

Estándares ISTE: integración entre tecnología, educación y contexto

María Rebeca Muralles Bautista¹

¹Escuela de Estudios de Posgrado de la Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

rebeca.muralles@letrasvital.es

Resumen. Los estándares ISTE, creados por la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación, proponen una serie de competencias que alumnos, docentes y líderes educativos deben desarrollar para el aprovechamiento de la tecnología que tienen a disposición, en su desarrollo personal, académico, profesional y social. ISTE invita a la reflexión acerca del uso de la tecnología no como un fin, sino como un medio para desarrollar propuestas y soluciones a las problemáticas del contexto, desde una perspectiva analítica, crítica e innovadora. En este trabajo, se abordan las competencias que debe desarrollar el alumno para desenvolverse de manera óptima en entornos digitales, así como las características del docente que debe orientar y guiar los procesos de aprendizaje.

Palabras clave. Tecnología, entorno digital, fines de la educación, estándares ISTE, competencias, desarrollo personal, soluciones oportunas mediadas por tecnología

1. Introducción

La educación virtual es posible gracias al desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación (TIC). La evolución de estas tecnologías ha permitido la creación de espacios no físicos de enseñanza y ha permitido ofrecer instancias asíncronas de formación. Esto ha potenciado altamente la oferta académica de las casas de estudio, particularmente a nivel superior, pues los estudiantes no deben asistir a un lugar específico ni deben disponer de un horario rígido para continuar su formación [1].

Pero el uso de tecnología en educación no es algo exclusivo de la época actual. En el sentido más estricto de la palabra *tecnología*, los lápices, las pizarras y todos los instrumentos creados por el ser humano que se utilizan como facilitadores del aprendizaje son herramientas tecnológicas [2]. Sin embargo, actualmente, no se piensa en un lápiz como un dispositivo tecnológico. Esto se debe a que el lápiz es una tecnología caracterizada por su especificidad (cumple una sola función), su estabilidad (cambia muy poco con el paso del tiempo) y su transparencia (su función y mecanismo son fáciles de entender) [3].

Las tecnologías actuales, en cambio, tienen características muy distintas: no son específicas, pues se pueden utilizar para una gran variedad de objetivos; son inestables, porque se transforman y se renuevan constantemente; y son opacas, es decir, su funcionamiento no es suficientemente claro para todos los usuarios. Estas características constituyen un desafío para los usuarios: docentes y alumnos, aun cuando estos últimos sean, en su mayoría, nativos digitales [4][5].

La introducción de cualquier tecnología nueva en educación implica cambios en la manera como se enseña y se aprende. El uso de los pizarrones, por ejemplo, dictó la manera como se debía distribuir un salón de clases, «debido a que el pizarrón no se puede mover, debe ser visible para todos y debe ser editable [...] se coloca al frente de la clase y es controlado por el maestro. Esta ubicación impone un ordenamiento particular del espacio físico en la clase, determinando la distribución de los escritorios y dictando la naturaleza de la interacción entre docentes y estudiantes» [3]. Se esperaba, entonces, que la introducción de herramientas tecnológicas digitales renovara la manera como se enseña, como se aprende y como se relacionan los sujetos de la educación. Sin embargo, pese a que los avances de las TIC han sido muy rápidos y marcados en las últimas décadas, la

innovación en educación no ha seguido el mismo ritmo [6]. Los métodos y las técnicas tradicionales de enseñanza se han digitalizado únicamente en la forma, pero no en el fondo: los pizarrones electrónicos se utilizan casi de la misma manera en la que se utilizaban los pizarrones análogos; las plataformas digitales son utilizadas casi exclusivamente para compartir archivos de texto; y en las videoconferencias, muchos docentes se limitan a leer y explicar una presentación de diapositivas.

El no renovar los métodos de enseñanza de forma paralela a los avances tecnológicos tiene dos consecuencias negativas para los procesos de enseñanza-aprendizaje. La primera es el desaprovechamiento de herramientas que tienen un gran potencial para la formación personal y profesional de los estudiantes. La segunda es la desactualización de la educación con respecto al mundo laboral, académico y social.

Pero la falta de innovación no se debe a una mera falta de voluntad por parte de los docentes. Son varios los factores que influyen en la resistencia a la renovación didáctica: las pocas oportunidades de capacitación, la carencia de insumos tecnológicos, la rigidez de las estructuras institucionales o de los planes de estudio. Todas estas circunstancias se pueden remitir a un problema más fundamental: la claridad que los actores de la educación tengan de los fines últimos de la educación y el entendimiento de cómo la tecnología sirve para alcanzar esos fines.

2. Los fines de la educación y su relación con la tecnología

Los filósofos personalistas proponen que el fin último de la educación debería ser el desarrollo pleno del individuo en todas sus facetas: personal, social, laboral,

física y espiritual [7]. Para lograr ese fin es importante conocer tanto al estudiante (para descubrir su potencial y entender sus intereses) como el entorno.

El estudio del entorno en el que se desarrollan los sujetos de la educación (docentes y alumnos) en la actualidad no solo sugiere, sino que exige que el uso de la tecnología se integre a la educación, pero no únicamente como un accesorio, que haga las clases más vistosas; ni como una materia aislada; ni únicamente con el fin de reproducir los modelos docentes tradicionales en programas a distancia. La integración de tecnología y educación debe ser eso precisamente: una integración en la que ambas actúen juntas para lograr el desarrollo académico, profesional y personal del individuo.

3. Los estándares ISTE: integración de tecnología y conocimiento

En 1998, la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE, por sus siglas en inglés) publicó su primera versión de estándares para estudiantes en educación y habilidades tecnológicas [8]. Luego, en 2000 y 2001 publicarían estándares en estas áreas para maestros y administradores educativos. Con el paso de los años, estos estándares se han revisado, renovado e, incluso, cambiado de nombre (anteriormente se llamaban NETS), hasta llegar a su versión más reciente en 2019.

Los objetivos de los estándares ISTE son convertirse en un marco de referencia para la innovación educativa [9] y ayudar a los educadores a preparar estudiantes que se desenvuelvan bien en un mundo globalizado, digital y constantemente cambiante.

Los estándares, aunque proponen un aprendizaje centrado en el estudiante, toman en cuenta a todos los sujetos que participan en los procesos educativos:

estudiantes, docentes, líderes educativos, instructores de tecnología. Para cada uno de ellos, se proponen competencias particulares que les permitan no solo participar eficazmente del proceso de formación, sino desenvolverse en el mundo laboral, profesional y personal de manera que se garantice su satisfacción y desarrollo pleno [9]. En este trabajo, debido a su brevedad, se abordarán únicamente los estándares del alumno y se mencionará la naturaleza de los estándares del docente.

Para el estudiante, se proponen siete áreas con cuatro estándares cada una [10]:

1. **Aprendiz empoderado**, que incluye estrategias para que el estudiante tome el control de su propio proceso de aprendizaje y utilice la tecnología para alcanzar sus fines formativos.
2. **Ciudadano digital**, que se refiere a la participación respetuosa y ética del estudiante en el mundo virtual, reconociendo los derechos digitales, como la propiedad intelectual, y teniendo en cuenta las normas de seguridad y cordialidad en sus interacciones.
3. **Constructor del conocimiento**, que se refiere la capacidad de investigación, de selección de fuentes y el diseño de soluciones, teorías y análisis que respondan a circunstancias del mundo real.
4. **Diseñador innovador**, que aborda el uso de la tecnología para diseñar soluciones a problemas reales y para generar productos creativos y novedosos
5. **Pensador computacional**, que alude a la capacidad del estudiante de comprender, analizar y resolver los problemas de manera independiente, utilizando la tecnología de manera oportuna
6. **Comunicador creativo**, que comprende la capacidad del estudiante de generar y comunicar ideas de manera comprensible, responsable e innovadora

7. **Colaborador global**, que subraya la importancia de compartir, intercambiar y discutir el conocimiento para su enriquecimiento y construcción colectiva.

Es importante resaltar que en todas las áreas que se proponen, el protagonista es el estudiante y no la tecnología, pues para utilizar las herramientas tecnológicas se requiere que el estudiante comprenda las situaciones de su entorno; conozca las características de la tecnología para seleccionar la más adecuada a sus objetivos; haga uso de su pensamiento crítico y creativo para generar soluciones oportunas, viables e innovadoras a los problemas que se le plantean; y organice sus ideas para expresarlas con claridad y así aportar a la construcción global del conocimiento.

Los estándares para el docente, que también se distribuyen en siete áreas, se enfocan en el rol del profesor como facilitador del aprendizaje, que proponga actividades para generar aprendizaje significativo y útil para los estudiantes y que, a su vez, les permitan utilizar tecnología de manera adecuada, innovadora y creativa. Además, se enfatiza que el docente debe ser un aprendiz constante, que busque instancias de formación y actualización en su área del conocimiento, en las herramientas pedagógicas más actualizadas y adecuadas a la materia que imparte y en el uso de la tecnología con fines educativos, comunicativos, profesionales y personales. Se propone también que el profesional de la educación sea una colaborador local y global que comparta, mediante las tecnologías de la información (foros, grupos, redes sociales), sus conocimientos, experiencias, dificultades y soluciones con otros profesionales de su área. Por último, se hace hincapié en que el docente debe ser un modelo para sus estudiantes en el uso de tecnología para fines educativos. Esto incluye el uso de la tecnología para la formación y la actualización autónoma, la exploración de nuevas herramientas

tecnológicas para la solución de problemas y la consecución de objetivos mediante el uso creativo y multipropósito de las herramientas tecnológicas disponibles [11].

4. Aplicación de los estándares ISTE en la educación virtual

Los estándares ISTE son lineamientos que indican qué habilidades y competencias necesita desarrollar el estudiante para interactuar en entornos virtuales y para desarrollarse de manera personal y profesional. Sin embargo, no restringe ni a los estudiantes ni a los docentes a usar ninguna herramienta en particular. Esto representa un reto para ambos actores de la educación, pues requiere del conocimiento de distintas instancias tecnológicas para seleccionar la más adecuada a sus objetivos y la que les permita realizar las propuestas más innovadoras; pero a su vez representa una oportunidad de usar la tecnología de manera creativa y ajustada a sus necesidades particulares. Además, estos estándares permiten la integración tecnológica en distintos contextos educativos, pues hacen uso de las herramientas que estén al alcance de los individuos, desde aquellas más avanzadas de las sociedades industrializadas, hasta las más sencillas en las comunidades con menos acceso al desarrollo tecnológico.

Esta flexibilidad en la selección de las herramientas tecnológicas es particularmente útil para el contexto guatemalteco, en el que el acceso a la tecnología no es homogéneo: de acuerdo con el último censo nacional, mientras en la capital, el 52 % de la población usa Internet, en algunos departamentos, como Quiché y Alta Verapaz, menos del 15 % de la población utiliza esta herramienta de información y comunicación [12]. Seleccionar la tecnología que está al alcance de los estudiantes para las propuestas didácticas es importante, pues se les enseña a utilizar los instrumentos de los que disponen para afrontar los desafíos de su entorno.

Más allá de enseñar el uso de una tecnología en particular, el objetivo de la implementación de los estándares ISTE es entrenar una actitud hacia la tecnología que esté orientada a la exploración, la comprensión y el uso ventajoso de cualquier herramienta tecnológica. Así, los sujetos (docentes y estudiantes) podrán aprovechar una amplia gama de herramientas y se adaptarán fácilmente a los cambios e innovaciones del entorno digital.

La propuesta metodológica de la implementación de estos estándares sugiere la exposición de los estudiantes a las circunstancias, condiciones y problemáticas reales de su entorno y la exploración de las herramientas de las que dispone para proponer soluciones. Los otros ingredientes necesarios para la innovación en el abordaje tecnológico de la actividad educativa serán el ejercicio del pensamiento analítico y crítico por parte del estudiante, así como la orientación oportuna del docente para ayudar a los estudiantes a explorar y potenciar las herramientas que tienen a su alcance.

5. Herramientas para la aplicación de los estándares ISTE

Las herramientas fundamentales, como se ha dicho, son el pensamiento crítico y analítico y el conocimiento de la tecnología disponible. Con base en ello, se pueden seleccionar las herramientas adecuadas, que van desde el correo electrónico hasta las plataformas de autoformación, como Coursera, Academia.edu o Udemy.

Se sugiere que el docente explore las características de cada herramienta tecnológica, para proponérselas a sus estudiantes, pero que no los limite al uso de una herramienta en particular, sino que les permita usar la que ellos consideren más adecuada para sus objetivos.

Algunos de los proyectos que pueden ayudar al docente a integrar los estándares ISTE en sus grupos de aprendizaje son:

- la escucha, discusión o creación de *podcasts* o transmisiones radiales o televisivas
- la creación de videos tutoriales o videoblogs respecto a alguna problemática real, desde una perspectiva reflexiva
- la creación de campañas locales y globales de concientización respecto a un problema mediante redes sociales
- el establecimiento de publicaciones periódicas que motiven el interés, la reflexión y la acción comunitaria respecto a temas de beneficio colectivo

La creación de nuevas actividades requerirá también nuevas formas de evaluación, pues lo que se debe evaluar en estos proyectos, es la comprensión del problema, la aplicación del pensamiento crítico y la ejecución efectiva de las soluciones tecnológicas. Las herramientas de evaluación, como listas de cotejo, escalas o rúbricas pueden seguir usándose, pero más que evaluar aspectos de forma en los productos del alumno, se deben evaluar las soluciones desarrolladas y las estrategias utilizadas.

El reto del docente será diseñar este tipo de actividades y este tipo de evaluaciones de manera viable con respecto al tiempo y los recursos de los que dispone.

6. Conclusiones

La tecnología de la información y la comunicación aplicada a la educación ha permitido la complementación de las actividades del aula con una amplia variedad de recursos de distinta naturaleza. Además, ha hecho posibles los programas de

formación a distancia, haciendo la instrucción académica cada vez más accesible. Ya que se han aprovechado los avances tecnológicos en ese aspecto de la educación, es importante explorar las posibilidades que ofrece la tecnología para enriquecer las actividades de enseñanza-aprendizaje y aprovechar al máximo su potencial.

Es importante que la tecnología se integre a la educación, así como se ha integrado a otros aspectos de la vida cotidiana, y no sea únicamente un accesorio de las propuestas didácticas. Para ello, tanto el docente como el alumno deben explorar el funcionamiento, el alcance y las posibilidades de acción que les ofrecen las opciones tecnológicas. Además, se deben tener en cuenta los objetivos de la actividad educativa y las necesidades formativas reales de los estudiantes.

La tecnología en educación debe concebirse como una herramienta y no como un fin. El estudiante no necesita manejar la tecnología de manera aislada, sino que debe hacer uso de ella para sus actividades diarias, para su desarrollo personal y para la generación de propuestas y soluciones que le permitan aportar valor a su comunidad. Para ello, las soluciones tecnológicas deben usarse en el mismo nivel que se aplica el análisis y el pensamiento crítico para resolver problemas.

Los estándares ISTE proveen un marco de referencia que le indica al docente cuáles son las competencias que sus alumnos deben desarrollar para integrar la tecnología de manera oportuna y significativa a sus actividades de aprendizaje. Además, orientan al docente a una formación continua y a un uso responsable, creativo y útil de la tecnología en sus propuestas didácticas.

La propuesta metodológica de los estándares ISTE no está orientada al uso de una tecnología en particular, sino que al máximo aprovechamiento de las

herramientas que de las que el alumno dispone para generar soluciones a problemas reales de su contexto. Más que aprender el uso de una tecnología, ISTE propone el desarrollo de una actitud tecnológica que permita comprender las herramientas, usarlas oportunamente para resolver problemas y adaptarse a los rápidos cambios del mundo digital.

7. Referencias

1. Román, M. (2018). Educación virtual en programas de postgrado. *Proceedings of the Digital World Learning Conference CIEV 2018* (pp. 14-20). Guatemala: CIEV. Retrieved noviembre 5, 2019, from <http://www.galileo.edu/page/wp-content/uploads/2019/02/3.pdf>
2. Rammert, W. (2001). La tecnología: sus formas y las diferencias de los medios. Hacia una teoría social pragmática de la tecnificación. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*(80). Recuperado el 6 de noviembre de 2019, de http://www.ub.edu/geocrit/sn-80.htm#N_2_
3. Mishra, M. J. (2009). What is Technological Pedagogical and Content Knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Recuperado el 2 de noviembre de 2019, de https://www.researchgate.net/publication/241616400_What_Is_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge
4. Barkho, G. (2016). *What exactly makes someone a 'digital native'? A comprehensive guide*. Recuperado el 30 de octubre de 2019, de Mashable: <https://mashable.com/2016/06/20/what-is-a-digital-native/>
5. Departamento de Registro y Estadística, USAC. (2017). *Avance estadístico No. 02-2017*. Recuperado el 3 de noviembre de 2019, de Registro y Estadística USAC: https://registro.usac.edu.gt/formularios_rye/AvanceEstad02_2017.pdf

6. Herold, B. (2015). *Why Ed Tech Is Not Transforming How Teachers Teach*. Recuperado el 3 de noviembre de 2019, de Education Week:
<https://www.edweek.org/ew/articles/2015/06/11/why-ed-tech-is-not-transforming-how.html?qs=ISTE+standards>
7. Escuela de estudios de posgrado FAHUSAC. (2019). *Orientaciones filosóficas de la educación: definición y concepto de educación*. Recuperado el 31 de octubre de 2019, de Aula virtual FAHUSAC:
https://aulavirtual.usac.edu.gt/cursosonlineafahusac/pluginfile.php/257669/mod_resource/content/0/Contenido%20-%20parte%204.pdf
8. Martin, B. (2015). Successful Implementation of TPACK in Teacher Preparation Programs. *International Journal on Integrating Technology in Education (IJITE)*, 17-26. Recuperado el 3 de noviembre de 2019, de
<http://airccse.org/journal/ijite/papers/4115ijite02.pdf>
9. International Society for Technology Education. (2019). *ISTE Standards for Students*. Recuperado el 31 de octubre de 2019, de ISTE.org:
<https://www.iste.org/standards/for-students>
10. International Society for Technology in Education. (2019). *ISTE Standards*. Recuperado el 31 de octubre de 2019, de ISTE.org:
<https://www.iste.org/standards>
11. International Society for Technology Education. (2019). *ISTE Standards for Educators*. Recuperado el 31 de octubre de 2019, de ISTE.org:
<https://www.iste.org/standards/for-educators>
12. Muñoz, G. (2019). *Censo refleja brechas en el uso de Internet*. Recuperado el 6 de noviembre de 2019, de elPeriódico:
<https://elperiodico.com.gt/inversion/2019/10/08/censo-refleja-brechas-en-el-uso-de-internet/>