

*Artículo Original*

## **Accesibilidad en los portales web de las universidades paraguayas**

### **Accessibility of the website of the Paraguayan universities**

Mirtha Villagra

*Universidad Nacional de Asunción, Paraguay*

<https://orcid.org/0000-0003-3047-2191>

*E-mail: mvillag@cnc.una.py*

Lourdes Falcó

*Universidad del Norte, Paraguay*

<https://orcid.org/0000-0002-9141-2419>

*E-mail: lfaco@uninorte.edu.py*

#### **Resumen**

Las diversas innovaciones y desarrollo en el ámbito tecnológico que impacta en todas las áreas en la actualidad también afectan a la educación, esto causa que la tecnología se constituya en una necesidad para todas las personas incluidas las que tienen algún tipo de discapacidad. La investigación se expone, en forma general, una serie de observaciones y análisis sobre la accesibilidad de los portales web universitarios del Paraguay en el año 2022. Se desarrolla un análisis de las condiciones que deben contar los portales de internet para que sean utilizables por las personas independientemente de su condición, y que permita trabajar en la inclusión de personas con discapacidad sobre todo visual, auditiva y cognitiva. Para ello se ha comprobado el cumplimiento de las Pautas de Accesibilidad de Contenidos Web (WCAG 2.0) establecidas por el Consorcio World Wide Web (W3C). Se ha diseñado una metodología que se compone de dos etapas: la primera, un análisis con una herramienta open source disponible en internet que realiza un análisis automático (TAW). Los resultados muestran ausencia de los estándares de accesibilidad, por lo tanto, las universidades deben considerar que, para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por las mismas, es necesario crear sitios web accesibles a fin de favorecer a los alumnos con alguna discapacidad y apoyar la inclusión social de sectores de la población que precisan este tipo de soporte para su formación.

*Palabras clave:* portales universitarios, accesibilidad de contenidos web, Paraguay.

#### **Abstract**

The various innovations and developments in the technological field that impact all areas today also descend to education, this causes technology to become a necessity for all people, including those with some type of disability. The research exposes, in general, a series of observations and analyzes on the accessibility of the university web portals of Paraguay in the year 2022. An analysis of the conditions that the Internet portals must have so that they are usable by the people regardless of their condition, and that allow working on the inclusion of people with disabilities, especially visual, hearing and cognitive disabilities. To this end, compliance with the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0) established by the World Wide Web Consortium has been verified. (W3C). A methodology has been designed that consists of two automatic stages: the first, an analysis with an open source tool available on the Internet that performs an analysis (TAW). The results show the absence of accessibility standards, therefore, universities must consider that, in order to improve the quality of the services offered by them, it is necessary to create accessible websites in order to favor students with disabilities and support the social inclusion of sectors of the population that require this type of support for their training.

*Keywords:* University portals, Accessibility of web content, Paraguay.

*Recibido:* 19/04/2022

*Aceptado:* 29/07/2022



Dentro de la Universidad, el uso de Internet para el acceso a trámites administrativos y desarrollar las actividades pedagógicas está cada vez más extendido. En concreto, en Paraguay, las universidades son las primeras instituciones con contar con el 100 % de sus actividades administrativas y pedagógicas a través de la web (por ejemplo, la matriculación de alumnos o la búsqueda de información bibliográfica, publicaciones científicas, aulas virtuales); por esta razón, la accesibilidad a los contenidos de los portales universitarios deben ser una prioridad. (Villagra, 2021).

Las innovaciones, avances tecnológicos y la incorporación de las TIC en casi todos los ámbitos, en la actualidad, generan oportunidades y amenazas. Como ejemplo se identifica la denominada “brecha digital”, esto es, el espacio social, técnico y político que distancia a sectores privilegiados de los más desfavorecidos (con limitaciones técnicas, económicas o físicas) en cuanto al acceso a la información de dominio público (Paniagua, 2020). La accesibilidad en los entornos virtuales es de suma importancia en la actualidad, ya que une dos grandes ejes para generar una igualdad en el acceso a la educación superior. Se lograrían los objetivos que se sustentan en la equidad y el acceso a la educación, pues fortalecen los procesos de inclusión y democratización del conocimiento.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2001, p.9) existen dos tipos de brechas: la primera es la digital que detalla la diferencia en el acceso a las nuevas tecnologías, y la segunda corresponde a las habilidades de comprensión y uso de estas tecnologías por parte de la población que tiene acceso a ellas.

Por todo lo dicho, las organizaciones de educación superior deberían instalar dentro de la comunidad el concepto de ‘Accesibilidad Web’ que hace especial alusión a la importancia del diseño web que permite que los usuarios puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la web (W3C, 2021).

El objetivo principal de esta investigación es exponer los principios de accesibilidad que se cumplen en los diseños de los portales universitarios del Paraguay, se analiza la situación actual sobre el cumplimiento de los niveles mínimos por los estándares internacionales. Con carácter específico, se reflexiona en el trabajo sobre los problemas de accesibilidad más comunes y relevantes de los portales universitarios analizados y se establecen indicadores acerca de cómo evaluar correctamente el acceso de las webs, lo que permitirá realizar una gestión de retroalimentación para las universidades.

## **LA ACCESIBILIDAD WEB**

La accesibilidad Web tiene como objetivo lograr que el mayor número posible de personas pueda utilizar las páginas web independientemente de sus conocimientos, aptitudes personales o de las diferentes características técnicas del equipo utilizado para acceder a la web (Fernández-Díaz, 2019).

La implementación de un portal con componentes de accesibilidad web de acuerdo con las normativas internacionales, además de tener buenas prácticas para el desarrollo de los portales, permite mejorar el acceso de todas las personas a los contenidos de la web. Esto conlleva también a otras ventajas, como la independencia de tecnología y dispositivos, la mejora de la eficiencia y tiempo de respuesta, la reducción en costes y simplificación del desarrollo, y tener en cuenta los conceptos de responsabilidad social (Mariño y Alfonzo, 2017).

La UNESCO (1998) organizó una conferencia mundial sobre “La Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción”, con la intención de encontrar soluciones para los desafíos de la educación superior en el nuevo siglo y poner en marcha un proceso de profunda reforma de la educación superior que demanda la igualdad de acceso en la educación superior y establece en el Art. Nro. 1 “que en el acceso a la educación superior no se podrá admitir ninguna discriminación fundada en raza, sexo, idioma, religión, consideraciones económicas, sociales o

culturales, ni en capacidades físicas” e insta en su Art. Nro. 8 “a reforzar la igualdad de oportunidades”, y en el Art. 12 resalta el potencial y los desafíos de la tecnología.

### **Pautas, normas y estándares de accesibilidad web**

Berners-Lee, Director e inventor de la World Wide Web (<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>), apunta que “El poder de la Web está en su universalidad. El acceso para cualquier persona, independientemente de las discapacidades, es un aspecto esencial”

La WAI (2021) clasifica también las páginas web según la accesibilidad de los contenidos y establece los siguientes niveles:

- **Nivel A:** es el menos exigente e incluye las páginas que cumplen ciertos criterios de conformidad determinados por la WCAG como, por ejemplo, la disponibilidad de subtítulos para audios grabados o las alternativas de texto para contenidos audiovisuales, etc.
- **Nivel AA:** es el intermedio y el más requerido por las entidades que expiden certificaciones de accesibilidad web. Reúne los sitios web que respetan criterios más avanzados como la disponibilidad de subtítulos para audios en directo, la audiodescripción, el tamaño de texto aumentable, etc.
- **Nivel AAA:** es el más estricto y agrupa las webs que cumplen con los criterios más exigentes, como la interpretación por lengua de signos, la audiodescripción ampliada, la explicación de las abreviaturas, y la ausencia de elementos que destallen más de tres veces por segundo, etc.

Consideramos a la accesibilidad educativa como el despliegue de las acciones institucionales que eliminan los obstáculos y las barreras para posibilitar condiciones que reconocen el derecho a la individualidad de cada alumno (Ortiz Ruiz, 2022).

Este derecho es lo que garantiza el aula de la diversidad, y que en la actualidad la accesibilidad web se considera como un recurso primordial para el desarrollo de clases la universidad debe asegurar condiciones de igualdad para el acceso a la información, a fin de garantizar los derechos de las personas con discapacidad. En este sentido, el presente trabajo define como objetivo verificar el cumplimiento de las pautas de la WCAG 2.0 en las páginas oficiales Universidad del Paraguay, utilizando la herramienta de evaluación TAW disponible en línea.

### **METODOLOGÍA**

La metodología planteada en este estudio fue de diseño descriptivo, de corte transversal con enfoque cuantitativo. La muestra analizada constituyó los sitios web de 55 universidades del Paraguay. El análisis fue aplicado en el mes de marzo del año 2021, mediante el Test de Accesibilidad Web en línea (CTIC, 2021).

Los datos fueron recopilados en una planilla Excel para su análisis y presentados en una tabla y figuras según los niveles de conformidad (A, AA y AAA), distribuidos en categorías proveídas por el validador TAW: “Problemas, Advertencias y No verificados”. Se omiten los nombres de las instituciones, ya que este estudio solo busca describir las situaciones en las que se encuentran los espacios de acceso a la información pública en internet, de modo que los tomadores de decisiones puedan tener en cuenta las medidas pertinentes para asegurar el acceso en igualdad de condiciones.

El Test de Accesibilidad Web (TAW), permite analizar en forma automática las pautas de la WCAG en línea y sin costo. TAW ofrece tres niveles de análisis:

- A: cumple todos los puntos de verificación de prioridad 1.
- AA: cumple todos los puntos de verificación de prioridad 1 y 2
- AAA: cumple todos los puntos de verificación de prioridad 1, 2 y 3.

Además, el resultado del análisis se divide en dos categorías:

- Automáticos: problemas de accesibilidad que la herramienta detecta por sí sola y que deben ser solucionado
- Manuales: la herramienta señala la existencia de un posible problema que el evaluador/a debe confirmar o descartar.

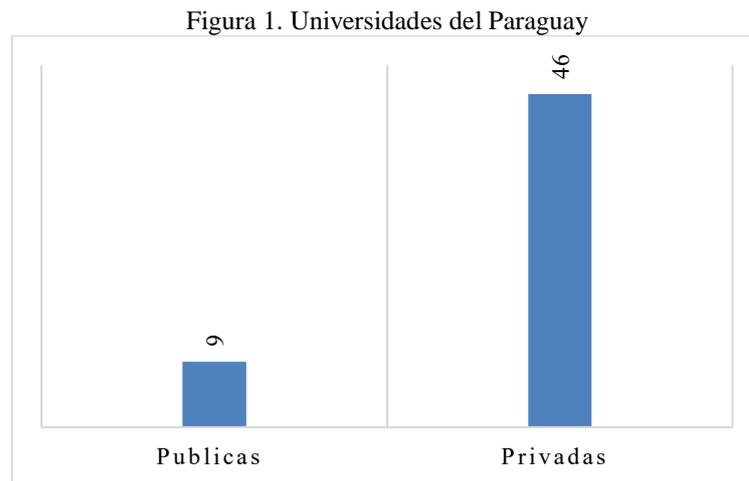
En total este validador tiene en cuenta 65 puntos en total donde se tiene en cuenta los factores visuales, auditivos y cognitivos para la accesibilidad web.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

La investigación recabó datos basados en los portales web educativos desarrollados por las distintas universidades en relación con sus respectivos estatutos de autonomía. Se tabularon los datos encontrados con el objeto de establecer indicadores sobre la accesibilidad de los sitios de las diversas plataformas. Finalmente, se agrupó los datos por nivel de verificación para luego contrastar la información recaudada para establecer semejanzas y diferencias entre las mismas.

### Distribución de las universidades en el Paraguay

Cabe destacar que el 100% de las universidades del Paraguay tiene presencia dentro de Internet. En el Figura 1 se visualiza la distribución de las universidades existentes en Paraguay; por tipo de administración de las mismas; en total existen 46 privadas y 9 públicas (ANEAES, 2020).

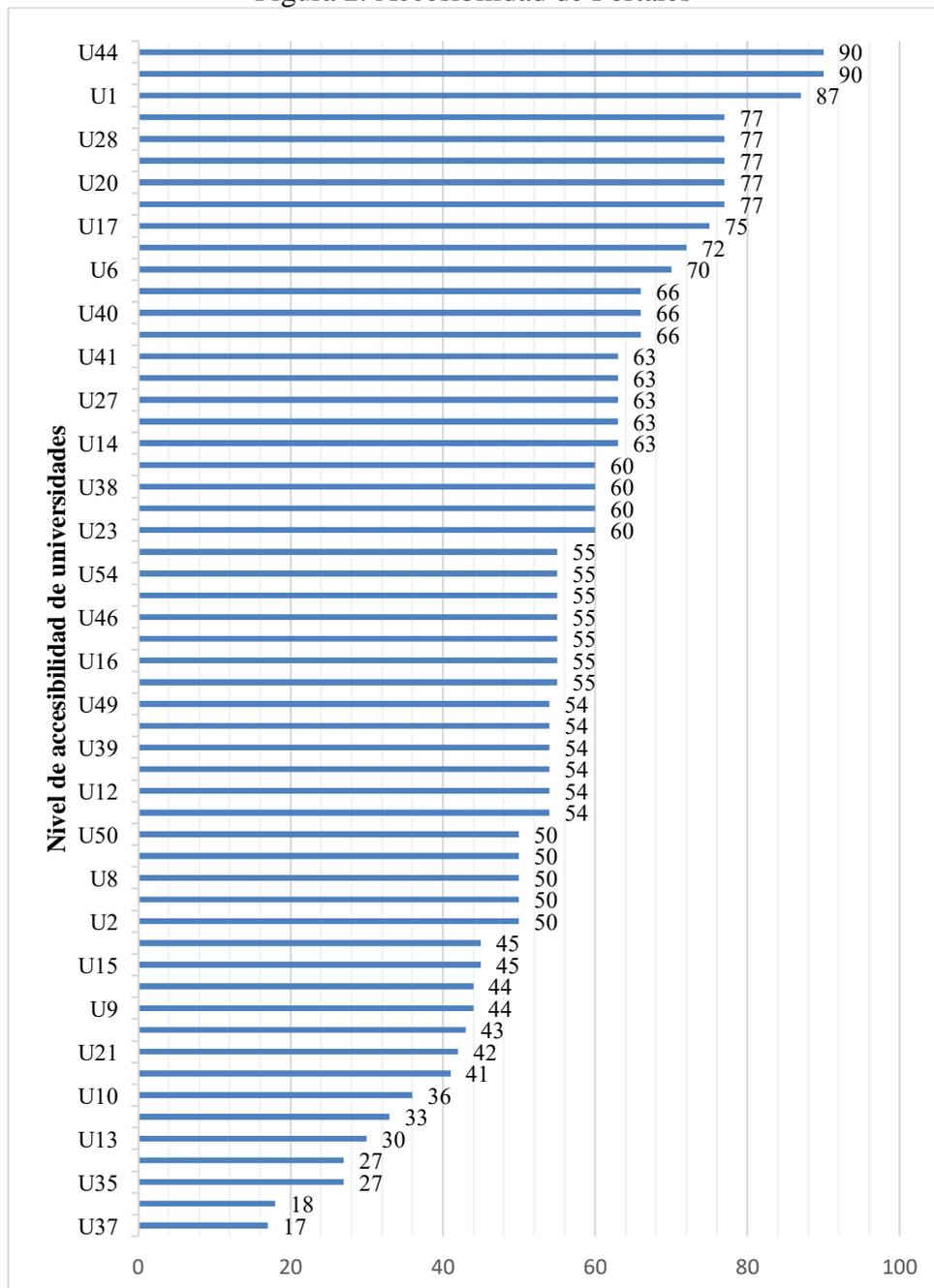


Fuente: Elaboración propia

### Nivel de Accesibilidad

En el Figura 2 se observan los datos recabados de **A-Tester** (<https://www.webaccessibility.com>) que verifica la versión premeorada de una página web diseñada con mejoras progresivas contra las "declaraciones de conformidad de WCAG 2.0 Level-AA para HTML5 Foundation Markup" y crea un informe que puede servir como una declaración amplia y fácil de confirmar de WCAG 2.0 Level-AA, incluso para versiones mejoradas (Accesible, 2022).

Figura 2. Accesibilidad de Portales



Fuente: Elaboración propia

En el Figura 2 se muestran los resultados de la evaluación de accesibilidad web generados por la herramienta Web Accesible. Al analizar todos los portales web que son accesibles a nivel diseño de sus portales, existen dos universidades con el 90% de accesibilidad y una universidad con el 17% de accesibilidad.

Tabla 1. Accesibilidad Portales WEB Universitarios

Universidad	A	AA	AAA
Universidad 1	19	14	9
Universidad 2	26	19	14
Universidad 3	15	22	9
Universidad 4	26	3	14
Universidad 5	26	19	14
Universidad 6	11	8	8
Universidad 7	15	11	9
Universidad 8	22	14	12
Universidad 9	26	19	14
Universidad 10	22	16	14
Universidad 11	19	16	9
Universidad 12	26	19	14
Universidad 13	26	8	12
Universidad 14	22	16	12
Universidad 15	30	22	17
Universidad 16	15	14	8
Universidad 17	22	19	12
Universidad 18	7	5	6
Universidad 19	11	8	8
Universidad 20	26	14	12
Universidad 21	19	14	8
Universidad 22	22	8	14
Universidad 23	22	16	6
Universidad 24	22	14	11
Universidad 25	22	16	12
Universidad 26	22	16	14
Universidad 27	26	19	14
Universidad 28	22	14	12
Universidad 29	26	19	15
Universidad 30	26	16	15
Universidad 31	22	16	12
Universidad 32	26	8	14
Universidad 33	22	16	12
Universidad 34	15	8	9
Universidad 35	15	19	9
Universidad 36	26	19	14
Universidad 37	22	19	11
Universidad 38	15	18	8
Universidad 39	26	24	14
Universidad 40	15	11	9
Universidad 41	19	19	8
Universidad 42	26	19	14
Universidad 43	26	19	14
Universidad 44	26	19	14
Universidad 45	15	11	8
Universidad 46	22	16	12
Universidad 47	19	14	11
Universidad 48	7	5	5
Universidad 49	26	19	12
Universidad 50	26	16	14
Universidad 51	7	22	6
Universidad 52	22	14	12
Universidad 53	22	16	12
Universidad 54	26	19	14
Universidad 55	19	14	11

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1 se lista la valoración de los criterios de éxito obtenida de la verificación de los portales web universitarios por medio de la herramienta online TAW. La cantidad de total de criterios evaluados en TAW Nivel AAA es 65 elementos, encontrando que una sola universidad cumple 17 de 65 criterios de accesibilidad web y esto equivale 26% de éxito. Mientras 3 universidades cumplen 6 criterios de éxito, que es menor nivel encontrado.

Los resultados proporcionados por el validador TAW, con referencia a los niveles de accesibilidad de las páginas de Internet analizados, indican que las páginas no alcanzan el nivel mínimo, lo que impide su utilización en igualdad de condiciones con los demás usuarios.

Esta herramienta TAW genera una evaluación automática sobre la accesibilidad web y proporciona informes muy detallados con recomendaciones de realizar una evaluación manual de los indicadores que no cumplen los requerimientos, combinar estas acciones para detectar y solucionar posibles errores en el cumplimiento de la normativa. Su uso resulta altamente recomendable en las fases de diseño y en el proceso de desarrollo de las webs, de esta manera

se reduce los errores en accesibilidad y facilita el acceso a los contenidos de las webs, estos deben ser encaminados a ser más accesibles y utilizables para los usuarios de la web.

El nivel A representa el nivel mínimo de adecuación que debe cumplir un sitio web para que pueda accederse a su contenido, en el análisis se encontró la siguiente distribución: en Tabla 2 se encuentra la distribución de los resultados obtenidos los portales universitarios.

Tabla 2. Accesibilidad Portales evaluación Nivel A

<b>Criterios cumplidos</b>	<b>Cantidad de Universidades</b>	<b>%</b>
7	3	10,8
11	2	16,9
15	8	23,1
19	6	29,2
22	16	33,8
26	19	40,0
30	1	46,2

Fuente: Elaboración propia

La distribución no supera el 50% del criterio de éxito, y el máximo que se encontró es de una universidad con 30 cumplidos y 3 universidades con el mínimo 7 criterios cumplidos.

Con respecto al nivel de acceso de AA, este criterio de conformidad corresponde a un nivel intermedio de cumplimiento de las pautas para considerar a un sitio accesible. Implica el cumplimiento de los criterios requeridos en los niveles A y AA. Se observa que una (1) universidad tiene (24) criterios de éxito sobre 65 que equivale al 36.9%, esto implica que no superamos el 50% de la lista de evaluación WCAG 2.0, mientras que hay (1) una universidad que solo cumple (3) un punto de todos los criterios evaluados que equivale 4.6%. En promedio las universidades paraguayas cumplen 14% de los criterios de accesibilidad. De acuerdo a la Tabla 3 la ausencia de cumplimiento de este nivel confirma que un grupo de usuarios está pasando por muchas dificultades para obtener acceso al contenido web que proporciona la institución, en la actualidad con las restricciones de la pandemia, es la única forma de acceder a las clases y las informaciones generales de las universidades.

Tabla 3. Accesibilidad Portales evaluación Nivel AA

<b>Criterios Cumplidos</b>	<b>Cantidad Universidades</b>	<b>%</b>
3	1	4,6
5	2	7,7
8	6	12,3
11	3	16,9
14	10	21,5
16	12	24,6
18	1	27,7
19	16	29,2
22	3	33,8
24	1	36,9

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al nivel de análisis AAA, el nivel máximo de accesibilidad. Una web que obtenga el nivel AAA cumple con los criterios establecidos en los niveles A, AA, AAA y es considerada accesible para todos los usuarios. En este nivel de adecuación los resultados indican que (1) una universidad cumple con 17 criterios de éxito, (2) dos cumplen con 15 criterios de

éxito, (17) diecisiete cumplen con 14 criterios de éxito, (13) trece cumplen 12 criterios de éxito. (4) cuatro universidades tienen 11 criterios de éxito. Mientras que el resto de las universidades no llegan a completar 10 criterios de éxito, así como muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Accesibilidad Portales evaluación Nivel AAA

Crterios Cumplidos	Cantidad de Universidades	%
5	1	7,7
6	3	9,2
8	7	12,3
9	7	13,8
11	4	16,9
12	13	18,5
14	17	21,5
15	2	23,1
17	1	26,2

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIÓN

Los resultados arrojados por la primera herramienta Web Accessibility muestran que todos los portales son accesibles de alguna manera, pero que ningún portal universitario es 100% accesible, (3) portales están entre el 90 al 77% de accesibilidad, mientras que (16) sitios o portales entre 76/63 % de accesibilidad y (22) portales de 62 a 47%, además (14) portales con menos del 47% de cumplimiento de accesibilidad. Si bien esta aplicación solo valora el diseño y los formatos, da una idea clara de la inclusión de técnicas de accesibilidad a los diferentes portales universitarios del Paraguay.

Se realizó un análisis más minucioso de los portales con otra herramienta que clasifica por diferentes criterios de robustez de los portales en internet y se corroboró que los resultados proporcionados por el validador TAW, con referencia a los niveles de accesibilidad portales universitarios de internet analizados, indican que las páginas no alcanzan el nivel mínimo, lo que impide su utilización en igualdad de condiciones con los demás usuarios. Las universidades paraguayas sus diversos portales web tienen un nivel de cumplimiento del 7% al 26% en total de las normativas de accesibilidad.

Para las instituciones de Educación Superior es de suma trascendencia tener en cuenta las recomendaciones del Consorcio W3C, que es la referencia para contar con portales web educativos accesibles, deberían considerar su implementación, a fin de contribuir con la inclusión de un área de la población académica que tienen dificultades para acceder a los contenidos web. En la actualidad el Consorcio W3C es uno de los medios más utilizados para realizar los procesos académicos administrativos de las universidades.

La recomendación para que el estudio sea más completo es la verificación manual de los “No verificados”, lo cual no se contempló en este trabajo, además sería conveniente verificar la complejidad de los contenidos de cada portal, ya hay portales muy complejos que solo cubren su página principal y por ello su puntuación es baja, y existen portales muy simples que no ofrecen mucho trabajo para el seguimiento de los indicadores, por lo tanto, su puntuación es muy alta.

**Contribución de los autores:** Mirtha Villagra y Lourdes Flacó participaron en la idea, revisión de literatura, análisis de los datos y redacción del artículo.

## REFERENCIAS

- Accesible, W. (12 de Enero de 2022). *Web Accesible*. Recuperado de <https://www.webaccessibility.com/>
- ANEAES. (2020). *Nómina de Universidades del sector oficial y privado con marco legal de aprobación para su funcionamiento*. Asunción, Paraguay.
- CTIC. (2021). *TAW*. Recuperado de <https://www.tawdis.net/?lang=es>
- Fernández-Díaz, E. J. (2019). Accesibilidad Web. La nueva era de las WCAG 2.1, la transición a las futuras WCAG 3.0. *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología Vol 7 (2)*, 40-64.
- Mariño, S., y Alfonzo, P. (2017). Evaluación de la accesibilidad web: una mirada para asegurar la formación en la temática. *Campus virtuales*, 6(2), 21-30. Recuperado de <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/216/197>
- OECD, O. f. (2001). *Understanding the digital divide*. Recuperado de <https://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>
- Ortiz Ruiz, Y. (2022). Accesibilidad web en Chile: evaluación de portal educativo. *Educación y Tecnología 15*, 1-10. Recuperado de <http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/1585>
- Paniagua, A., Bedoya, D., y Mera, C. (2020). Un método para la evaluación de la accesibilidad y la usabilidad en aplicaciones móviles. *TecnoLógicas*, 23(48), 98-116.
- UNESCO. (1998). *Conferencia mundial sobre la educación superior. Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior*.
- Villagra, M. (2021). Los sitios Web educativos en Paraguay, algunos datos. *REVISTA PARAGUAYA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (REPED)*, 2(1), 28-40.
- W3C. (5 de Marzo de 2021). *The World Wide Web Consortium*. Recuperado de <https://www.w3.org/>
- WAI. (Marzo de 2021). *W3C Web Accessibility Initiative (WAI)*. Recuperado de <https://www.w3.org/WAI/>