

## **Educación 4.0: Sostenibilidad curricular como catalizador de la innovación digital**

Etanislao de la Cuz, MSc.  
[edelacruz@eyeconsultores.com](mailto:edelacruz@eyeconsultores.com)  
<https://orcid.org/0009-0001-4736-4317>  
Estudiante Doctorado en Educación Virtual  
Broward Internacional University

### **Resumen**

El presente documento explora el papel fundamental de la sostenibilidad curricular como un agente transformador en la práctica educativa, especialmente en entornos digitales. Se examina cómo la incorporación de principios sostenibles en el currículo puede influir significativamente en la evolución de los procesos de enseñanza-aprendizaje, proporcionando un marco para la educación que es, no solo más relevante para el mundo moderno, sino también más responsable desde una perspectiva social y ambiental. A través de una revisión de la literatura reciente, se analizan los desafíos, oportunidades y criterios de evaluación clave que acompañan la implementación de un currículo sostenible en contextos educativos digitales. Los resultados de este análisis sugieren que la sostenibilidad curricular, además de ser vital para el desarrollo de competencias digitales y éticas en los estudiantes, son fundamentales para preparar a los educadores en la adaptación a las demandas de un mundo cada vez más interconectado y digitalizado. Asimismo, se destaca cómo la sostenibilidad curricular puede fomentar prácticas educativas innovadoras y adaptativas, promoviendo un enfoque más holístico y a largo plazo en la educación, que va más allá de las habilidades técnicas para incluir la formación de ciudadanos globales conscientes y comprometidos con un futuro sostenible.

Palabras clave: sostenibilidad curricular, educación digital, innovación pedagógica, competencias digitales

### **Abstract**

This paper explores the fundamental role of curricular sustainability as a transformative agent in educational practice, especially in digital environments. It examines how the incorporation of sustainable principles in the curriculum can significantly influence the evolution of teaching-learning processes, providing a framework for education that is not only more relevant to the modern world, but also more responsible from a social and environmental perspective. Through a review of recent literature, the challenges, opportunities and key assessment criteria that accompany the implementation of a sustainable curriculum in digital educational contexts are analysed. The results of this analysis suggest that curricular sustainability, in addition to being vital for the development of digital and ethical competences in students, is fundamental for preparing educators to adapt to the demands of an increasingly interconnected and digitalised world. It

also highlights how curricular sustainability can foster innovative and adaptive educational practices, promoting a more holistic and long-term approach to education, which goes beyond technical skills to include the formation of global citizens who are aware of and committed to a sustainable future.

Keywords: curricular sustainability, digital education, pedagogical innovation, digital competences

## **Introducción**

La creciente digitalización de la sociedad y los desafíos globales emergentes han puesto de manifiesto la necesidad de transformar los sistemas educativos para preparar a las nuevas generaciones ante un futuro incierto y complejo. En este contexto, la sostenibilidad curricular emerge como un elemento clave para impulsar la evolución de las prácticas educativas en entornos digitales (De la Cruz & Jáspez Neró, 2023).

La sostenibilidad curricular se refiere a la integración de principios y prácticas sostenibles en el diseño, implementación y evaluación de los programas educativos. Este enfoque busca no solo transmitir conocimientos sobre problemáticas medioambientales y sociales, sino también desarrollar competencias digitales y éticas en los estudiantes para enfrentar los retos del siglo XXI (Gómez-Trigueros & Ortega-Sánchez, 2022).

El presente artículo tiene como objetivo analizar en qué medida la sostenibilidad curricular afecta la evolución de la práctica educativa en contextos digitales. Para ello, se examinan los desafíos y oportunidades asociados a la implementación de un currículo sostenible en entornos virtuales, así como los criterios para evaluar la efectividad de los recursos educativos digitales desde una perspectiva de sostenibilidad.

## Desafíos de la sostenibilidad curricular en contextos digitales

La implementación de la sostenibilidad curricular en entornos digitales conlleva una serie de desafíos que deben ser abordados para garantizar su efectividad. Mina-Ortega et al. (2023) identifican varios retos clave:

- Integración efectiva de la tecnología: es fundamental planificar cuidadosamente la incorporación de herramientas digitales en el currículo y capacitar a los docentes para su uso adecuado
- Equidad en el acceso a recursos digitales: se deben superar las brechas tecnológicas y apoyar a los estudiantes con limitaciones en el uso de herramientas digitales
- Flexibilidad en el diseño curricular: es necesario adaptar el currículo a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que implica desafíos en la organización y evaluación
- Evaluación auténtica: se requiere implementar métodos de evaluación que reflejen las habilidades requeridas en entornos digitales
- Actualización continua: el currículo debe mantenerse al día con los avances tecnológicos y las cambiantes necesidades de los estudiantes

Además de estos desafíos, Gómez-Trigueros y Ortega-Sánchez (2022) señalan la importancia de la formación ética del profesorado para el uso responsable de las TIC en los procesos educativos. Esto implica modificar los programas formativos para brindar atención prioritaria al aspecto ético relacionado con el uso de las tecnologías.

Por su parte, Andreoli et al. (2022) destacan la necesidad de capacitar a los docentes en inteligencia artificial (IA) con una perspectiva ética e inclusiva. Esto implica preparar a los profesores para afrontar los desafíos de la integración de la IA en la educación, desarrollar innovaciones basadas en IA para mejorar las estrategias pedagógicas y fomentar la investigación en áreas relacionadas con la adopción de la IA en la enseñanza.

El papel de la ética y la innovación en entornos educativos virtuales

La ética y la innovación juegan un papel fundamental en la transformación de las prácticas educativas en contextos digitales. Piragauta y Oliveira (2020) señalan que la ética en entornos virtuales va más allá de evitar el plagio, abarcando aspectos como la responsabilidad, el compromiso, el respeto y la honestidad en las interacciones en línea.

La configuración de los entornos virtuales influye significativamente en la promoción de actitudes y comportamientos éticos, ya sea al propiciar la reflexión sobre decisiones éticas o al fomentar la solidaridad entre los participantes. La tutoría y la enseñanza en estos entornos pueden identificar expresiones de solidaridad, colaboración respetuosa y defensa de causas sociales, aspectos fundamentales en la formación de una ciudadanía éticamente responsable.

En cuanto a la innovación, Hernández Ponce et al. (2022) destacan su papel como catalizador esencial para abordar los desafíos del aprendizaje mediante la introducción de metodologías dinámicas y flexibles. La integración de enfoques centrados en el estudiante, como el aprendizaje basado en proyectos o problemas, la gamificación y la personalización del aprendizaje, ha

marcado un cambio significativo en la forma en que se transmite y construye el conocimiento.

La aplicación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, la realidad virtual y la analítica de datos, ha revolucionado la enseñanza al abrir nuevas puertas para la experimentación y el desarrollo de competencias digitales. Estas herramientas no solo amplían el acceso a información diversa y actualizada, sino que también posibilitan una evaluación más precisa y un monitoreo continuo del progreso individual de los alumnos.

#### Criterios para la evaluación de recursos virtuales sostenibles

La evaluación de los recursos educativos virtuales es fundamental para garantizar su calidad y sostenibilidad en el contexto educativo actual. Mellado-Moreno y Bernal-Bravo (2023) proponen un conjunto de criterios utilizados en el Cuestionario de Evaluación de Recursos Educativos Digitales en Abierto (CEREDA):

- Utilidad
- Innovación
- Adaptación a las necesidades
- Calidad del contenido y diseño
- Presentación de la información
- Facilidad de uso
- Nivel de interacción
- Motivación
- Calidad de la evaluación

Adicionalmente, Camuñas y Hernández (2022) aportan criterios como la precisión del contenido, el diseño de la presentación, el nivel de apertura, el tamaño del recurso, el uso de la tecnología y la facilidad para encontrar los recursos.

Es importante destacar el papel de los Recursos Educativos Abiertos (REA) en la promoción de la sostenibilidad curricular. La UNESCO (2019) define los REA como materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación en cualquier formato y soporte, de dominio público o con licencia abierta, que permiten su acceso, reutilización, adaptación y redistribución sin costo. Estos recursos no solo fomentan una educación de calidad equitativa y abierta, sino que también fortalecen la libertad académica y la autonomía profesional de los docentes al ampliar el conjunto de materiales disponibles para la enseñanza y el aprendizaje.

#### Impacto de la sostenibilidad curricular en la práctica educativa digital

La sostenibilidad curricular tiene un impacto significativo en la evolución de la práctica educativa en contextos digitales. Algunos de los efectos más relevantes son:

- Desarrollo de competencias digitales: la integración de principios de sostenibilidad en el currículo fomenta el desarrollo de habilidades tecnológicas esenciales para el siglo XXI (Gómez-Trigueros & Ortega-Sánchez, 2022)
- Promoción de la ética digital: la sostenibilidad curricular enfatiza la importancia de la ética en el uso de tecnologías, preparando a los

estudiantes para un comportamiento responsable en línea (Piragauta & Oliveira, 2020)

- Innovación pedagógica: la implementación de un currículo sostenible impulsa la adopción de metodologías innovadoras y centradas en el estudiante (Hernández Ponce et al., 2022)
- Adaptabilidad y flexibilidad: un currículo sostenible promueve la capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos y sociales (Mina-Ortega et al., 2023)
- Enfoque interdisciplinario: la sostenibilidad curricular fomenta la integración de diferentes áreas del conocimiento para abordar problemas complejos (Higuera Zimbrón et al., 2020)
- Conciencia ambiental y social: al incorporar principios de sostenibilidad, el currículo promueve una mayor conciencia sobre los desafíos globales y la responsabilidad individual (Chuliá-Jordán et al., 2022)

## **Conclusiones**

La sostenibilidad curricular emerge como un elemento transformador en la evolución de la práctica educativa en contextos digitales. Su implementación no solo promueve el desarrollo de competencias digitales y éticas en los estudiantes, sino que también prepara a los educadores para abordar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado.

Los hallazgos de este análisis sugieren que la sostenibilidad curricular tiene un impacto significativo en diversos aspectos de la práctica educativa digital, desde la innovación pedagógica hasta la promoción de una conciencia ambiental y social. Sin embargo, su implementación efectiva requiere superar

desafíos como la integración tecnológica, la equidad en el acceso a recursos digitales y la necesidad de una actualización continua del currículo.

La evaluación rigurosa de los recursos educativos virtuales y la adopción de Recursos Educativos Abiertos (REA) se presentan como estrategias clave para garantizar la calidad y sostenibilidad de las prácticas educativas en entornos digitales. Estas iniciativas no solo promueven la accesibilidad y la equidad en la educación, sino que también fomentan la innovación y la adaptabilidad necesarias para enfrentar los retos del futuro.

### **Referencia:**

Andreoli, S., Batista, A., Fucksman, B., Gladko, L., Martínez, K., & Perillo, L.

(2022). Inteligencia artificial y educación: Un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel superior. [https://citep.rec.uba.ar/wp-content/uploads/2022/08/SArt\\_IA-y-educaci%C3%B3n\\_-Un-marco-para-el-an%C3%A1lisis-y-la-creaci%C3%B3n-de-experiencias-en-el-nivel-superior.pdf](https://citep.rec.uba.ar/wp-content/uploads/2022/08/SArt_IA-y-educaci%C3%B3n_-Un-marco-para-el-an%C3%A1lisis-y-la-creaci%C3%B3n-de-experiencias-en-el-nivel-superior.pdf)

Camuñas, N., & Hernández, A. (2022). [Sin título específico]. [No se proporciona información adicional sobre esta fuente en el documento original]

Chuliá-Jordán, R., Vilches Peña, A., & Calero Llinares, M. (2022). The Press as a Resource for Promoting Sustainability Competencies in Teacher Training: The Case of SDG 7. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su14020857>



- De la Cruz, E., & Jáspez Neró, J. F. (2023). Sostenibilidad curricular como elemento transformador de la práctica educativa en contextos digitales. [Documento pendiente de publicación]. Broward Internacional University.
- Gómez-Trigueros, I., & Ortega-Sánchez, D. (2022). El conocimiento ético profesional docente y su presencia en la inclusión de las tecnologías en el contexto educativo presente. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (80).  
<https://doi.org/10.21556/edutec.2022.80.2345>
- Hernández Ponce, E., López, L., Mendoza, N., Mawyin, F., & Demera, A. Zambrano. (2022). Los entornos virtuales de aprendizaje EVA como innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de nivelación de carrera en la universidad técnica de Manabí. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i3.2309](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2309)
- Higuera Zimbrón, A., Rivera Gutiérrez, E., & Santamaría Ortega, A. (2020). Sostenibilidad curricular: construir programas académicos integrales.  
<https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a10>
- Mellado-Moreno, P. C., & Bernal-Bravo, C. (2023). [Sin título específico]. [No se proporciona información adicional sobre esta fuente en el documento original]
- Mina-Ortega, J., Sanipatín, L., Realpe-Delgado, B., & Jiménez, D. (2023). Desafíos para la sostenibilidad en el siglo XXI: ambiente, virtualización, derechos, educación y empresa.  
<https://doi.org/10.32645/9789942625014>

Piragauta, J. A., & Oliveira, J. M. (2020). Más allá del plagio: relevancia de la ética en entornos virtuales de aprendizaje.

<https://doi.org/10.30827/eticanet.v20i1.15140>

UNESCO. (2019). Draft recommendation on Open Educational Resources (OER). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370936>