

HERRAMIENTAS DIGITALES PARA EDUCACIÓN. ANÁLISIS DE SU ACCESIBILIDAD

Javier Díaz, Alejandra Schiavoni, Paola Amadeo, Ivana Harari,
Soledad Gómez, Alejandra Osorio

LINTI - Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas.

Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata

Calle 50 esq. 120, 2do Piso. Tel: +54 221 4223528

jdiaz@unlp.edu.ar, ales@info.unlp.edu.ar, pamadeo@linti.unlp.edu.ar, iharari@info.unlp.edu.ar,
sgomez@cespi.unlp.edu.ar, aosorio@cespi.unlp.edu.ar

RESUMEN

El presente artículo describe el estudio de un conjunto de herramientas digitales utilizadas en educación, especialmente en el nivel superior, para analizarlas según sus características de accesibilidad. La pandemia y la situación de aislamiento virtualizaron en forma muy rápida las propuestas educativas presenciales. La modalidad a distancia nos enfrentó a la revisión de las prácticas docentes incluyendo la planificación, evaluación y seguimiento de los estudiantes y a una evaluación exhaustiva de las herramientas a utilizar. En este período, fue necesario el uso de plataformas educativas y de recursos accesibles para garantizar que el estudiante pueda interactuar con el docente y el material de estudio. Además, las herramientas de videoconferencia emergieron como el único recurso que permitió los encuentros sincrónicos y la interacción en forma colaborativa. El objetivo es analizar las funcionalidades provistas para discapacidad, su cumplimiento y conformidad de estándares internacionales de accesibilidad. Se hace mención a diferentes herramientas que permiten validar las plataformas utilizadas y crear material accesible para los estudiantes.

Palabras clave: accesibilidad, herramientas educativas, recursos accesibles.

CONTEXTO

En el LINTI, Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas de la Facultad de Informática de la UNLP, se vienen llevando a cabo varias líneas de investigación sobre Accesibilidad Web y su aplicación en diferentes ámbitos, considerando plataformas de aprendizaje abiertas. En la Facultad de Informática se utilizan plataformas de código abierto para las gestiones académicas desde hace más de quince años, incluyendo sistemas de gestión de aprendizaje como Moodle, repositorios abiertos y sistemas de gestión administrativa, como SIU Guaraní. También se realizan continuos mecanismos de integración entre las diferentes plataformas, lo que permite una mayor flexibilidad y aprovechamiento en el uso de las mismas.

Las líneas de investigación que se mencionan en este artículo se desarrollan en LINTI de la UNLP y está enmarcado en el proyecto I+D 11/F028 “De la Sociedad del Conocimiento a la Sociedad 5.0: un abordaje tecnológico y ético en nuestra región”, aprobado en el marco del

Programa de Incentivos, bajo la dirección del Lic. Javier Díaz. Este proyecto hace hincapié entre otros puntos en la formación de competencias y habilidades digitales para todos los ciudadanos, en una sociedad que se plantea como digital.

Dada su relevancia, el tema de accesibilidad web se viene trabajando en la Facultad desde el año 2002, y se incorporó esta temática en el plan de estudios de las carreras que se dictan en la institución, a través de la asignatura Diseño Centrado en el Usuario. El libro “Guía de recomendaciones para diseño de software centrado en el usuario” registra aproximadamente 10.000 descargas desde el año 2013 [1]. También se institucionalizó su abordaje mediante la creación de una Dirección de Accesibilidad desde el año 2010, se desarrollaron tesinas, trabajos de cátedra al respecto, proyectos de innovación y desarrollo con estudiantes de Informática y diferentes proyectos de extensión acreditados por la Universidad Nacional de La Plata. Los proyectos de los últimos años son “Trabajando por una Web Accesible”, “Por una Web Inclusiva”, “Por una Web inclusiva: abordaje en escuelas secundarias”, que entró en el Programa de promoción de derechos y fortalecimiento de la organización comunitaria [2]. También, se aprobó el Proyecto de Desarrollo e Innovación sobre “Rampas Digitales Innovativas para Personas con Discapacidad”, en la convocatoria Agregando Valor 2018-2019, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación Argentina.

1. INTRODUCCIÓN

La situación de aislamiento provocada por la pandemia, hizo que fuera no sólo indispensable sino urgente adecuar las

estrategias de enseñanza en todos los niveles educativos. La modalidad totalmente a distancia, que experimentamos por primera vez, nos enfrentó a la revisión de nuestras prácticas docentes, incluyendo la planificación general de la cursada, evaluación, seguimiento y otros aspectos que involucran el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al mismo tiempo, herramientas como la conferencia web, una herramienta bidireccional y sincrónica, emergió como el único recurso que nos permitió tener un encuentro simultáneo e interactuar en forma colaborativa. La envergadura, que estas herramientas cobraron durante los periodos de aislamiento, estuvo en relación a: un aspecto pedagógico, a la consolidación de vínculos, una potencialidad educativa, la comunidad virtual y un aspecto social, en tanto permitió la inclusión de participantes que se encuentran dispersos geográficamente. Hace algunos años los sistemas de conferencias web eran bastante limitados, pero actualmente se puede contar con sistemas interesantes de videoconferencias que ofrecen una diversidad de funcionalidades, constituyendo una herramienta con un potencial pedagógico significativo.

Si bien las herramientas de videoconferencia, en muchos casos potentes, nos permiten un determinado acercamiento, éste no es comparable con el presencial. El medio virtual, el software intermediario, los problemas de comunicación, la interferencia, los ruidos, hacen que dicha virtualidad se haga presente y la distancia se sienta. En el caso de las personas con discapacidad, las limitaciones que presentan las herramientas de videoconferencia (problemas de comunicación, la interferencia, los ruidos) se profundizan aún más, dificultando el desarrollo de

prácticas educativas que promuevan procesos de formación y aprendizaje. El no poder conectarse, o conectarse pero no poder acceder al material completo, o no poder escuchar lo que el docente está explicando, o no poder ver las diapositivas que el docente está compartiendo a través de la videoconferencia, agudiza aún más las distancias. Esta brecha genera un distanciamiento difícil de sortear si no es a través de la implementación de estrategias específicas, que promuevan alternativas consensuadas con los 1500 estudiantes con discapacidad. La inclusión de estas dinámicas, se configuran como puentes que la cátedra debe posibilitar, que deben ser construidos en conjunto con la persona con discapacidad atendiendo sus necesidades de comunicación, adaptando el material que provee y su forma de abordarlo, según la especificidad de su caso y de sus limitaciones que pueden ser mitigadas si las condiciones requeridas son otorgadas.

Desde esta perspectiva, es necesario contemplar las plataformas virtuales de aprendizaje y enseñanza, los recursos digitales, las páginas web de referencia, las TIC, los sistemas de videoconferencia que son utilizadas por las personas con discapacidad, entre otras cuestiones. En el presente artículo se reconoce la complejidad de la temática, analizando distintos productos, que abarcan los puntos mencionados previamente. Además de la plataforma virtual Moodle, se analizan y comparan los sistemas para videoconferencia: Zoom, Big Blue Button y Webex. Para ello, se realizaron una serie de testeos y comprobaciones, como, por ejemplo, las funcionalidades provistas para discapacidad, su cumplimiento y conformidad de estándares internacionales de accesibilidad. Todas las herramientas fueron testeadas

manualmente en distintos escenarios de interacción. Además, se presentan diferentes herramientas que permiten validar y crear material accesible para los estudiantes y permiten tener en cuenta un conjunto de consideraciones importantes a tener en cuenta sobre la accesibilidad principalmente desde el punto de vista de estos sistemas de videoconferencia que se están utilizando para suplantar las clases presenciales [3].

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

Dentro de la línea de trabajo que venimos describiendo, las tareas de investigación, desarrollo e innovación que se llevan a cabo en este proyecto incluyen los temas relacionados a la accesibilidad en las herramientas utilizadas en educación. El tema de accesibilidad web se trata en forma transversal, evaluando el cumplimiento de las normas respectivas en cada uno de los casos.

Como se mencionó anteriormente, debido al contexto de salud, dio lugar a restricciones de movilidad y de confinamiento social preventivo, que se tuvo que implementar de manera obligatoria y rigurosa en la mayoría de los países, y Argentina no fue la excepción. El uso de dispositivos y medios tecnológicos digitales, específicamente de la Web, se convirtió en un medio demandante y obligatorio, principalmente para continuar en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las clases presenciales se convirtieron en encuentros sincrónicos a través de sistemas de videoconferencias, las consultas en foros, las instancias evaluativas en sistemas de examen remoto, con cámaras y micrófonos encendidos, intentando que el proceso

educativo no se interrumpa y pueda establecerse.

En el caso de las personas en situación de discapacidad, no sólo basta con que las clases, los materiales y demás recursos educativos estén disponibles en Internet, sino que además dichos medios y herramientas digitales provistas, sean accesibles.

Por esto, en este proyecto el estudio e investigación apunta a analizar el nivel de accesibilidad de las herramientas digitales que se utilizan para realizar las clases sincrónicas remotas, como lo son los sistemas de videoconferencias, más allá del cumplimiento de estándares internacionales de accesibilidad mencionados por las propias herramientas desde la perspectiva de estudiantes de educación superior con distintas discapacidades. También, Diseñar un curso accesible requiere pensar en un curso que sea accesible para cualquier tipo de estudiante, es decir, sean capaces de recibir información, interactuar con el material de estudio, con el docente y sus pares y demostrar su aprendizaje más allá de su edad, género, raza, lengua, discapacidad, etc. El framework de diseño de aprendizaje universal [4] es una guía de recomendaciones para generar un entorno de aprendizaje flexible que apunta a mejorar la percepción, la expresión y la comprensión. En este sentido, las plataformas digitales de aprendizaje-enseñanza, el material de estudio, los canales de comunicación y todas las herramientas deben ser accesibles. Brindar múltiples opciones no implica bajar las expectativas, sino generar un espacio inclusivo garantizando que el aprendizaje se lleve a cabo para todos los participantes.

3. RESULTADOS Y OBJETIVOS

Debido al confinamiento impuesto en este tiempo, el uso de dispositivos y medios tecnológicos digitales, específicamente de la Web, se convirtió en un medio demandante y obligatorio, principalmente para continuar en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según las líneas de trabajo descritas que se vienen desarrollando hace varios años, se plantean los siguientes objetivos:

- Análisis de sistemas de videoconferencia:
 - Utilizando herramientas automáticas como Wave [5]
 - A través de validaciones manuales con lectores de pantalla como NVDA [6]
 - Con herramientas específicas para chequear el contraste de colores, posibilidad de aumentar el tamaño de las letras [7] [8] [9]
- Validación de documentos, considerando distintas clases de documentos, realizados con editores de texto, presentaciones, documentos PDF:
 - Análisis de herramientas para creación y validación, tal como el Acobat Reader Pro [10], Pave [11], TingTungChecker [12], AccessibilityChecker [13]
 - Análisis de las normas ISO 14289-1:2014 PDF/UA [14] que describen los componentes requeridos y prohibidos, y las condiciones para su inclusión en un archivo PDF
- Análisis de pautas para la creación de videos accesibles
 - Estudio de las normas WCAG 2.1 incluye una serie de recomendaciones para contenido audiovisual [15]
 - Análisis de las herramientas para la grabación de las clases, tales

como OBS Studio [16], así como también complementos de navegadores, como la extensión Awesomescreenshot [17] o Loom [18].

- Análisis de los distintos formatos de subtítulos: Subrip, SMIL y WebVTT. Estudio de herramientas, tales como Express Scribe [19], herramienta de subtítulo para Windows y Mac, en español; CapScribe (en etapa de testeo) [20], Gnomesubtitles, herramienta de subtítulo gratuita para Linux [21]; Gaupol, una herramienta gratuita para Windows que permite subtítular [22], entre otras.
- Análisis de las normas de accesibilidad para la creación de contenido web, teniendo en cuenta las pautas a cumplir en el uso de tablas, links, imágenes y gráficos. según la WCAG 2.1 [23].

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El equipo de trabajo se encuentra formado por tres profesoras de amplia trayectoria en el campo de la investigación, que trabajan en el área de ambientes virtuales de aprendizaje y accesibilidad web. Además, una alumna becaria de la carrera de Licenciatura en Informática de la Facultad de Informática.

La participación en eventos de la especialidad, ha permitido seguir estableciendo canales de comunicación con otros investigadores que trabajan en las mismas áreas.

Las Jornadas de Accesibilidad que se realizan todos los años permiten intercambiar experiencias entre los participantes del curso y exponer los trabajos realizados. El video de la Jornada

del año 2021 se encuentra disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=3iUM2Yrg2TA>.

5. REFERENCIAS

- [1] Díaz, J., Amadeo, P., Harari, I. “Guía de recomendaciones para diseño de software centrado en el usuario”. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). ISBN: 978-950-34-1030-1. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/32172>
- [2] Dictamen Proyectos de Extensión Acreditados en la UNLP. https://unlp.edu.ar/proyctosext/proyectos_de_extension_acreditados_y_subsidios-4708
- [3] Díaz J., Harari I., Schiavoni A., Amadeo A., Gómez S., Osorio, A.: “Aporte para pensar la educación en pandemia desde la accesibilidad.” Proceedings del Congreso Argentino en Ciencias de la Computación CACIC 2021 compilación de Marcia I. Mac Gaul. - 1a ed ISBN 978 -987-633-574-4 (2021).
- [4] CenterforTeachingInnovation. CornellUniversity. <https://teaching.cornell.edu/teaching-resources/designing-your-course/universal-design-learning>
- [5] WAVE Web AccessibilityEvaluationTool: <https://wave.webaim.org/>
- [6] NVDA en Español: <https://nvda.es/>
- [7] Web Developer. <https://chrome.google.com/webstore/detail/web-developer/bfbameneiokkgbdmiekhjnmfkcnldhmm>
- [8] ColourContrastChecker.

<https://chrome.google.com/webstore/detail/colour-contrast-checker/nmmjeclfkjdomacpcflgdkgpphpnmfe/related?hl=en-GB>

[9] AccessibilityInsightsfor Web. <https://accessibilityinsights.io/docs/en/web/overview/>

[10] Crear y verificar la accesibilidad de archivos PDF (Acrobat Pro) <https://helpx.adobe.com/es/acrobat/using/create-verify-pdf-accessibility.html>

[11] PAVE <https://pave-pdf.org/>

[12] TingtunChecker <https://checkers.eiii.eu/en/pdfcheck/>

[13] ImproveaccessibilitywiththeAccessibilityChecker<https://support.microsoft.com/en-us/office/improve-accessibility-with-the-accessibility-checker-a16f6de0-2f39-4a2b-8bd8-5ad801426c7f>

[14] ISO 14289-1:2014 DocumentmanagementapplicationsElectronicdocument file formatenhancementforaccessibility<https://www.iso.org/standard/64599.html>

[15] Howto Meet WCAG (Quick Reference) <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/#time-based-media>

[16] OBS Studio <https://obsproject.com/>

[17] Awesomescreenshot <https://www.awesomescreenshot.com/>

[18] Loom <https://chrome.google.com/webstore/detail/loom-%E2%80%93-free-screen-and-cast-to-your-phone/liecbddmkiihnedobmlmillhodjkdmh?hl=en>

[19] Express Scribe Transcription Software.

<https://www.nch.com.au/scribe/index.html>

[20] CapScribe 2. <https://capscribe.ca/2.0/>

[21] GnomeSubtitles. <https://gnomesubtitles.org/>

[22] Gaupol. <https://otsaloma.io/gaupol/>

[23] Web Content AccessibilityGuidelines (WCAG) 2.1. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>