sobre tu trabajo y la accesibilidad audiovisual?

Yo soy licenciada en Comunicación especializada en audiovisual. Como parte de mi trabajo final de grado, como ustedes, me vinculé a las personas ciegas e hice un documental sobre personas ciegas y a raíz del documental llegué a la audiodescripción, que es la técnica que utilizan las personas ciegas para poder consumir contenidos audiovisuales (cine, televisión, productos digitales). Esa parte me fascinó, me pareció muy novedoso, imagínense en el año 2010, era muy bueno, acá nadie sabía qué era la audiodescripción, bueno, ahora tampoco se conoce mucho, la verdad. En base a eso hice una maestría en Traducción Audiovisual, porque básicamente las herramientas de accesibilidad audiovisual se estudian en el ámbito académico en el marco de los estudios de traducción porque se entiende que una audiodescripción es una traducción, por ejemplo, una audiodescripción de una película es una traducción de las imágenes a las palabras y un subtítulo para sordos es una traducción del canal auditivo a palabras también, en ese caso como texto en pantalla. Por ahí me metí al ámbito de la traducción audiovisual, que es lo que nuclea esto. Por otro lado, yo trabajo en la Universidad Católica, dentro del Departamento de Comunicación, y vínculo lo que tiene que ver con la traducción audiovisual, la discapacidad y la comunicación. Concretamente, ahora estoy haciendo la tesis de Doctorado en Comunicación, pensando en la formación en accesibilidad para los comunicadores y realizadores audiovisuales y trabajo en la universidad en un programa de accesibilidad audiovisual que busca formar estudiantes en el área en lo que tiene que ver con la discapacidad y con la diversidad de usuarios que requieren productos, servicios, todo lo que uno hace en su entorno profesional; por otro lado, la producción de contenidos accesibles, por qué no hay tanto accesible, y, por último, la investigación académica del tema, que eso es lo que menos hay en Uruguay, estudios que trabajen sobre la accesibilidad, cómo responden los usuarios, etcétera.

¿Has participado en proyectos a nivel estatal sobre accesibilidad? Entendemos que de ahí para abajo se empieza a permear todo este tema de la accesibilidad. Si son cosas que se trabajan desde el gobierno, después se tiene más en cuenta. Conocemos Museos Vivos, Matilde Rosello nos contó sobre tu participación.

Por fuera de la universidad los primeros trabajos que hice tienen que ver con la audiodescripción de películas. Las primeras películas que se hicieron accesibles en el país fueron *Whisky* y *La redota*. Después trabajé impulsando el área de la accesibilidad, he trabajado como supervisora de accesibilidad en algunas películas, eso más a nivel profesional. Después participé en Museos Vivos, en un proyecto que financió la ANII, y el año pasado terminamos un proyecto que duró tres años, que es sobre el uso de internet en las personas ciegas. En ese caso era un proyecto financiado por una organización

norteamericana que se llama Carolan Research Institute y el objetivo del proyecto tuvo dos partes, una entrevista en profundidad y otra con entrevistas en línea para personas ciegas. Tengo un informe final del proyecto, si bien no tuvo publicaciones académicas, no se publicó del todo el informe final pero se los puedo compartir como borrador con algunos resultados preliminares sobre cómo usan internet las personas con discapacidad visual, qué buscan, qué barreras encuentran, qué redes sociales usan. No es una información muy profunda porque, la verdad, no tuvimos muchos casos, es bastante difícil hacer estudios de recepción con personas con discapacidad y además teníamos que considerar, por ejemplo, en el caso de la encuesta en línea, que esta fuera accesible en sí misma a los lectores de pantalla porque si no no la iban a poder contestar, entonces ahí ya la encuesta tiene un sesgo y los resultados son de aquellas personas que sí pudieron contestar la encuesta. La encuesta fue completada aproximadamente por treinta personas, por lo que no es fácil hacer generalizaciones, es un número muy bajo para eso. Más allá de eso, los resultados indican que las barreras son generalmente páginas web que no están diseñadas de manera accesible, como imágenes sin texto alternativo, procedimientos de autenticación que no se pueden resolver, formularios que tienen complejidad y con esto personas que quieren hacer un trámite *online* en una oficina pública y no logran terminar el formulario, desisten y toman la opción de ir presencialmente a la oficina porque no logran completar su objetivo de resolver un trámite en línea, ese tipo de cosas suele pasar.

¿Conocés diseñadores que trabajan en el área de la accesibilidad web? Estamos en busca de profesionales especializados y no hemos logrado contactar con ninguno, sí con programadores y otros especialistas, pero ningún diseñador. Creemos que es buena la visión de los diseñadores para contrastar con otras áreas y otros perfiles técnicos, y para entender también el proceso de trabajo que lleva cada uno.

Bien, es interesante, así simplemente no se me ocurre nadie. No tengo identificado claramente quiénes, sí conozco diseñadores que tienen cierta sensibilidad que sé que pueden trabajar en proyectos de accesibilidad, pero no necesariamente como una competencia o una habilidad más como parte de su propuesta, entender que eso puede ser un agregado de valor y servirle para trabajar con sus propios clientes. Sí sé de personas que han trabajado en sitios, porque hay sitios que son accesibles, que fueron contemplados de esa forma, como puede ser el sitio de la UNCU, que alguien lo hizo, pero no sé quiénes. Sí me pasó, como anécdota nomás, que yo trabajé junto a dos personas ciegas en un emprendimiento que se llama Puerto USB Uruguay Sin Barreras, que ahora yo no pertenezco más, pero ellos lo siguen adelante, y en su momento

teníamos que hacer la página web del emprendimiento y nos costó encontrar una empresa de servicios de programación y diseño que hiciera la web accesible. Básicamente todos te dicen que saben hacerlo, pero después no es tan accesible como se busca. Y otra cosa que también se pone en juego a veces es la accesibilidad versus el diseño. Es como si las cosas para ser más accesibles tuvieran que ser más feas.

Claro, también en cierto punto eso es lo que buscamos, mostrar que es posible generar productos y piezas que sean accesibles y a su vez estéticas.

Sí, claro, yo estoy de acuerdo, pero es difícil esa conversación, porque muchas veces hay pautas de accesibilidad que impactan sobre las decisiones de colores que hay que tomar, tipografías y tamaños, que a veces parece que hubiera una dicotomía que es difícil de saldar. Hay como cierta dificultad en encontrar en la accesibilidad algo que pueda responder a algo más estético o novedoso y tendencias también. Ustedes saben más que yo de eso, pero empiezan a aparecer tendencias de páginas que tienen todas como el mismo diseño previo y a veces son épocas y tendencias simplemente. Esta es una opinión personal, pero hay páginas que son accesibles y en cuanto al diseño responden al de páginas de los años noventa. Si las ven, son como muy “old fashioned”, si las ven, saben de lo que estoy hablando, son funcionales pero no responden a cómo se ven las cosas ahora.

Con respecto a la discapacidad visual específicamente, ¿tenés autores, referencias o trabajos para poder explicarla? Hemos investigado a la ONCE y otras organizaciones, pero también creemos que es importante algún trabajo más científico o médico, que sea pertinente para una tesis de grado y nos ayude a explicar las diferentes deficiencias que presentan las personas con discapacidad visual, como puede ser la pérdida de la visión central o periférica, entre otras.

Hay autores que definen los grados de discapacidad y hay ciertos manuales médicos que también lo definen. A su vez, me parece interesante y que está bueno que aborden el modelo social de la discapacidad, no sé si han escuchado hablar.

Sí, leímos a Agustina Palacios.

Agustina Palacios es referente en cuanto al tema, viene estudiando el modelo social hace un tiempo y puedo darles acceso a su libro si lo quieren. Esta, de alguna forma, es la concepción que está ahora sobre el tema y también pone el foco en las barreras que hay en el entorno, que en este caso son las páginas que hay en internet o las páginas que ustedes van a estar observando, más que poner el foco en los sujetos y en las

dificultades que tiene la persona, el foco se pone en las barreras que tiene el entorno y las cosas con las que interactúan las personas. Esa es una diferencia conceptual grande, porque, de alguna manera, viene a cambiar la idea general de que las personas ciegas están enfermas o de que hay algo en su fisonomía que no funciona bien y, por lo tanto, hay que encontrar herramientas de asistencia que le permitan hacer lo que los otros hacen y “normalizarse” (entre comillas enormes). Si bien hay herramientas asistivas que sirven para eso, y el lector de pantalla es para eso, también es verdad que si ponen el foco en el entorno están poniendo el foco en lo que todos tenemos para aportar a esa discapacidad más que en cuanto ese sujeto tiene la capacidad o no de llegar a lo que tiene que llegar, si no queda muy depositado en la capacidad de la persona de lograr acceder, cuando en realidad el acceso es un derecho general de todas las personas sin importar sus condiciones, y porque además la discapacidad es una variable como otras, que se conjuga con distintas cosas. Entonces, no es lo mismo una persona ciega que haya nacido en Estados Unidos, con un acceso tecnológico enorme y determinada educación y acceso a cierto contexto sociocultural, que una persona que nace en un país en desarrollo y demás. Las personas ciegas tienen una diversidad enorme y, de alguna manera, poner el foco en el entornos te hace salir de mirar cuánto una persona logra llegar o no, porque básicamente parten de lugares distintos, como toda situación de inequidad.

Es clave entender que hay una complejidad y diversidad muy grande, entonces, poner esto sobre la mesa ya hace llevar pensar desde el punto cero la accesibilidad y no empezar en el medio del camino.

Sí, y con eso traigo el diseño universal o para todos. La idea de “para todos” es algo que está en constante revisión porque es bastante difícil pensar para todos en esta idea que estábamos hablando de que somos todos distintos. Hay una cosa que contrarresta eso, las nuevas tecnologías de alguna manera permiten la personalización, que vos puedas tener distintas formas de acceder a una página web y puedas personalizarlo a lo que a vos te sirva más. Entonces, puedes cambiar la letra, el contraste, etcétera. Antes la tecnología, al ser más limitada, permitía una única opción de las cosas y ahora permite contemplar usuarios diversos que puedan hacer su propia configuración. Otra punta interesante del diseño universal es lo que decían hoy, pensar en la accesibilidad desde las primeras etapas de lo que vas haciendo y no lo piensas después. Eso es lo que pasa cuando vos haces todo el edificio y después tenés que poner las rampas. Si la accesibilidad se piensa desde el principio seguro la respuesta y la solución que vos puedas dar va a ser más orgánica a lo que estabas haciendo. A su vez, pensarlo desde

antes implica que vos lo estás pensando y conceptualizando, y se puede poner usuarios en un proceso y cambiar las cosas en función de la devolución que estos hacen. A su vez, implica contemplarlo en el presupuesto, que son cosas que después se complican al usar algo que ya está hecho. En ese sentido, es algo recomendable para profesionales que quieran pensar en eso, el momento del proceso en el cual lo ponen o lo ejecutan.

En cuanto a lo audiovisual, hay que ver cuándo pensar en la accesibilidad y cuánto eso impacta en lo que estás haciendo. Por ejemplo, ver qué pasa con una película que tiene un intérprete en lengua de señas tapando un cuadro que un director de fotografía pensó dónde poner, la iluminación, etcétera. Para algunos necesariamente termina siendo un parche arriba de la imagen y eso genera mucha distancia, sobre todo con los realizadores audiovisuales, a menos que alguien esté muy sensibilizado con la temática de la accesibilidad, pero eso se ve como un parche, algo que ellos no pensaron y tapa parte de la imagen, es difícil que se vaya a contemplar como algo orgánico en la obra.

Ese es un ejemplo de diseño versus accesibilidad.

Sí, claro, pasan horas definiendo el cuadro, los objetos y las luces para que después la accesibilidad te permita tener un cuadro en la esquina que va a tapar la imagen. Entonces, ahora es bueno que empiece a surgir esto de poner la accesibilidad en etapas anteriores y a su vez utilizar la accesibilidad como recurso creativo y estético. Hay una nueva forma de pensar en los subtítulos que rompe un poco con eso de diseño versus accesibilidad que creo que esta buena, ahí entra la elección tipográfica, colores, etcétera. Se ve más en sintonía visual con el diseño de la obra, entonces uno como director puede definir ciertas cosas en función de eso. Ahí sucede que el significado del texto del subtítulo acompaña lo que se está diciendo, por ejemplo, un actor que grita, un subtítulo que se va agrandando. Eso necesariamente es algo que pasa en el proceso de producción de la película, no es algo que pase después. Creo que hay una tendencia muy nueva de tratar de pensar la accesibilidad en sus costados estéticos, no solo como una herramienta de acceso, sino también de qué posibilidades narrativas, visuales, auditivas provoca para todos los espectadores. Que pueda ser interesante leer el subtítulo más allá de necesitarlo o no. Ahí se necesita un traductor, pero también se necesita un diseñador, requiere del trabajo interdisciplinario.

A modo de conclusión, se considera que la entrevista con Florencia Fascioli fue de gran ayuda para comprender otro tipo de soportes tecnológicos y herramientas para las personas con discapacidad. A su vez, se planteó la temática sobre accesibilidad versus

diseño, algo que se había tratado con otros especialistas y no habíamos podido poner en palabras tan bien como lo hizo Florencia. Esto nos llevó a considerar que la brecha entre accesibilidad y diseño no es tan extensa como se cree, sino que, con una formación sobre esto, es algo que puede lograr incorporarse para dejar de ser únicamente funcional o estética.

Fernando Díaz

Diseñador gráfico y tipógrafo uruguayo. Actualmente es director de Tipo Type Foundry, docente en la Universidad ORT y miembro fundador de la Sociedad Tipográfica de Montevideo. Diseñó una gran cantidad de tipografías por las que obtuvo varios premios, entre ellos el de mejor tipografía en la Bienal Iberoamericana de Diseño 2010.

Fecha: 09/2/2021

Medio: Email

¿En algún punto tienes en cuenta la accesibilidad (pensando en discapacidad) para diseñar las tipografías?

Depende del proyecto. Cuando diseñamos tipografías *display* lo fundamental es que llamen la atención y tengan una personalidad marcada. Este estilo tipográfico está pensado para cuerpos grandes y por todo lo anterior se suele sacrificar legibilidad. Ahora bien, en las tipografías para lectura continua es fundamental tener en cuenta el factor de la legibilidad en su multiplicidad de formas. Al diseñar una fuente para texto tenemos en cuenta la dislexia y baja visión. Evaluarla en esos términos es la manera de probar el desempeño en los terrenos más difíciles en cuanto a lectura se refiere. Por ejemplo, para dislexia se recomienda que los signos que suelen ser confundibles (por ejemplo: “b”, “d”, “p”, “q”) sean bien distintos, para evitar la mala interpretación. Para baja visión se recomienda buena altura de “x”, contraformas amplias, etcétera.

Existen investigaciones sobre legibilidad: para niños, adultos mayores, disléxicos, para gente con baja visión, etcétera. Algunas son muy serias, de corte científico, otras son desde la óptica de la comunicación visual y suele suceder que las conclusiones o puntos de vista son opuestos. Ejemplificando: algunos investigadores aseguran que leemos mejor lo que estamos más acostumbrados a leer. En Alemania, hasta la Segunda Guerra Mundial estaban acostumbrados a leer mejor la letra gótica, para nosotros un libro de texto en Fraktur sería algo completamente difícil de decodificar, sin embargo, los alemanes leyeron de esa forma durante siglos. Por otro lado, hay investigadores que aseguran que, independientemente de si en la escuela aprendiste a leer con sans-serif o

cursiva, las romanas antiguas son mejores para texto continuo porque mantienen el hilo de la lectura, tienen un buen contraste, etcétera.

De todas formas, y según mi conocimiento sobre el tema, la tipografía es apenas un aspecto en la accesibilidad, es igual o más importante aumentar el cuerpo tipográfico, mejorar el contraste con el fondo, márgenes, ancho de la columna, cantidad de caracteres por línea, etcétera,

En general, ¿a la hora de diseñar una tipografía pensás primero en lo funcional o en lo estético? Siguiendo esta línea, ¿qué considerás más importante, que un producto sea funcional o estético?

Depende del proyecto. En algunas tipografías la función vino primero, en otras la estética. De todas formas, no se puede diseñar una fuente sin tener en cuenta ambos factores eventualmente.

Con base en tu experiencia, ¿alguna vez te encargaron diseñar una pieza o una tipografía teniendo en cuenta el concepto de accesibilidad?

Por ahora no.

Las preguntas realizadas a Fernando Díaz nos llevaron a comprender cómo cada uno piensa en la funcionalidad partiendo de su disciplina específica, pero muchas veces dejando de lado cuestiones que pueden aportar a la legibilidad y a la integración de personas que de un modo u otro se pierden de la información dada. A su vez, como conclusión obtuvimos que así como no es responsabilidad solamente de una persona, tampoco lo es de las herramientas, es decir, no es únicamente una cuestión tipográfica la que permite la accesibilidad, sino una combinación entre tamaños, contrastes, colores, presentación visual, entre otros.

Martín Azambuja

Diseñador gráfico e ilustrador independiente. Se especializa en el diseño de marca, *packaging*, ilustración y dirección de arte para grandes empresas. De acuerdo con los diferentes proyectos, trabaja con fotógrafos, animadores y desarrolladores web. Actualmente trabaja como diseñador gráfico e ilustrador *freelance* en Brooklyn, Nueva York.

Fecha: 24/2/2021

Medio: Email

Cuando nos referimos a la accesibilidad, siempre se plantea en términos comprensibles para personas con discapacidad. ¿En algún punto tienes en cuenta la accesibilidad en el proceso de diseño?

Me gustaría tenerlo más presente, creo que no considerarlo de la debida manera en gran parte se debe a múltiples factores. Uno de ellos puede ser el tipo de proyecto con el que uno trabaje, en la mayoría no se considera la accesibilidad como un tema primordial ¡y en otros ni se menciona! También en estos tiempos me parece que el campo de trabajo de los diseñadores es más amplio y nos exige considerar más allá de lo comercial y empezamos a tener un rol social cada vez más importante, donde debemos exigir contemplar a todas las personas que interactúan con nuestro trabajo y las distintas situaciones. Somos primero ciudadanos y luego diseñadores.

En general, ¿a la hora de diseñar pensás primero en lo funcional o en lo estético? Siguiendo esta línea, ¿qué considerás más importante, que un producto sea funcional o estético?

La funcionalidad es algo que debemos considerar desde el comienzo en cualquier proyecto, intentar entender por qué se quiere algo, para quién es, qué no está funcionando, qué se quiere mejorar. A su vez, le doy una importancia fundamental a la estética, siento que en el fondo de nuestra persona existe un instinto básico que reacciona ante ciertas cosas por afinidad estética para luego ahondar en otros niveles. Muchas veces me parece subestimada la estética como algo superficial cuando no lo es, es algo profundo que conecta con nuestro interior, nos guiamos por la belleza y en gran parte es la manera de llamar la atención de alguien. Eso sí, es importante entender lo que hay detrás de esa belleza y poder darnos cuenta de si funciona o no. Hay diseños que alcanzan ese balance justo y son los que perduran en el tiempo. Parece ser uno de los problemas principales que afrontamos hoy en día, vemos el mundo pasar muy rápido y no profundizamos en si las cosas funcionan o no como deberían.

Con base en tu experiencia, ¿alguna vez te encargaron diseñar teniendo en cuenta el concepto de accesibilidad?

Nunca trabajé en un encargo donde el concepto de accesibilidad estuviera presente.

¿Conocés diseñadores gráficos o de comunicación visual que estén en el tema de la accesibilidad en algún área de diseño?

Bueno, estoy seguro de que diseñadores vinculados al terreno industrial tienen que estar atentos a la accesibilidad constantemente, tanto sea en objetos como en proyectos más

grandes. No se me ocurre ningún diseñador gráfico en particular que tenga una atención primordial sobre esa temática.

De la entrevista con Martín Azambuja pudimos comprender, nuevamente, la importancia del rol del diseñador, destacando el rol social que él menciona. Esto lleva a reflexionar sobre la importancia de tener la temática en cuenta más allá de que haya un pedido por parte del cliente o no. Se entiende que si alguien no puede acceder a la información por la manera en que está diseñada, de algún modo el rol del diseñador no está 100% cumplido. Las respuestas que obtuvimos nos llevaron a repensar la cuestión de diseño versus accesibilidad que planteó Florencia Fascioli y comprendemos que no es una cuestión de elegir uno u otro, sino de “poner en una balanza” y lograr equiparar ambos.

Federico Rosadilla

Encargado del sector web de la Intendencia de Montevideo. Actualmente se desempeña como director en esta área, atendiendo a todo aquello que se comprenda dentro del sitio web de la intendencia y afines.

Fecha: 12/2/2021

Sitio físico: Intendencia de Montevideo

¿Cuál es tu rol dentro de la Intendencia de Montevideo? Contanos sobre tu trabajo aquí.

Mi rol es el de coordinador del Área Web y Plataformas Digitales, más que nada gestor de contenidos y planificación. Ese es básicamente mi trabajo acá.

¿Cómo se trabaja la accesibilidad web dentro de la Intendencia de Montevideo?

Primero se hizo una especie de relevamiento y asesoramiento con la W3C, que son aquellas en las que nosotros nos habíamos basado, que es una norma ISO, lo que hizo que tengamos una visión más amplia de lo que era la accesibilidad y en dónde nos encontrábamos nosotros. Mucho de ese trabajo tiene que ver con la parte de programación. La programación es fundamental porque los programas que utilizan basan su trabajo en la programación del sitio, no en el diseño. Por eso es fundamental una programación y un diseño adecuados. Hay que tener texto alternativo, códigos especiales que traten esos títulos, entre otros, eso es un trabajo grande de la programación porque es la raíz desde donde nace el sitio. Es muy difícil modificar esto una vez que ya se hizo el sitio, por lo que se piensa en la accesibilidad desde el momento cero. En el caso de la intendencia, es una política la accesibilidad donde tratamos de

coordinar tanto entre la Secretaría de Accesibilidad como con la parte de informática para brindar un sitio lo más accesible posible.

Esta norma va evolucionando de forma constante, así como lo hacen las herramientas digitales, por lo que requiere adaptaciones muy dinámicas y nosotros como gobierno tenemos esas dificultades a veces, que por temas burocráticos o de organización, venimos adaptándonos a esto, con cierto desfase, pero estamos en ese proceso.

Con respecto al tema del diseño, que es lo que a ustedes más les interesa, trabajamos con un manual de identidad visual que fue diseñado en el año 2016. Ese manual no fue pensado específicamente para contenidos digitales y por esa falta fue que no se tuvo mucho en cuenta la accesibilidad. En el correr de estos años fuimos adaptando ese manual para que ahora sí tuviera en cuenta la accesibilidad. En esa paleta de colores que nosotros definimos, buscamos que sean adaptados a la usabilidad, que se generen los contrastes adecuados, los textos, pero eso es algo muy visual que ataca a un público que es el que tiene baja visión. Eso lo fuimos adaptando a lo largo del tiempo. Por ejemplo, nosotros utilizábamos cian, un color que no respondía bien en cuanto al contraste con el blanco y tuvimos que irlo adaptando hasta finalmente llegar a un color más accesible para el uso digital. Nosotros no tenemos grandes problemas con los no videntes ya que tenemos una herramienta con audio en nuestro sitio. Pero si nuestro problema apareció en las redes sociales y otras plataformas, que ya no dependen de nosotros y tienen ciertas dificultades. Por ejemplo, cuando hacíamos una placa para redes sociales sí teníamos problemas de visión, y ahí fue donde fuimos haciendo ciertas correcciones hasta llegar al manual que tenemos hoy en día. Este año, por la nueva administración, se empezó a trabajar con un nuevo manual que tiene en cuenta la accesibilidad desde el inicio con las pautas y con la experiencia que ganamos en todos estos años.

¿Qué rol cumplen los diseñadores? ¿Cómo es el diálogo/ trabajo con otros perfiles?

Acá tenemos un equipo de comunicación, dentro del cual se encuentra el equipo de diseño, allí hay algunos diseñadores que son los encargados de realizar el boceto de lo que vendría a ser el sitio. Esa es la parte de la maqueta del sitio. Se realiza un boceto, donde se deciden los títulos, el tamaño de fuente, la tipografía, los contrastes, entre otros. Luego nos juntamos con la parte de programación y ahí lo vamos acordando. Ahí se forma un equipo de trabajo, integrado por el área de diseño, por la coordinación del sitio web y por la coordinación de del desarrollo web (informática). Trabajamos sobre una plataforma donde vamos impactando los cambios y haciendo análisis sobre la usabilidad

y la accesibilidad. En esto integramos a una agencia asesora que nos hace el análisis del sitio y devoluciones y mejoras para lograr una mejor usabilidad.

Todo esto del diseño siempre está bajo el manual y muchas decisiones pasan por ahí. Muchas veces nos pasaba esto que les contaba hoy, hay cuestiones de accesibilidad que se tienen que tomar con base en eso.

¿Cómo es el proceso de diseño? ¿Se piensa primero en la accesibilidad o en el cumplimiento del manual?

Nosotros programamos el diseño con base en lo que es lo visual, y luego lo vamos acomodando con base en la accesibilidad, es un mix que vamos haciendo entre una cosa y la otra. Luego todo eso pasa por un filtro, que es la agencia, que lo mira desde la accesibilidad, y de ahí impactamos en los cambios. Es decir, bocetamos sobre nuestro manual, eso lo impacta informática en una plataforma de prueba y eso luego pasa por el evaluador que hace la devolución y realizamos los cambios en la medida que nos hacen las devoluciones.

¿Realizan testeos de la web? ¿Utilizan validadores?

Dentro de la intendencia no tenemos esa función, sí hemos pensado en incluir algún equipo que se dedique específicamente a esto, a la parte del testeo, pero hasta el momento no se ha implementado nada. Creemos que sería bueno tener un equipo que no solo se encargue del testeo del sitio web sino de otras herramientas también. Muchas veces los proyectos grandes, como la web, terminan pasando por agencias, pero no es lo ideal.

Entendemos que es muy complejo, dentro de la discapacidad visual encontramos múltiples casos y comprendemos que realizar testeos es muy diverso.

Sí, claro, es difícil lidiar con esa tensión del avance tecnológico con la accesibilidad. Siempre aparecen necesidades nuevas que hacen que no sea fácil de abordar, muchas veces trabajamos con plataformas que no dependen de nosotros, por ejemplo, Google, si bien ellos manejan estándares de accesibilidad ya no dependen de nosotros. O las redes sociales, como decía hoy. Hay una necesidad de ir adaptando todas las plataformas, pero venimos trabajando en eso, hemos mejorado bastante, sobre todo después del trabajo con ISO, que se trabajó con todas las áreas de informática. Eso está bueno porque atacó a todas las áreas, como por ejemplo apps móviles, que también se desarrollan acá.

Alejandro Salvo

Diseñador industrial que actualmente trabaja como diseñador gráfico en la Intendencia de Montevideo. Se encarga de todas las áreas del diseño gráfico en general, lo que incluye diseño editorial, web, etcétera.

Fecha: 08/3/2021

Sitio físico: Intendencia de Montevideo

Contanos un poco sobre vos, ¿qué haces y en qué trabajas acá en la Intendencia de Montevideo?

Soy diseñador industrial egresado de la Escuela Universitaria Centro de Diseño (EUCD) generación 2006 y en el año 2011 empecé una pasantía acá en la intendencia, en el equipo de comunicación institucional. Eso se dio porque en ese momento todavía no había suficientes estudiantes avanzados de la Licenciatura de Diseño de Comunicación Visual, entonces el único vínculo para conseguir pasantes en diseño que podía tejer la intendencia era con la EUCD. En el año 2009 empecé a estudiar la Licenciatura de Diseño de Comunicación Visual, que hice el primer año, luego estudié en Bellas Artes. En 2013 hice segundo año de la licenciatura y continué el área proyectual principalmente.

Acá (en la intendencia) el equipo de comunicación fue creciendo a lo largo de todo ese tiempo, había tres diseñadores y yo, que era pasante de diseño, que ocupaba cada vez más trabajos y más grandes y a la par de los compañeros, eso estuvo bueno porque coincidió con que la división fue adquiriendo cada vez más desafíos, y todos los equipos fueron creciendo y el nuestro también; bueno, hoy somos seis diseñadores en el equipo de comunicación.

En la división hubo alguna experiencia con diseñadores web, sobre todo había una persona que en un momento se fue por otro rumbo, pero fue la generadora de la página web de la Intendencia “moderna”, digamos, la anterior a la que está ahora. Después hubo otra persona que fue diseñador web, que hace un tiempo ya no está más, la persona generadora de la página actual.

Nosotros trabajamos con Federico Rosadilla en la parte web, pero más que nada respondiendo algunas demandas puntuales, siempre tratamos de plantear nuestra visión, en el sentido de cómo ordenar la navegación, pensar siempre en la experiencia del usuario, pero también hay un límite al que nosotros podemos llegar porque no somos especialistas en el área web y venimos insistiendo en la necesidad de que haya un equipo de diseño convocado específicamente.

Dentro del área web que ahora está ocupado por Federico y una becaria, están muy vinculados a los contenidos y no tanto a la experiencia visual, más allá de que se han hecho muchos cambios con la presencia de Gonzalo, que era el anterior diseñador. Se ha hecho un trabajo bastante grande, tuvieron asesoramiento de empresas que les fue dando muchas pautas sobre cómo hacer los contenidos visuales para hacer que llegaran a más personas, independientemente de si tenían o no discapacidad.

Desde los portales web de la intendencia, en la práctica, ¿cómo es el proceso de diseño web?, ¿se piensa en prototipos, wireframes, para plasmar ideas?

La verdad es que es muy poco eso, nuestro trabajo siempre es tratar de convertir cualquier idea al lenguaje institucional, que primero se entienda que eso es un producto de la intendencia, ya sea una aplicación o algún sector dentro de la web, y después siempre más que con base en testeos es con base en un intento de ordenar esos contenidos visuales, pero la verdad es que no hay un estudio en profundidad sobre si eso es efectivamente lo que más funciona o no.

¿Quiénes son los finalistas que operan en el diseño de la interfaz? ¿Cómo es el rol del programador y el diseñador en la interfaz?, ¿el programador tiene un mayor rol en el desarrollo desde el punto de vista técnico en la interfaz?

Sí, yo creo que sí, cuando estaba, por ejemplo, la figura de Gonzalo tenía una incidencia importante. Él trabajaba con nosotros y nos pedía, por ejemplo, en un sector de la web que está dividido por áreas temáticas, pictogramas que representan esas áreas temáticas, él lo que hacía era pedirnos a nosotros que le generemos esos pictogramas, luego él los incluía dentro de la web por un conocimiento más técnico.

Hay muchas decisiones políticas de cosas que se quieren hacer y después está la realidad de lo que se puede hacer o convendría hacer en realidad pensando en la experiencia que tiene que tener alguien cuando ingresa a la página, sobre todo cuando está buscando algo puntual, y que ahí se da algún elemento que no coincide tanto.

Por fuera del sitio web, ¿tienen en cuenta la accesibilidad en otros proyectos de diseño de comunicación visual?

Bueno, desde lo básico sí. En cuanto a los tamaños de la información, el contraste de colores, ese tipo de elementos sí, es algo que está bastante incorporado. Hemos hecho algunas piezas puntuales que han tenido especial preocupación por ese tema. Realizamos piezas para el Parque de la Amistad, que en ese momento había una preocupación muy importante de que se tratara de generar piezas que fueran

interpretables por una mayor cantidad de gente y después está el proyecto de señalética del edificio sede y de todo el edificio anexo, que se va a aplicando muy de a poco como acciones puntuales. Se hizo en todo el edificio anexo, hay algunas piezas que están en lenguaje braille, intentan guiar la experiencia de las personas. Pero en realidad yo creo que falta mucho, no es una experiencia completa, sino que es la identificación de algunos espacios puntualmente haciendo una traducción para que alguien lo pueda leer con las manos, pero no es que esté pensado todo el recorrido por un edificio y que la persona pueda ser autosuficiente. Es algo que está sobre la mesa, creo que nunca está la verdadera intención detrás de investigar en ese aspecto para poder cumplirlo como se debería. Además, efectivamente qué recursos están destinados a esos proyectos. Por ejemplo, esos carteles del edificio anexo que en realidad señalan los servicios básicos, como por ejemplo los baños. En realidad cuando se hizo ese proceso para conseguir de qué manera se tenían que hacer esos carteles, la traducción al braille la hizo un funcionario del Departamento de Desarrollo Social que estaba a las órdenes para realizar eso, pero en realidad fue algo muy a “pulmón”, no como debería ser un proyecto pensado para que de verdad todo el mundo pueda acceder al edificio. De alguna manera, es como cuando vos ponés una rampa en la puerta de un edificio pero dentro del edificio no te puedes mover si estás en una silla de rueda. Sí cumplo con lo básico y es que la persona pueda acceder, pero después, dentro del edificio, tengo que guiarla o generar un esfuerzo sobrehumano que no hace que el edificio sea accesible.

Desde el punto de vista visual, en referencia a las escalas tipográficas, el uso del color y los contrastes de color, ¿quiénes operan en la construcción y gestión de los contenidos visuales de la web?

Creo que hay decisiones políticas atrás de eso, digamos, directores de diferentes departamentos o divisiones, según intereses concretos. En el período pasado hubo un trabajo con Federico, Gonzalo y Fernanda para intentar ordenar un poco los contenidos y la experiencia dentro de la navegación por la web. Eso pasó porque hubo un interés en la División de Información y Comunicación y un interés en ese tema, en definitiva, hay un político que plantea trabajar en ello.

4. Reuniones con la tutora

Desde que terminamos de cursar Metodologías de Investigación, en el año 2019, coincidimos en que queríamos que Mónica Farkas fuera nuestra tutora, por lo que, unos meses más tarde y ya con una mayor investigación desarrollada, nos contactamos con

ella. Se dieron varios encuentros vía Zoom e intercambios por email, de los que interesa destacar las reuniones más importantes.

La primer reunión vía Zoom con Mónica fue a finales de julio, cuando estábamos estudiando el Plan Ceibal y coincidimos en que debíamos hacer un recorte de la temática y encontrar una problemática más específica, ya que estábamos trabajando con algo muy abarcativo. En este sentido, intercambiamos sobre el género argumentativo y su importancia a la hora de pensar y elaborar el proyecto de tesis, dejando de lado los aportes valorativos en lo propuesto.

Luego de una investigación más profunda y de algunas entrevistas, coincidimos en el cambio de temática, que fue conversado con Mónica mediante emails en setiembre y vía Zoom en octubre. En esta reunión se habló de investigar en las organizaciones en torno a la temática de la discapacidad visual. Se puso en común la cuestión de qué necesita la accesibilidad y la necesidad de conocer mucho el tema en esta etapa para seguir avanzando. Por otro lado, como punto clave, era necesario seguir pensando con qué criterios íbamos a hablar en esta clave, comprendiendo que el diseño tiene cosas para aportar. A su vez, se habló sobre el aporte de esta tesis: dar un instrumento y recursos a un diseñador de comunicación visual en materia de accesibilidad para cuando quiera hacer una web y construir un cuerpo teórico para la licenciatura, destinado a futuros estudiantes y egresados.

En noviembre tuvimos otra reunión mediante Zoom donde finalmente concordamos en que ya teníamos el grado de avance suficiente para mandar el proyecto a ser evaluado por la Comisión de Carrera, por lo que a finales de noviembre, con la aprobación de Mónica, enviamos el avance para ser aprobado.

Una vez que el proyecto de tesis fue aprobado por la Comisión de Carrera, luego de algunas semanas de investigación, escritura y análisis, tuvimos otra reunión con Mónica, donde hablamos sobre el avance y evacuamos muchas dudas sobre la tesis, tales como la entrega, la presentación, cuestiones de escritura, entre otras.

Luego de varias reuniones e intercambios durante los cuatro meses, se realizó un último intercambio con comentarios y recomendaciones para llegar a la instancia final.

5. Resultados del estudio de caso

Como resultado del análisis realizado para el estudio de caso se obtuvo una tabla para cada una de las páginas seleccionadas, donde se encuentran los indicadores tenidos en cuenta para el análisis y el nivel de conformidad al que pertenecen. A su vez, cada uno de estos indicadores cuenta con un valor determinado (cumple, no cumple y advertencias).

El valor “cumple” se emplea cuando se cumplen los requisitos establecidos para la comprobación de validación del criterio de conformidad, mientras que no cumple sucede para el caso contrario, cuando no se cumple. En el caso de “advertencias”, estas se utilizan para situaciones en las que el incumplimiento es mínimo y se valora como punto medio. Por otro lado, no aplica (N/A) corresponde a aquellos casos que no son aplicables dado que no existen elementos que realicen la comprobación.



Figura 28. Representa una imagen de la interfaz de usuario realizada de la página *Home*, obtenida del sitio web <https://udelar.edu.uy/portal/>

Indicadores	Nivel A			Nivel AA			Nivel AAA			Porcentaje de éxito (%)
	Cumple	No cumple	Advertencias	Cumple	No cumple	Advertencias	Cumple	No cumple	Advertencias	
1.4.1	1	3	3							14%
1.4.3				225	94	4				70%
1.4.4				42	57	114				13%
1.4.5				55	8	90				36%
1.4.6							227	144	4	60%
1.4.8							9	2	3	64%
1.4.9							1	14	2	6%

Tabla 4. Página principal Home. La tabla 4 muestra el porcentaje de éxito de cada indicador en función a su cumplimiento, no cumplimiento y advertencias. En este caso, no existen criterios que no apliquen en este caso de estudio, por lo que se toman todos los valores de la tabla en el momento de la obtención del porcentaje de nivel de accesibilidad web.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 29. Representa una imagen de la interfaz de usuario realizada de la página de contacto, obtenida del sitio web <https://udelar.edu.uy/portal/>

	Nivel A			Nivel AA			Nivel AAA			Porcentaje de éxito (%)
Indicadores	Cumple	No cumple	Advertencias	Cumple	No cumple	Advertencias	Cumple	No cumple	Advertencias	
1.4.1	6	4	2							50%
1.4.3				6	4	2				50%
1.4.4				10	9	6				40%
1.4.5				N/A	N/A	N/A				N/A
1.4.6							3	2	2	50%
1.4.8							4		6	60%
1.4.9							1		4	25%

Tabla 5. Página *Contacto*. La tabla 5 muestra el porcentaje de éxito de cada indicador en función a su cumplimiento, no cumplimiento y advertencias de la página *Contacto*. En este caso, los indicadores 1.4.5 no aplica en este caso de estudio, por lo que no es tenido en cuenta en el momento de la obtención del porcentaje de nivel de accesibilidad web.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 30. Representa una imagen de la interfaz de usuario realizada de la página La universidad para todo el país, obtenida del sitio web <https://udelar.edu.uy/portal/>

	Nivel A			Nivel AA			Nivel AAA			Porcentaje de éxito (%)
Indicadores	Cumple	No cumple	Advertencias	Cumple	No cumple	Advertencias	Cumple	No cumple	Advertencias	
1.4.1	2	8	1							18%
1.4.3				35	45					44%
1.4.4				N/A	N/A	N/A				N/A
1.4.5				5	10	16				72%
1.4.6							35	75		32%
1.4.8									38	N/A
1.4.9							1	14	1	6%

Tabla 6. Página *La universidad para todo el país*. La tabla 6 muestra el porcentaje de éxito de cada indicador en función a su cumplimiento, no cumplimiento y advertencias de la página *La Universidad para todo el país*. En este caso, los indicadores 1.4.6 y 1.4.4 no aplican en este caso de estudio, por lo que no son tenidos en cuenta en el momento de la obtención del porcentaje de nivel de accesibilidad web.

Fuente: Elaboración propia.

6. Recursos y herramientas

En el proceso de diseño en el espacio digital, el diseñador visual necesita de herramientas para lograr los resultados deseados. Las herramientas digitales o *software* son recursos habituales que posibilitan ayudas para tomar decisiones y contribuir al desarrollo de contenidos visuales accesibles en la interfaz digital.

Una forma eficaz y simple de comprobar la accesibilidad de un sitio web es mediante herramientas validadoras, a partir de recomendaciones de distintos autores se hizo un breve compilado de algunas de estas.

Para realizar la validación del sitio en general de forma *online*, uno de los sitios que recomiendan Olga Carreras y Silvia Da Rosa es TAW. Ambas lo describen como un sitio bastante fiable, pero se recomienda principalmente para los programadores, ya que se ven los errores en el código del lenguaje semántico utilizado. Por otro lado, ambas coinciden en la utilización de Examinator, describiéndolo también como un validador confiable.

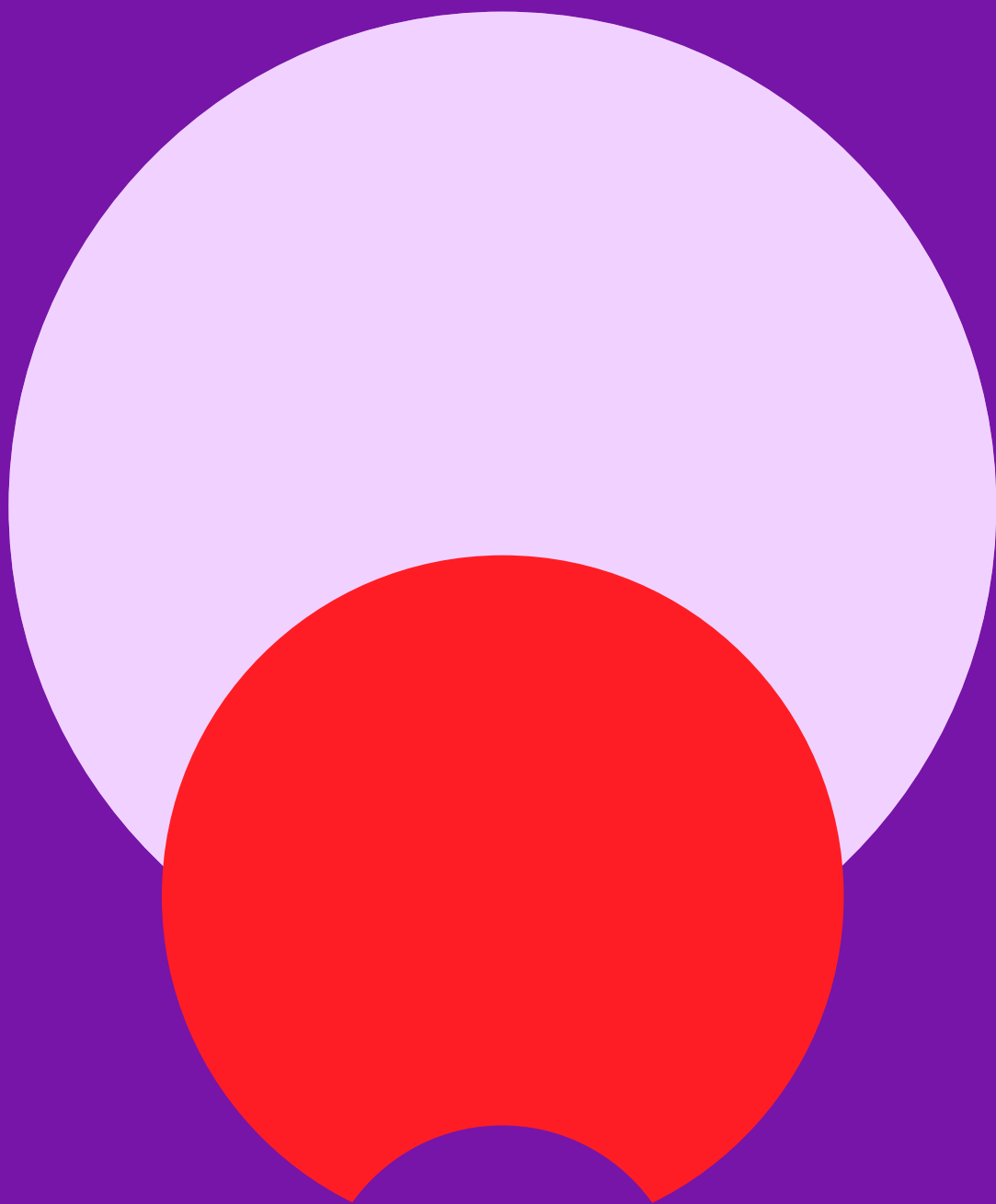
Carreras, por su parte, recomienda Wave y Siteimprove, entre otras, extensiones que se utilizaron para la realización del estudio de caso y son muy fáciles de usar.

Geri Coady, en *Color Accessibility Workflows*, recomienda la herramienta de relación de contraste Contrast Ratio, también recomendada por Olga Carreras. Allí se da la opción de ingresar un color para el fondo y otro para el texto, la herramienta calcula cuánto contraste tienen esos colores y qué niveles de cumplimiento alcanzan. Se pueden usar códigos de color hexadecimales, colores RGB, etcétera, incluso admite colores transparentes, lo que se entiende como una característica útil según Coady.

Por otro lado, Coady recomienda la herramienta Color Safe. Esta ayuda a los diseñadores a experimentar y elegir distintas combinaciones de colores que se ajusten al nivel de conformidad que cada uno desee. Como punto de partida se selecciona un color de fondo y otros detalles. Luego, Color Safe devuelve una lista con sugerencias que pueden ser utilizadas como colores de texto accesibles.

Finalmente, para comprender cómo es la usabilidad de cada tipo de discapacidad, Carreras recomienda Funkify, un simulador de discapacidad.

Estas herramientas, entre otras, son de gran utilidad para comprender y analizar la accesibilidad de cada sitio web, así como también para diseño previo, dado que distintas herramientas pueden ayudar tomar decisiones, por ejemplo, en cuanto al contraste de color.



Pablo Ferreira y Macarena Givara