



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

EBCI

Escuela de
Bibliotecología y Ciencias
de la Información

e-Ciencias de la Información

La “Accesibilidad-DHD” en el caso
“Memoria y Experiencia Cossettini”: hacia
una co-construcción multimodal para un
equitativo acceso a contenidos web

Marisa Andrea Cenacchi
Patricia Silvana San Martín
Lucía Manero

Recibido: 9/09/2020 | Corregido: 29/03/2021 | Aceptado: 9/04/2021

e-Ciencias de la Información, volumen 11, número 2, Ene-Jun 2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v11i2.43805>

ISSN: 1649-4142



¿Cómo citar este artículo?

Cenacchi, M., San Martín, P. y Manero, L. (2020). La “Accesibilidad-DHD” en el caso “Memoria y Experiencia Cossettini”: hacia una co-construcción multimodal para un equitativo acceso a contenidos web, *e-ciencias de la información* 11(2). doi: [10.15517/eci.v11i2.43805](https://doi.org/10.15517/eci.v11i2.43805)

La “Accesibilidad-DHD” en el caso “Memoria y Experiencia Cossettini”: hacia una co-construcción multimodal para un equitativo acceso a contenidos web

The “DHD-Accessibility” in the case “Memoria y Experiencia Cossettini: towards a multimodal co-construction for equitable access to web content

Marisa Andrea Cenacchi¹  Patricia Silvana San Martín²  Lucía Manero³ 

RESUMEN

El artículo presenta un estudio de caso cuyo objetivo es mejorar las condiciones de accesibilidad web de un dispositivo de comunicación pública de ciencia y tecnología titulado “Dispositivo Hipermedial Dinámico Memoria y experiencia Cossettini”. El mismo, publica en Acceso Abierto documentos digitalizados del “Archivo pedagógico Cossettini” conteniendo una gran cantidad de elementos estéticos visuales. Desde el marco teórico se sostiene que la elaboración colaborativa de objetos digitales multimodales contextualizados podría posibilitar a quienes participan del DHD MyECossettini una experiencia sensible/accesible de exploración, interpretación y recreación no excluyente de los archivos patrimoniales digitalizados, sin desmedro de lo singular y significativo de la fuente original. En este sentido, se ha propuesto la “Accesibilidad-DHD” basada en los principios de Percepción, Comprensión, Acción y Flexibilidad. En lo metodológico, se abordó el análisis y desarrollo de objetos digitales accesibles con un enfoque socio-técnico e interdisciplinar en atención al principio de percepción. Los resultados alcanzados constatan que las alternativas accesibles elaboradas habilitan nuevos canales perceptivos y proporcionan información contextual que constituye un valor agregado para todas las personas. Finalmente, se concluye que participar de la “Accesibilidad-DHD” no requiere necesariamente de experticia en informática, habilitando a que cada persona, desde su lugar, colabore en garantizar el acceso equitativo a la información. No obstante se advierte que, el desafío más complejo se presenta en la construcción de una toma de conciencia colectiva activa que asuma con responsabilidad de garantizar el Derecho Humano a habitar sin exclusiones el ciberespacio.

Palabras Clave: *Accesibilidad web, Patrimonio educativo, Objetos multimodales.*

1 Universidad Nacional de Rosario. Rosario, ARGENTINA, marixxi2@gmail.com

2 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, ARGENTINA, sanmartin@irice-conicet.gov.ar

3 Universidad Nacional de Rosario. Rosario, ARGENTINA, manerolucia90@gmail.com

ABSTRACT

This article presents a case study with the aim to improve the conditions of web accessibility of a science and technology public communication device, "Dynamic Hypermedia Device, Memoria y Experiencia Cossetini". It publishes in Open Access digitized documents from the "Cossetini pedagogical archive" containing a large number of visual aesthetic elements. From the theoretical framework, the collaborative elaboration of contextualized multimodal digital objects could allow those who participate in the DHD MyECossetini a sensitive/accessible experience of exploration, interpretation and non-exclusive recreation of digitized heritage archives, without detriment to the singular and significant of the original source. Therefore, it is proposed "DHD-Accessibility" based on the principles of Perception, Comprehension, Action and Flexibility. Methodologically, the analysis and development of accessible digital objects are developed with a socio-technical and interdisciplinary approaches, focused on the principle of perception. The results achieved confirm that the accessible alternatives developed enable new perceptual channels and provide contextual information that constitutes added value for all people. Finally, it is highlighted that participating in "DHD-Accessibility" does not necessarily require IT expertise, enabling each person, from their place, to collaborate in guaranteeing equitable access to information. However, it is noted that the most complex challenge is presented in the construction of an active collective awareness that assumes with responsibility to guarantee the Human Right to inhabit cyberspace without exclusions.

Keywords: *Web accessibility, Educational heritage, Multimodal objects.*

1. INTRODUCCIÓN

En el marco de la Conferencia General de UNESCO del año 2013, los Estados miembros confirmaron el principio de aplicabilidad de los Derechos Humanos al ciberespacio (UNESCO, 2015). En esta dirección, se consideró la universalidad de internet y se definieron cuatro principios normativos denominados DAAM. Estos principios plantean que internet debe: 1) estar basada en los Derechos Humanos; 2) ser abierta tanto en tecnología como en oportunidades; 3) ser accesible para todas las personas y, 4) sustentarse en la participación de las múltiples partes interesadas (UNESCO, 2018).

De este modo, garantizar el acceso a la información en el actual contexto físico-digital además de ser un derecho humano básico, se reconoce como un requisito transversal para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 "Transformar nuestro mundo" (Del Río Sánchez, Martínez Osés, Martínez-Gómez y Pérez, 2019). Sin embargo, pese a las mencionadas iniciativas, una significativa cantidad de personas se encuentran aún imposibilitadas de acceder a la información, tal es el caso del colectivo identificado como personas con discapacidad. Una de las causas radica en la persistencia de formas hegemónicas de diseño y producción de objetos digitales basadas en la lógica de la normalidad, que no contemplan los requisitos de accesibilidad web ni las prácticas y usos por fuera de lo estándar.

En esta dirección, los estados miembros de UNESCO han legislado la elaboración y publicación de contenidos digitales siguiendo en su mayoría las pautas elaboradas por la Web Accessibility Initiative (WAI), iniciativa del World Wide Web Consortium (W3C) (WAI, 2008). No obstante, algunos autores (Cooper, et al., 2012, Kelly et al., 2009; Laitano, 2016) señalan limitaciones en

la aplicación de los estándares de accesibilidad para garantiza el acceso a la interacción con algunos contenidos web, tales como las obras visuales, escénicas y/o audiovisuales, las publicidades, entre otros. La principal crítica radica en que la solución accesible basada en la sola descripción textual que propone la WAI para estos elementos sensibles así como también la omisión de descripción de los elementos ornamentales y estéticos, limitan las posibilidades de construcción del sentido de quienes no acceden a ellos por el canal propuesto originalmente.

En atención a lo expuesto, se elaboró un proyecto institucional bianual (2016-2018)⁴ centrado en mejorar las condiciones de accesibilidad del Dispositivo Hipermedial Dinámico "Memoria y Experiencia Cossettini" (en adelante, DHD MyE Cossettini), que aborda, entre otros aspectos, la complejidad de sus elementos estéticos visuales. Este dispositivo de Comunicación Pública de la Ciencia y Tecnología (CPCyT) en Acceso Abierto (AA) contiene documentación y fuentes originales digitalizadas del "Archivo pedagógico Cossettini" del Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y la Universidad Nacional de Rosario, Argentina (IRICE: CONCET-UNR) y tiene por objetivo la promoción a la investigación, reflexión y socialización activa del patrimonio educativo regional⁵ (Horst, 2008, Miller, 2001; San Martín, Rodríguez y Díaz, 2017; Serra y Welti, 2018).

La hipótesis guía de trabajo sostuvo que la elaboración colaborativa de objetos digitales multimodales contextualizados podría posibilitar a quienes participan del DHD MyECossettini una experiencia sensible/accesible de exploración, interpretación y recreación no excluyente de los archivos patrimoniales digitalizados en AA, sin perder en ello lo más singular y significativo de la fuente original.

A continuación, se expondrán los aspectos teóricos más significativos de lo propuesto como Accesibilidad-DHD (A-DHD). Luego, a nivel metodológico se abordará el desarrollo realizado en el caso DHD MyE Cossettini sobre los requerimientos vinculados al principio de "percepción" de la A-DHD. Posteriormente se discutirán los resultados alcanzados y se concluirá mencionando además la prospectiva de trabajo.

2. REFERENTE TEÓRICO

La WAI, como ya se adelantó, ha especificado estándares técnicos con directrices y pautas que son aplicadas en la elaboración de objetos digitales accesibles especialmente por quienes acreditan experticia en desarrollo informático. En esta dirección parecería que este polo productor (Verón, 2013) sería el único responsable de resolver las problemáticas de accesibilidad. Esta situación podría restringir a nivel social la búsqueda comunitaria de posibles

4 El proyecto se vincula a una beca doctoral radicada en el IRICE sobre accesibilidad web y a una pasantía de formación en I+D en el Archivo pedagógico Cossettini del IRICE también en dicha problemática.

5 Ver por ejemplo la propuesta institucional "Co-imaginando la educación" <https://imagina.irice-conicet.gov.ar/>

soluciones socio-técnicas en objetos digitales que, pese a su potencialidad e incluso su popularidad, no sean accesibles. Además, cabe advertir que la actual preponderancia de dicho polo productor genera dificultades con aquellas tecnologías que no admiten una total configuración como, por ejemplo, los entornos e-learning

Si se analizan las dinámicas complejas de producción-reconocimiento y reconocimiento-producción de contenidos digitales en los actuales contextos físico-virtuales participativos, abiertos y colaborativos (Scolari, 2018), se observa que la responsabilidad por la producción de contenidos digitales accesibles y no excluyentes no debería limitarse sólo al polo productor experto. En este sentido, el modelo social de la discapacidad (Palacios, 2008) advierte que la sociedad en su conjunto genera barreras y debería asumir la responsabilidad de evitarlas y/o eliminarlas. Por otra parte, el polo de reconocimiento (Verón, 2013) se ha configurado en la última década como un nuevo productor situado a los requerimientos de la red socio-técnica-cultural donde participa.

En atención a estas configuraciones interactivas, la noción de Dispositivo Hipermedial Dinámico (DHD) se conceptualiza como una red socio-técnica de carácter participativo y no excluyente que, con finalidades específicas interactúa en las múltiples dimensiones que involucran lo físico y lo virtual. Estas finalidades pueden inscribirse en contextos culturales, laborales, académicos y/o investigativos. El DHD adhiere a las iniciativas de AA, código abierto y educación abierta; y el proceso de co-construcción y sostenibilidad del dispositivo se estima posible si la red socio-técnica asume el compromiso ético de participación responsable en función de los objetivos consensuados (San Martín, 2008).

En este marco, Cenacchi (2019) propone la Accesibilidad-DHD a los fines de avanzar en posibles formas de co-construcción de contenidos y recursos accesibles en AA que contemplen una transposición adecuada a la diversidad de contextos de reconocimiento. En esta dirección, la A-DHD se entiende como una propiedad de la relación socio-técnica-cultural que se genera en un contexto participativo comunitario. Cabe mencionar que el polo de reconocimiento adquiere un rol protagónico como co-productor con capacidad para equilibrar, en la medida de lo posible, las limitaciones de accesibilidad que podría tener no resuelto el artefacto tecnológico en cuestión desde el polo original de producción.

En síntesis, la dinámica de interactividad participativa mediatizada por objetos digitales propuesta por la A-DHD es un proceso socio-técnico-cultural comunitario, en el cual la tecnología se halla vinculada indisolublemente con las personas en su contexto. De esta manera, el vínculo generado se sostiene en perpetuo movimiento buscando un equilibrio dinámico entre las tensiones de adecuación y articulación, frente a las barreras emergentes que entran dimensiones sociales, discursivas y técnicas. Esta multiplicidad de tensiones triangula recursivamente las gramáticas comunicacionales (lenguajes expresivos en recursos, prácticas, etc.), los requerimientos situados de quienes participan (en potencia infinitos) y las tecnologías utilizadas.

Es importante mencionar que la A-DHD no se restringe únicamente al colectivo identificado como personas con discapacidad, dado que amplía las posibilidades comunicativas, aporta soluciones para limitaciones circunstanciales y se adecúa a diferentes preferencias. Si bien se toman

algunos aspectos del modelo social de la discapacidad⁶ (Palacios, 2008), se dejan de lado las categorizaciones de capacidad, discapacidad o “deficiencias” que sustentan a dicho modelo.

Según Levinas (2002), una posición de respeto hacia el Otro implica no categorizarlo ni clasificarlo sino reconocerlo como alteridad, es decir, siempre como algo inalcanzable, irreductible, inabordable e inapropiable. Esta posición solicita una vigilancia ética que debe ser atenta y continua sobre las concepciones que subyacen en las propias prácticas y discursos, lo cual permite descategorizar al otro cada vez que se lo trata, manteniendo una relación no apropiativa que no lo tematiza y no suprime su alteridad. Por ello, la A-DHD promueve esta conciencia ética que busca ser respetuosa de cada singularidad sin pretender categorizarla o normalizarla.

En cuanto al diseño y co-producción de los objetos digitales, el marco teórico-metodológico propuesto del DHD atiende a las posibilidades de acceso y manipulación desde múltiples periféricos y canales perceptivos. Esto habilita diversidad de modificaciones ante requerimientos específicos de un contexto situado, lo cual pone en valor la flexibilidad como principio nodal para la acción no excluyente. De este modo, la expresión multimodal de dichos objetos se concibe como una riqueza para todas las personas, independientemente de las preferencias, los canales comunicativos y las tecnologías que utilicen.

En síntesis, todo lo propuesto redefine los principios de la WAI, aportando una conceptualización dinámica y situada con el objetivo de subsanar ciertas aproximaciones más abstractas (Cenacchi, San Martín y Monjelat, 2020). A continuación, se presentan los cuatro principios de la A-DHD:

- *Percepción*: los elementos en su totalidad deberán ser percibidos por cualquier persona, independientemente de sus singularidades y/o sus circunstancias.
- *Comprensión*: la información disponible, incluido el propósito, deberán ser comprendidos por cualquier persona, independientemente de sus singularidades y/o sus circunstancias.
- *Acción*: la totalidad de las acciones propuestas podrán ser realizadas por quienes participan, independientemente de sus singularidades y/o sus circunstancias.
- *Flexibilidad*: el diseño será abierto y flexible para garantizar su adecuación contextual a cualquier persona, independientemente de sus singularidades y/o sus circunstancias.

Finalmente, la tabla 1 muestra tres dicotomías presentes en el abordaje tradicional de la accesibilidad y las problemáticas que se intentan superar habilitando el proceso de co-construcción multimodal situado que propone la A-DHD para un acceso equitativo a contenidos web.

6 Se comparte con este modelo la importancia de allanar las barreras que impiden el acceso equitativo al conocimiento, la información, el trabajo y el esparcimiento.

TABLA 1. HACIA UN PROCESO DE CO-CONSTRUCCIÓN MULTIMODAL EQUITATIVO

DICOTOMÍA	ABORDAJE TRADICIONAL	PROBLEMÁTICA	PROPUESTA A-DHD
Material original/ material adaptado	Se busca que la adaptación se asemeje lo más posible al original	La adaptación es un material de menor valor que es utilizado sólo por la persona que no puede acceder al original.	Elaborar materiales que pueden ser percibidos por más de un canal comunicativo y que en cada alternativa de transposición sea posible hallar un valor agregado que le es propio.
Persona normal/ Persona con discapacidad	El material accesible se dirige con exclusividad a un grupo categorizado como personas con discapacidad, fusionados en sub-grupos unidos por barreras comunes.	Al perder de vista las singularidades y experiencias situadas de cada persona, se suprime su alteridad, sus diversas preferencias y usos.	Concebir la diferencia como inherente al ser humano. Evitar categorizar al Otro. La elaboración de los materiales es colaborativa, atiende al conjunto de la comunidad, asumiendo su carácter diverso y heterogéneo.
Usuaría, usuario capaz/ usuaría, usuario incapaz	El canal comunicativo se instituye en relación únicamente a las posibilidades de percepción del grupo categorizado.	Existe una división material según las posibilidades de percepción del grupo categorizado.	La elección del canal comunicativo puede estar condicionada además por el interés y/o la riqueza que halla en el mismo. Se deben considerar múltiples factores circunstanciales que van más allá de las habilidades personales.

Fuente: Elaboración propia

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La metodología para el desarrollo de los principios de A-DHD en el DHD MyE Cossettini se encuadra en un estudio de caso abordado desde un enfoque socio-técnico constructivista (Thomas, Fressoli y Santos 2012), considerando además procesos de Diseño Centrado en el Usuario –DCU- (Díaz, Harari y Amadeo, 2020). Todo lo cual implica que un grupo de trabajo colaborativo e interdisciplinar sustentado en un marco teórico común contextualizado (García, 2007) realice desarrollos propositivos dentro de un proceso espiralado

de apropiación de tecnologías, recursos y operatorias. Para este caso se diseñaron tres fases metodológicas: 1) analítica/exploratoria, 2) Producción, 3) Posproducción (carga y testeos evaluativos).

3.2 Población

El grupo participante fue heterogéneo y se constituyó con personal científico y en formación vinculado al Archivo pedagógico Cossettini, distintos grupos de estudiantes de la Universidad Nacional de Rosario y asistentes a los talleres del IRICE del campo de las Ciencias Sociales y Humanísticas vinculados a carreras docentes, incluyendo una usuaria de lector de pantalla

3.3 Técnicas y procedimientos

Sobre los requerimientos específicos de accesibilidad del DHD MyE Cossettini⁷ se realizó previamente al inicio del presente proyecto un proceso de diagnóstico y análisis utilizando como metodología de evaluación la Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology (WCAG-EM 1.0)⁸ que combina evaluaciones automáticas de softwares y comprobaciones manuales heurísticas (Cenacchi, 2015). Además se relevaron en pequeños grupos de discusión de usuarios las barreras y/o dificultades encontradas.

Estos resultados y la dinámica institucional de los trabajos bajo el marco teórico-metodológico del DHD (San Martín, Andrés y Rodríguez, 2014), fueron propicios para poner en obra los principios de la A-DHD. En este sentido, se definió la necesidad de elaborar un prototipo de menú de inicio multimodal y efectuar con mayor detalle un análisis, producción, carga y enlace de alternativas no excluyentes para materiales de único acceso visual.

En la primera fase exploratoria-creativa relacionada a la percepción de elementos estéticos, se trabajaron formas alternativas de producción de significantes utilizando diversos lenguajes expresivos, como por ejemplo, el verbal escrito y oral, sonoro-musical, plástico-visual, a los fines de habilitar otros canales y formas de comunicación multimodales accesibles, donde el valor no sólo está en la información publicada sino en la posibilidad de vivenciar una experiencia sensible⁹. Siguiendo esta premisa se propuso el

- 7 El desarrollo informático está soportado por el entorno Sakai CLE (Collaborative Learning Environment) de código abierto. El portal de sistema MyE Cossettini se diseñó a partir de cuatro claves de acceso no jerárquicas: "Red Social", "Niñ@s Expresiv@s", "Diarios de maestr@", "Niñ@s y Ciudadanía". La arquitectura hipertextual de la información transversaliza estas dimensiones y posibilita a cada persona crear sus propios itinerarios de exploración del sitio. Cada clave posee un índice temático. Los contenidos provienen del Archivo pedagógico Cossettini y de otros objetos digitales publicados en AA que colaboran en la contextualización histórica de la experiencia.
- 8 Este proceso permitió ponderar las distintas problemáticas de accesibilidad en el caso de estudio caracterizado por contener más de un centenar de documentos en formato de imagen o en pdf no accesibles.
- 9 La elaboración de estos paquetes textuales requiere un conocimiento del elemento que se presenta como una barrera al acceso de algunas personas, su contexto de producción y la intencionalidad que se desea transmitir. Estos elementos no poseen formato textual y están total o parcialmente disponibles por un solo canal (visual-sonoro) e interfaz de salida (pantalla o altavoces/auriculares).

“Menú de Inicio” en línea con postulados del “Diseño Universal”¹⁰, y su diseño se realizó utilizando múltiples materiales significantes visuales y sonoros en el marco de un proceso de co-construcción compositivo dialéctico aplicando técnicas específicas de composición sonora/musical audiovisual (Chion, 1993), y de sonificación, para la creación de earcons e íconos sonoros (Hermman, Hunt y Neuhoff, 2011).

La elaboración de alternativas no excluyentes de objetos digitales perceptibles únicamente por el canal visual se estructuró en el DHD MyE Cossettini en el marco de las tres fases mencionadas (Tabla 2), considerando el ciclo de análisis, producción, carga y control.

TABLA 2. TRANSPOSICIÓN DE OD NO ACCESIBLES AL PRINCIPIO DE PERCEPCIÓN

MOMENTOS	ACTIVIDADES
Análisis (fase 1)	Listado de 134 archivos en AA que no cumplían con el principio de percepción. Identificación de todo elemento sonoro o visual que no fuera perceptible como texto. Confección de una planilla a modo de mapa de la labor a realizar indicando la localización del elemento no accesible siguiendo el orden del índice. Categorizaron de los archivos relevados según su formato (JPG, PDF con imágenes, videos) Clasificación de documentos según las categorías descriptivas: producciones pictóricas (24), producciones escritas de estudiantes (21: afiches, revistas, cuadernos), registros fotográficos (54) y corpus epistolar (25).
Producción (fase 2)	Evaluación de los canales perceptivos y formatos preferibles en cada caso con el objetivo de conservar en la traducción lo más esencial y relevante del contenido original. Elaboración de las alternativas no excluyentes para cada archivo relevado como no accesible.
Carga (fase 3)	Edición en el dispositivo distintas carpetas que contienen las alternativas generadas siguiendo el ordenamiento del índice. Creación del hipervínculo a cada documento no accesible.
Control (fase 3)	Testeo evaluativo de diferentes usuarios siguiendo la planilla elaborada en la etapa analítica.

Fuente: elaboración propia

En relación a las categorías descriptivas, la selección de archivos en AA se fundamenta en el valor de lo estético-expresivo como un aspecto destacable de la experiencia pedagógica Cossettini (Cossettini y Cossettini, 2001). De tal modo que, las producciones pictóricas del alumnado adquieren especial relevancia como patrimonio pedagógico, ya que representan de manera sensible la libertad de expresión, la diversidad, la calidad y la riqueza de

¹⁰ Diseño de productos y entornos utilizables, en la mayor medida posible, por todas las personas sin necesidad de adaptaciones.

las producciones estéticas, que caracterizaron a dicha experiencia. Para la elaboración de las alternativas textuales se tuvieron en cuenta las recomendaciones del DIAGRAM center (2015).

Asimismo, la variada producción escrita se considera un relevante testimonio de la práctica pedagógica activa de la “Escuela Viva”, como fuera llamada por Olga Cossettini en sus escritos. Dada la longitud de las transcripciones y la relevancia de la información para todos los usuarios, en lugar de utilizar el atributo alt o longdesc para incorporar la alternativa accesible (WAI, 2008), se incorporó por cada elemento un enlace a un documento en formato PDF accesible con la correspondiente transcripción textual. Además, se agregaron otras informaciones como tipografía, color del papel y de la tinta utilizada y la descripción de los dibujos que acompañaban en algunos casos a la producción, siguiendo el estilo de las descripciones pictóricas.

El abordaje de los cinco cuadernos de clase que se encuentran digitalizados y publicados completos en la clave “Niñ@s expresiv@s”, se presentó dificultoso debido a la extensión y las múltiples barreras relevadas. Los mismos se encuentran en formato PDF con una extensa sucesión de imágenes de texto escaneados, deficiente contraste de colores entre texto y fondo, entre otras problemáticas. En atención a estas complejidades, se procedió a seleccionar uno de ellos con el objeto de elaborar un prototipo de cuaderno completo que cumpla con el principio de percepción A-DHD.

Sobre los registros fotográficos, se procedió a consignar los elementos observables tales como cantidad de personas que aparecen, el género y la vestimenta que portan, acciones que éstos realizan, objetos, paisaje que se observa, entre otros. También en algunas fotografías se pudo añadir la información sobre la fecha en que fue tomada y los nombres de las personas retratadas. En esta instancia fueron relevantes los aportes del personal especializado del Archivo Pedagógico Cossettini, para completar aspectos más específicos del evento fotografiado y sus vínculos con otras fuentes y documentos originales.

El corpus epistolar refiere a la correspondencia que Olga y Leticia mantuvieron con el mundo intelectual y cultural de su época, y está conformado por epístolas manuscritas que se encuentran digitalizadas en formato JPG en la clave Red social. En estos archivos se aplicaron las técnicas reconocidas de transcripción textual accesible normadas por la WAI, pero se incorporaron como enlace accesible por todos los usuarios.

3.4 Procesamiento

En total se procesaron siguiendo las fases ya enunciadas, 112 archivos en formato PDF accesible en los cuales se describió y transcribió el material no accesible. En esta instancia también se agregaron nuevos enlaces, tanto a las alternativas accesibles como a contenidos para propiciar la construcción de un conocimiento situado del documento original.

En atención a algunas de las singularidades del contexto de reconocimiento, en el avance del trabajo grupal espiralado, se aplicaron técnicas cualitativas para evaluar lo desarrollado. En consonancia con las dinámicas de la Escuela Activa, se dialogaba y discutía “en-torno a una mesa de arena” como metáfora de las posibilidades de la edición digital colaborativa (San Martín, 2017).

Cabe agregar que el personal responsable del Archivo Pedagógico Cossettini y docentes que trabajan con el DHD MyE Cossettini, realizan permanentes consultas de opinión a grupos destinatarios sobre la experiencia de exploración de los archivos elaborados en formato accesible en cuanto a lo que aportan a la comprensión y comunicación del patrimonio educativo Cossettini, además de invitar en la medida que lo consideren a su recreación¹¹.

4. RESULTADOS

4.1 Menú de inicio

El menú de inicio¹² fue desarrollado ad hoc en lenguaje HTML5, dado que integra robustez tecnológica, a la vez de cumplir con las pautas de accesibilidad web. Contiene doce íconos gráficos (Figura 1) que permiten ingresar a las 4 claves de ingreso.

FIGURA 1. PORTAL ITINERARIOS MYE COSSETTINI



Fuente: Elaboración propia (2017)

11 Durante el período marzo-noviembre 2020 se realizaron las actividades académicas y las instancias institucionales de CPCT mediatizadas por la web por las restricciones impuestas por la pandemia COVID-19. Se registraron 522 nuevos usuarios con 2202 visitas a páginas del dispositivo provenientes en un 97,20 de Latinoamérica. Fuente Google Analytics (14/03/2021).

12 Ver <http://www.irice-conicet.gov.ar:8080/access/content/public/Itinerarios%20Cossettini/Itinerarios%20Memoria%20y%20Experiencia%20Cossettini-1>

Cada imagen proveniente de una fuente original del archivo es un enlace a una hoja diferente del dispositivo, contando con tres páginas de contenido por cada clave de acceso. Cada ícono está conformado por una imagen y una construcción sonora breve significativa de la clave de acceso. El portal puede operarse utilizando tanto el ratón como el teclado, cuando el foco del sistema está sobre una imagen, se resalta el texto, modifica su color y se ejecuta el sonido, logrando una simultaneidad de imágenes plásticas/imágenes sonoras. Además, el lector de pantalla lee una etiqueta. Esto posibilitó una experiencia estética interactiva habilitando canales de comunicación que van más allá del contexto visual y que no pueden ser traducidos totalmente por los lectores de pantallas.

La construcción sonora mixta se compuso con voces o sonidos del entorno y elementos tímbricos instrumentales claramente definidos, lo cual favoreció la agilidad en el reconocimiento de cada clave, a modo de íconos sonoros. Por ejemplo, para ingresar a la clave "Diarios de maestr@" se seleccionó una frase expresada por la voz de Leticia Cossettini. Para completar la información de destino para quien no puede observar las imágenes, pero utiliza un lector de pantalla, se le incluyó en los textos alternativos el nombre abreviado de la clave y página hacia la cual se dirige. Por ejemplo, en la mencionada clave donde la imagen es una sección de América del sur con pájaros, la etiqueta que se lee es: "Diarios de maestr@, Geografía". El título de la página que se accede es "Trabajar con mapas".

En relación a la evaluación cualitativa que se realiza en forma permanente, las opiniones de usuarios sobre el menú de inicio encuentran prácticamente en su totalidad coherencia en la expresión estética multimodal, siendo recurrente la opinión que dicho menú de alguna manera anticipa en su propuesta de experimentación lúdica y multisensorial, una vivencia integral, abierta y diversa muy acorde a la perspectiva Cossettini.

4.2 Documentos accesibles

En este apartado, vale mencionar los resultados alcanzados en el desarrollo de un cuaderno de clase digitalizado que sintetiza varias de las problemáticas teóricas-metodológicas abordadas sobre el principio de percepción A-DHD. Este prototipo de documento accesible corresponde al cuaderno del alumno Juan Armentano conformado por 42 folios. En primer lugar, se creó una página HTML¹³ que se diseñó considerando varios elementos: 1) un índice ordenador hipertextual, 2) la transcripción textual del contenido del cuaderno y 3) la descripción textual de las producciones pictóricas que en algunos casos acompañaban la producción escrita del alumno.

El extenso índice hipertextual se configuró a partir de las diversas temáticas que presenta el cuaderno. Cabe señalar que los hipervínculos se encuentran debidamente etiquetados para facilitar su lectura y habilitar la exploración del contenido según el interés del usuario. De este modo, se trató de emular la estrategia de abordaje del canal visual, que busca acceder rápidamente a la totalidad del tema para luego elegir aquel elemento que resulte interesante de profundizar.

13 Ver http://www.irice-conicet.gov.ar:8080/access/content/group/6ef38658-93c8-464c-ad87-47fbf1a97dab/Itinerarios/1.1_Cuaderno%20Juan%20Armentano

De igual manera se vincularon ciertas temáticas del cuaderno a otras dimensiones del DHD MyE Cossettini, por ejemplo: la producción escrita de Juan Armentano sobre las elecciones estudiantiles se vincula a la clave de "Niñ@s y ciudadanía" cuando trata el tema del Centro Estudiantil Cooperativo de la escuela. También se asociaron nuevos fragmentos que fueron extraídos de libros, cuadernos y diarios de clase localizados en el Archivo Pedagógico Cossettini que aún no se han digitalizado completos (formato PDF), videos de Youtube (musicales) y páginas biográficas que permiten ampliar la temática referida.

4.2.1 Testeo y evaluación

Como resultado de los testeos realizados, es posible afirmar que todos los documentos accesibles elaborados pueden ser visualizados por las tecnologías asistivas, lectores de pantalla y, por ende, podrían ser percibidos por dos canales: el visual y el auditivo, dependiendo de las singularidades y preferencias quienes participan del DHD.

Finalmente, sobre este prototipo de cuaderno, al igual que en los registros fotográficos, corpus epistolar y producción pictórica, las opiniones recogidas hasta la fecha ponderan dicha información, ya que les permitió acceder a un conocimiento situado y contextualizado de las producciones realizadas en esta escuela experimental, lo cual se constituye en un valor agregado que ofrece este desarrollo.

5. DISCUSIÓN

Lo realizado en el DHD MyECossetini se presenta como una primera aproximación a una forma de trabajo participativa en red conformada por grupos heterogéneos. Básicamente, se propició en todo momento la co-construcción de un horizonte común de vigilancia activa a las posibles barreras de acceso a la información y conocimiento para habilitar una posible transposición creativa no excluyente.

La heterogeneidad de audiencia que visita y participa en el DHD MyE Cossettini como dispositivo de CPCyT, requiere tener siempre presente que la elección tanto de recorridos como de los canales comunicativos, se asocia al interés para su exploración, pero a su vez está también sujeta a una serie de circunstancias que pueden ser personales, sociales, técnicas, económicas, culturales, etc. Por estas razones, sin dejar de lado aportaciones de la W3C (2018), la A-DHD pone en valor un enfoque socio-técnico-cultural de apropiación y producción creativa de tecnología (Thomas, Becerra y Bidinost, 2019).

Si bien en este caso se atendió específicamente al principio de percepción A-DHD, el trayecto metodológico efectuado permitió avanzar también en aspectos vinculados a los principios de comprensión, acción y flexibilidad. De este modo, fue posible experimentar modos de transposición específicos del material patrimonial educativo para la construcción de alternativas no excluyentes buscando una riqueza de contenido que sea propia y única de cada canal.

En vista a los resultados alcanzados, el principal aporte de lo expuesto como A-DHD en el DHD MyE Cossettini hizo tangible la posibilidad de superar las tres dicotomías mencionadas en el referente teórico como problemáticas de los abordajes más tradicionales de la accesibilidad. El desarrollo metodológico espiralado propició la elaboración en este caso, de elementos equivalentes que habilitan diferentes experiencias sensoriales y opciones de apropiación de un mismo contenido (preferencias) como alternativa a la práctica constante de descripción verbal de los materiales visuales, sonoros y/o audiovisuales propuesta por la WAI.

Más allá de la reproductividad técnica, la experiencia reseñada propone una transformación creativa de los materiales que implica de hecho un esfuerzo y compromiso mayor de participación activa comunitaria sensible a la no exclusión, cuestión que si bien se expone como deseable en la Agenda 2030, se observa aún compleja en su realización. Si bien los relevamientos de opinión realizados son muy positivos en la evaluación de los archivos accesibles, resulta casi nulo el interés hacia la recreación o mejora de los mismos, incluso en usuarios que demuestran significativas habilidades digitales.

6. CONCLUSIONES

El caso DHD MyE Cossettini como dispositivo de comunicación pública de la ciencia y la tecnología se presenta como un desafío, dadas las posibles barreras que presentaba la puesta en AA de las fuentes originales digitalizadas del Archivo pedagógico Cossettini. Lo desarrollado sobre el principio de percepción en el mencionado caso, intentó demostrar que la mayoría de las soluciones a barreras de accesibilidad web pueden ser resueltas por personas que no necesariamente tienen que ser expertas en informática.

En consideración de los resultados alcanzados, se puede afirmar que se logró el objetivo propuesto referente al principio de percepción en la totalidad de los archivos de formato no accesible correspondientes a las páginas de AA del DHD MyE Cossettini. Asimismo, todo lo realizado siempre puede ser mejorado y/o contextualizado a nuevos requerimientos.

Por lo expuesto, se estima que la metodología de trabajo adoptada, más allá del caso tratado, da cuenta del enfoque propuesto y puede ser llevada adelante por grupos heterogéneos que se encuentren motivados a colaborar en el desarrollo de contenidos accesibles como bien común comunitario. Sin embargo, cabe advertir que más allá de las habilidades digitales que pueda acreditar un significativo número de usuarios y/o las posibilidades de edición digital que ofrecen las actuales tecnologías web, el desafío más complejo se presenta en la construcción de una toma de conciencia colectiva activa que asuma con responsabilidad de garantizar el Derecho Humano a habitar el ciberespacio. Esto debería ser una prioridad tanto en las agendas gubernamentales como en el nivel macrosocial donde la educación para el desarrollo sostenible juega un rol preponderante.

Con respecto a la prospectiva de trabajo referente a la adecuación al principio de percepción del DHD MyE Cossettini, se continuará con la elaboración de los restantes cuadernos de estudiantes tomando como guía el prototipo elaborado. Cabe aclarar que ya se elaboraron páginas HTML las cuales poseen hasta el momento, el índice de cada cuaderno.

Asimismo, quedan pendientes 11 videos sin alternativa de otros lenguajes expresivos-comunicativos y 11 libros completos escaneados en formato PDF que son invisibles a las tecnologías asistivas. Se prevé de este modo, un laborioso camino que puede ser retomado por quienes deseen participar y colaborar en este dispositivo para que la memoria activa del legado de las hermanas Cossettini pueda dialogar en el horizonte de la A-DHD.

7. AGRADECIMIENTOS

Al personal del IRICE que colaboró en este desarrollo. Al CONICET y a la UNR que financiaron lo realizado.

7. REFERENCIAS

- Cenacchi, M. (2015). La accesibilidad web en el marco teórico y metodológico del Dispositivo Hipermedial Dinámico: acerca del caso Memoria y Experiencia Cossettini, *Revista IRICE*, 28(28),37-61. Recuperado de <http://web2.rosario-conicet.gov.ar/ojs/index.php/revistairice/article/view/622>
- Cenacchi, M. (2019). Hacia una educación no excluyente. *Perspectivas teóricas-metodológicas sobre Accesibilidad-DHD para la formación superior de educadores* (Tesis Doctoral). Universidad Nacional de Rosario, Argentina.
- Cenacchi, M., San Martín, P. y Monjolat, N.G.(2020). Los principios de la Accesibilidad- DHD aplicados al diseño y desarrollo de un juego musical. *Lúdicamente* 9(17). Recuperado de <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/ludicamente/article/view/16571/pdf>
- Chion, M. (1993). *La audiovisión*. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido. Barcelona, España: Paidós.
- Cooper, M., Sloan, D., Kelly, B. y Lewthwaite, S. (2012). A Challenge to Web Accessibility Metrics and Guidelines: Putting People and Processes First. In *Proceedings of the International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility* (pp. 201–204). New York, NY: ACM.
- Cossettini, O. y Cossettini, L. (2001). *Obras Completas*. Santa Fe, Argentina: Ediciones Ansafé.
- Del Río Sánchez, O., Martínez Osés, P., Martínez-Gómez, R. y Pérez, S. (2019). *TIC para el Desarrollo Sostenible. Recomendaciones de políticas públicas que garantizan derechos*. PolicyPapers UNESCO. Montevideo, Uruguay: UNESCO.
- DIAGRAM Center (2015). *Image Description Guidelines*. Recuperado de: <http://diagramcenter.org/table-of-contents-2.html>

- García, R. (2007). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Buenos Aires, Argentina: Gedisa.
- Díaz, F. J., Harari, I. y Amadeo, A. P. (Eds.) (2020). *Accesibilidad Web: una mirada integral*. La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata; EDULP.
- Hermann, T. Hunt, A. y Neuhoff J.G. (Eds.) (2011) *The Sonification Handbook*. Berlín, Alemania: Logos Verlag Berlin.
- Horst, M. (2008). In search of dialogue: staging science communication in consensus conferences. En Cheng, D.; Claessens, M.; Gascoigne, T.; Metcalfe, J.; Schiele, B. y Shi, S. (eds.), *Communicating Science in Social Contexts. New models, new practices*, (pp. 259-274). Bruselas, Bélgica: Springer.
- Kelly, B., Sloan, D., Brown, S., Seale, J., Lauke, P., Ball, S. & Smith, S. (2009). Accessibility 2.0: Next Steps for Web Accessibility. *Journal of Access Services*, 6(1-2), 265-294. [doi:10.1080/15367960802301028](https://doi.org/10.1080/15367960802301028)
- Laitano, M. I. (2016). e-Accesibilidad: del enfoque centrado en el contenido al enfoque comunicacional. *Scire*, 22(1), 79-85. Recuperado de <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/view/4286>
- Levinas, E. (2002). *Totalidad e Infinito: ensayo sobre la exterioridad*. Salamanca, España: Ediciones Sígueme.
- Miller, S. (2001). Public Understanding of Science at the Crossroads. *Public Understanding of Science*, 10(1), 115-120. [doi:10.1080/2159032X.2016.1246156](https://doi.org/10.1080/2159032X.2016.1246156)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015). *Keystones to foster inclusive Knowledge Societies: Access to information and knowledge, Freedom of Expression, Privacy, and Ethics on a Global Internet*. París, Francia: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2018). *Defining Internet Universality Indicators*. París, Francia: Autor.
- Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid, España: Ediciones Cinca.
- San Martín, P. (2008). *Hacia un dispositivo hipermedial dinámico. Educación e investigación para el campo audiovisual interactivo*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.
- San Martín, P. (2017). Dispositivo hipermedial dinámico "Memoria y Experiencia Cossettini": una propuesta de prácticas abiertas y recursos compartidos en(-)torno a una mesa de arena. En Collebecchi, M.E y Gobato, F. (comps.), *Formar en el horizonte digital* (pp. 157-166) Bernal, Argentina: Universidad Virtual de Quilmes. Recuperado de: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/517>

- San Martín P., Andrés G. y Rodríguez, G. (2014). Construir la memoria plural. Reflexiones acerca de una Comuna físico- virtual. *La Trama de la Comunicación*. (18), 211 - 229. doi: [10.35305/lt.v18i0.476](https://doi.org/10.35305/lt.v18i0.476)
- San Martín, P., Rodríguez, G. y Díaz, J. (2017). El legado pedagógico Cossettini. Análisis de su puesta en valor en Acceso Abierto. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación* (20),40-50. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/64592/Documento_completo..pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Scolari, C. (ed.) (2018). *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas*. Barcelona, España: Autor.
- Serra, M. S. y Welti, E. (2018). La Escuela Nueva en Rosario: Olga Cossettini y la Escuela Serena. En Balagué, C. (comp.), *Educadores con perspectiva transformadora* (pp.39-64). Santa Fe: Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.
- Thomas, H., Fressoli, M. y Santos, G. (comps.) (2012). *Tecnología, Desarrollo y Democracia: nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/ inclusión social*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.
- Thomas, H., Becerra, L. y Bidinost, A. (2019). ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico. *Pasado Abierto*, (10), 127-158. Recuperado de <http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/3639>
- Verón, E. (2013). *La semiosis social II. Ideas, momentos, interpretantes*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- World Wide Web Consortium [W3C]. (27 de febrero de 2018). *Strategies, standards, resources to make the web accessible to people with disabilities. Essential Components of Web Accessibility* [Sitio web]. Henry, S.L. (Ed.). Recuperado de <https://www.w3.org/WAI/intro/components.php>
- World Wide Web Consortium [W3C]. (11 de diciembre de 2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. [Sitio web]. Henry, S.L. (Ed.). Recuperado de <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>



2011-2013

Creación de e-Ciencias de la Información como una nueva alternativa, que responde a un contexto marcado por una mayor apertura, flexibilidad y rigurosidad en la publicación científica.



2014-2016

Ingresa a bases de datos de prestigio y calidad como Scielo, DOAJ, Redalyc y otros. Amplía sus horizontes usando como gestor editorial el software OJS y publica en PDF, HTML y EPUB.



HOY

Se encuentra en el cuartil A del UCRIIndex y en el Catálogo Latindex con una calificación perfecta, e ingresa al Emerging Source Citation Index de Thomson Reuters.

Revista e-Ciencias de la Información

¿Dónde se encuentra indexada e-Ciencias de la Información?



Para más información ingrese a nuestra [lista completa de indexadores](#)

¿Desea publicar su trabajo?
Ingrese [aquí](#)

O escribanos a la siguiente dirección
revista.ebci@ucr.ac.cr