

Competencias TIC: una estrategia para invertir en tecnología educativa

Julio César Mateus Borea
Eduardo Muro Ampuero
Universidad de Lima

1. Introducción¹

La tecnología está ligada al progreso: facilita procesos y cumple una serie de retos para mejorar la calidad de vida. Con el auge de las economías del conocimiento y el incremento del acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en nuestra vida diaria, su presencia en la educación se ha convertido en un tema indiscutible. Esto ha generado problemas vinculados al sentido de esta integración: definir el rol que las TIC cumplen en el proceso formativo resulta prioritario para el diseño de cualquier política pública.

En el campo laboral, se estima que muchos empleos desarrollados al día de hoy serán reemplazados por robots e inteligencia artificial, también que la mayoría de alumnos que hoy se forman en las escuelas trabajarán en empleos que aún no se han inventado (Davies *et al.*, 2011:3-5) Vivir en la sociedad red (Castells, 2006) implica conocer que las formas de sociabilización y de construcción e interacción del individuo en su entorno social son modificadas constantemente por el ingreso de nuevos dispositivos tecnológicos, que producen rupturas entre sentidos y paradigmas bajo los cuales hemos pensado tradicionalmente la educación. Además, el ejercicio de la ciudadanía hoy demanda una alfabetización de múltiples códigos –entre ellos los que ofrecen las TIC– y el desarrollo de una mirada crítica frente al rol que cumple la tecnología. No obstante, muchos proyectos en la escuela vinculados a la TIC carecen de pertinencia pedagógica y están más alentados por un fetiche o una tendencia publicitaria.

En ese orden de ideas, las escuelas deben primero repensarse como espacios pedagógicos que aseguren el acceso tecnológico y garanticen su apropiación. ¿Cómo diseñar una política pública que responda a estas demandas? Si bien los resultados de los programas y políticas implementadas hasta hoy en el mundo resultan poco concluyentes², dan algunas pistas que desarrollamos a continuación.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) propone un marco conceptual que permite analizar, monitorear y evaluar programas de tecnología en educación desde la provisión de servicios (Arias y Cristia, 2014) Los tres elementos que lo conforman, y que están linealmente conectados, son (i) los recursos tecnológicos tangibles e intangibles; (ii) los usos cuantitativos y cualitativos de la tecnología; y, (iii) las habilidades desarrolladas en el programa.

- a) El primer elemento está conformado por los recursos existentes en el contexto inicial de un programa, que se subdividen en: infraestructura, contenidos digitales y recursos humanos. Aquí deben considerarse desde la disponibilidad de dispositivos en las escuelas, los recursos indispensables para su funcionamiento (electricidad, espacio físico adecuado, medidas de seguridad, etc.) hasta los softwares educativos, aplicaciones y plataformas utilizados en los programas.
- b) El segundo elemento incluye los usos tecnológicos cuantitativos (provisión y uso de dispositivos tecnológicos) y cualitativos (ventajas comparativas de las tecnologías y aplicación eficaz) que pueden influenciar en el proceso educativo y permitir cambios en las prácticas pedagógicas o mejorar en los sistemas de apoyo y gestión escolar. Algunas ventajas pueden ser la motivación, la presentación y personalización de contenidos, y la retroalimentación de los estudiantes. Asimismo, el uso de la tecnología debe estar apoyada por cambios progresivos en la gestión escolar para definir estándares y evaluaciones, mejorar el currículo y desarrollar profesionalmente a educadores y directores.
- c) Finalmente, las habilidades, imprescindibles para mejorar el capital humano e incrementar la productividad de la fuerza laboral en las próximas generaciones. Estas pueden verse afectadas en tres niveles: el académico (vinculado a las habilidades en materias específicas); el digital (capacidad para buscar información y comunicarse); y, a nivel general, el desarrollo de habilidades cognitivas, socioemocionales y las llamadas “competencias del siglo XXI”.

Según el BID, estos elementos son la estructura base de todo programa en materia de TIC y educación. Un factor clave de diferenciación entre los programas es el

1 Instituto de Investigación Científica. Los autores agradecen los comentarios de los expertos Teresa Quiroz y Juan Lapeyre, algunos de los cuales son citados en el presente texto.

2 Al respecto, consultar Bulman y Fairlie (2015)

empleo, guiado o no guiado, de los recursos tecnológicos. Los programas de uso no guiado se caracterizan por priorizar sus recursos en la infraestructura, dejar que el docente o el estudiante decidan el uso que les darán a las tecnologías, y no especificar las habilidades a desarrollar. Los programas de uso guiado se caracterizan por priorizar sus recursos en contenidos y personas, determinar un uso predeterminado de la tecnología y desarrollar habilidades específicas. La evidencia empírica³ muestra que los programas de uso guiado tienen efectos positivos significativos en las habilidades académicas, en comparación con programas de uso no guiado con una proporción de 4 a 1.

Además, los programas guiados tienen un costo anual aproximado entre \$8 y \$15, frente a \$200 de los programas no guiados (compras para laboratorios móviles o programas “uno a uno” como el proyecto “Una Computadora por Niño”, por ejemplo) Esta diferencia no solo se debe al tipo de compra de equipos, sino también a que los programas de uso no guiado se centran en la infraestructura, mientras que los de uso guiado permiten planificar el tiempo de utilización de los equipos, diseñar los contenidos del software y capacitar a los coordinadores específicamente en ese software⁴.

2. ¿Qué evidencias positivas existen en otros contextos?

Como adelantamos, los resultados de experiencias son variadas. Esto no significa que no pueda ofrecerse un balance de hallazgos relevantes y coincidentes⁵. A saber, el uso de las tecnologías logra mayor efectividad cuando:

- a) Se usa de forma colaborativa (en pares o pequeños grupos) antes que de forma individual.
- b) Cuando responde a intervenciones cortas (entre 5 a 10 semanas) e intensivas (unas 3 veces por semana)
- c) Cuando tiene una aplicación de refuerzo o tutoría, sobre todo en alumnos con menor desempeño educativo, con necesidades especiales o que provienen de entornos desventajados, pues les permite nivelarse con sus pares.
- d) Cuando se aplica como complemento a la enseñanza habitual antes que como reemplazo de la misma.

Para la mayor parte de países de la región, la integración de las TIC a la educación está alineada con objetivos sociales y educativos. Los primeros se centran en la inclusión, democratización y justicia social a través de la disminución de la brecha en términos de acceso, uso, conectividad e internet; mientras que los segundos incluyen la alfabetización digital, la mejora de la eficiencia interna de las escuelas, y la retención de estudiantes en el sistema educativo, entre otros (Vacchieri, 2013:30-85)

A partir de estos balances se proponen algunas conclusiones importantes:

- a) La institucionalidad de los proyectos en TIC y educación son, en su mayoría, impulsados, adoptados y seguidos por los estados como parte de políticas nacionales estratégicas.
- b) Respecto a la articulación de actores, los programas de integración de TIC a la educación en América Latina muestran el uso de políticas estratégicas y operativas, es decir, que los programas TIC están alineados directamente a los objetivos y fundamentos de la política propios de cada país. Asimismo, presentan una alineación horizontal, donde las políticas en materia de TIC están en consonancia con otras políticas educativas.
- c) La integración de las TIC en las escuelas se realiza preferentemente a través de modelos como el “uno a uno”, el más reciente y difundido; la implementación de laboratorios o salas de computadoras, el primer y más común modelo por su bajo costo y flexibilidad; y las aulas digitales, que utiliza computadoras de escritorio conectadas a internet instaladas dentro de aulas de clase.
- d) La formación docente en la región se realiza preferentemente en programas con modelos “uno a uno” y, en mayor o menor medida, se efectúan capacitaciones para desarrollar competencias en TIC o adquirir nuevas capacidades pedagógicas; y apoyo pedagógico en línea, con la creación de comunidades de aprendizaje, enseñanza conjunta, entre otros.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2012) destaca a algunos países de la región por implementar políticas exitosas:

3 La mayoría de programas de uso guiado analizados provienen de la China y la India, mientras que los de uso no guiado, de América Latina (2 de ellos, del Perú)

4 Para Juan Lapeyre, experto del Ministerio de Educación, “debe plantearse claramente los resultados mínimos a lograr, pero eso no significa indicar cómo se debe trabajar paso a paso, porque eso contradice a las necesidades de la docencia, que siempre es muy contextualizada. Antes que decirle: ‘hay que aplicar las TIC una hora a la semana’, es preferible acotar el desempeño a lograr; por ejemplo, el estudiante podrá seleccionar y aplicar con eficacia al menos una estrategia TIC en cualquiera de las tareas propuestas”.

5 Consultar Higgins; Xiao y Katsipatakis (2012)

Tabla 1 Revisión de políticas públicas exitosas en materia de TIC y educación en América Latina

Política	Visión/propósitos	Propuesta de uso	Plan de acción	Organización / Gestión	Sustentabilidad
PRONIE (COSTA RICA)	TIC para desarrollar competencias S. XXI. En escuelas multigrado, TIC para apoyar currículo.	Aprendizaje basado en proyectos usando Micromundos/Scratch guiado por profesores de cómputo y asignatura en laboratorio en grupos de dos alumnos por PC. En multigrado, PC en el aula para apoyar aprendizajes curriculares.	Provee infraestructura, contenidos y capacitación. Se entrega propuesta curricular y pedagógica estructurada y detallada, con materiales concretos.	Fundación privada (FOD) en alianza con el Ministerio de Educación.	
Enlaces (CHILE)	TIC para apoyar aprendizajes, currículo y desarrollar competencias S. XXI.	Uso transversal de TIC para apoyar currículo de asignaturas, usando laboratorios, proyección y carritos móviles.	Provee infraestructura, contenidos, capacitación y orientaciones curriculares.	Ministerio de Educación en alianza con universidades y Fundación Chile (portal).	Estándares para incorporar TIC en formación inicial docente; creación de Modelos de informática educativa (MIE).
Ceibal (URUGUAY)	TIC para todos los niños en edad escolar, es un vehículo para la inclusión social a través de la educación. Busca impactar en la calidad educativa y la equidad social.	Uso computadoras XO en hogares y escuelas. Docentes usan XO para mejorar y ampliar estrategias de enseñanza.	XO, Internet, soporte; portal educativo; formación docente, directivos y padres.	Dependiente de la Presidencia, liderazgo del LATU y articulación de ANEP, ANTEL, MEC y otras entidades estatales; alianzas con sociedad civil (estudiantes, profesionales y otros).	Promoción industria local de contenidos educativos digitales.
Col-Aprende (COLOMBIA)	TIC para la mejora educativa: aprendizajes y gestión.	Laboratorios coordinados por profesor de informática que son utilizados para apoyar asignaturas y gestión institucional.	Se articulan iniciativas que proveen de infraestructura, asistencia técnica, formación docente y de directores, contenidos, uso pedagógico, asistencia técnica, y evaluación.	Articulación desde MEN de proyectos realizados desde propio MEN, MinTIC, gobernaciones, municipios y privados. Portal Colombia Aprende es el gran articulador de la iniciativa.	

Fuente: Jara, 2012

En los casos anteriores encontramos puntos de convergencia, como el hecho de que los programas comenzaron, en su mayoría, como programas piloto centrados no solo en la infraestructura tecnológica sino también en el uso y apropiación de las TIC. Así también, coinciden en cuanto a sus objetivos: disminuir la brecha digital, promover la inclusión social, mejorar el aprendizaje y desarrollar competencias para la sociedad de la información. También en torno al sustento institucional: las políticas cuentan con un organismo autónomo que trabaja de manera coordinada con los sectores públicos y privados. Finalmente, la presencia de alianzas estratégicas público-privadas es, sobre todo en los inicios de los programas, un factor relevante en los casos analizados para poder propulsar y mantener las políticas.

En líneas generales, los impactos de estas políticas públicas estiman una disminución en la brecha digital en cuanto al acceso a las TIC (el uso y la apropiación son asignaturas pendientes) También se aprecian efectos positivos en el desarrollo de habilidades cognitivas y habilidades digitales. Sin embargo, a pesar de lo anterior, la forma de enseñar de los docentes o sus metodologías no se han visto transformadas, así como los efectos encontrados en el aprendizaje de letras y matemática, que son pocos o nulos (Bernasconi *et al.*, 2013:303-309; Brenes *et al.*, 2014:92-97; Bujanda *et al.*, 2013:55-73; De Melo *et al.*, 2013:14-25; Jara, 2013:28-43; Vaillant, 2013:37-48)

3. ¿Cómo estamos en el Perú? Análisis multidimensional de políticas TIC en educación

La CEPAL, sobre la base de las prioridades de políticas educativas en la región, propone tres objetivos estratégicos que deberían guiar la integración de las TIC: i) la equidad, relativa a la reducción de la brecha en el acceso; ii) la calidad, que persigue mejorar la distribución social de los resultados educativos y contribuye al desarrollo de una fuerza laboral más calificada y el desarrollo de “nuevos aprendizajes” (entre los que se encuentran las competencias TIC) y; iii) la eficiencia, que aspira a mejorar la gestión de recursos financieros, humanos y de información del sistema educativo, así como disminuir la repetición, el rezago y la deserción escolar. Sunkel y Trucco (2014:28) proponen una mirada multidimensional que reemplace la estructura secuencial que suele caracterizar las políticas: en lugar de concebir los proyectos en términos de fases, sugieren abordarlos como brechas que operan de manera simultánea y se superponen.

3.1 Equidad: balance de presencia de TIC en las escuelas

En la actualidad, el escenario en el que se encuentran las TIC en el Perú ha aumentado, como se refleja en la penetración de dispositivos tecnológicos en hogares y escuelas. El acceso a por lo menos una TIC en los hogares es de 88.7%; y la población mayor de 6 años que hace uso de internet es del 40.7%. Asimismo casi la tercera parte de los peruanos tiene por lo menos una computadora en casa, y 24.3% cuentan con acceso a internet. Finalmente, el 86% accede a telefonía móvil (INEI, 2014)

La penetración de las TIC en las escuelas es más heterogéneo: el 25% de las instituciones educativas cuentan con internet, con 86% en estado operativo (IPSOS, 2013) Otros indicadores oficiales revelan que las escuelas que cuentan con acceso a internet en primaria es el 27.9% y en secundaria el 52%, mientras que la relación entre cantidad de alumnos por computadora en primaria y secundaria es de 6 y 7, respectivamente (ESCALE, 2014)

Las principales tecnologías con que cuentan las instituciones educativas son: laptops educativas XO de primaria (99%)⁶, de secundaria (86%), computadoras de escritorio (68%), kit robótico (64%), entre otros. Sin embargo, el nivel de operatividad de los equipos en las escuelas es menor. En algunos casos, “porque nadie sabe usarlas” (IPSOS, 2014) Finalmente, el 40% de instituciones cuenta con un “Aula de Innovación Pedagógica” y el 33% de instituciones educativas cuenta con un “Centro de Recursos Tecnológicos”. En la mayoría de instituciones, el 71% de las “Aulas de Innovación Pedagógica” comparte el mismo espacio que los “Centros de Recursos Tecnológicos” (IPSOS, 2014)

A pesar de los esfuerzos y la presencia creciente de equipos en las escuelas, el acceso a TIC sigue siendo inferior al que se da fuera de ellas, lo que resulta una tendencia en muchos países por el abaratamiento de los costos de las tecnologías. Asimismo, como señala Ames (2014:154-155), el acceso resulta asimétrico, tanto en términos de edad, género (los hombres tendrían preferencia para el uso de dispositivos como los smartphones, por ejemplo) y ubicación geográfica (los sectores rurales siempre figuran rezagados) En esta línea, la escuela sí puede cumplir un rol nivelador importante.

3.2 Calidad y eficiencia: Proyectos y resultados en materia de TIC y educación en el Perú

A pesar de las iniciativas, los proyectos de TIC y educación en el Perú de los últimos 20 años se han visto afectados por discontinuidades propias de las diferencias entre estilos y enfoques de las gestiones gubernamentales (Balarín, 2013:9-33)⁷.

En los 90 se implementaron proyectos como Edured, Infoescuela y el Programa Piloto de Educación a Distancia (EDIST) El primero conectó a 200 colegios urbanos en una red dial-up; el segundo implementó en 400 colegios públicos un proyecto de robótica escolar; y el tercero se orientó a mejorar la cobertura de la educación básica en zonas rurales. Entre el 2001 y el 2006 se ejecutó el “Proyecto Huascarán” con el objetivo de ampliar la calidad y cobertura de la educación mediante el uso de computadoras en las escuelas. Con el cambio de gestión, el enfoque pasó a ser meramente político y devino en la entrega de equipos (hasta hoy en muchas escuelas “Huascarán” equivale a provisión de equipos e internet) Dos investigaciones sobre los impactos de este proyecto (Cristia *et al.*, 2010; Cristia *et al.*, 2014) mostraron efectos positivos en el acceso semanal a las computadoras en las escuelas, aunque este incremento no generó ningún impacto. De igual manera, el aumento de una hora a la semana en acceso a las TIC tuvo impactos limitados en la deserción y matrícula escolar.

En el quinquenio 2006-2011 se creó la Dirección General de Tecnologías Educativas (DIGETE) con la idea de “integrar las TIC en el proceso educativo, [...] con estándares internacionales y políticas educativas y pedagógicas” (Balarin, 2013:20) La DIGETE absorbió al “Proyecto Huascarán” y se implementó el Programa “Una Laptop por Niño”. Este programa tenía como objetivo principal contribuir a la equidad y calidad educativa en las zonas rurales del país brindando una laptop a cada niño para que pueda usarla en la escuela y en su hogar. Sin embargo, el número de laptops resultó insuficiente para la demanda individual de estudiantes y se optó por entregar una por cada diez niños, así como crear “Centros de Recursos Tecnológicos” en las escuelas (Balarin, 2013:20-28)

Dos estudios independientes concluyeron que el proyecto no logró impactos significativos en la asistencia y matrícula, ni en las habilidades cognitivas generales (Cristia *et al.*, 2012); así también, halló un efecto positivo en el conocimiento de este tipo de computadoras (no de otras diferentes ni de Internet) Finalmente, descubrió efectos significativos en el uso de la computadora en casa, pero sin impactos en las habilidades cognitivas (Beuermann *et al.*, 2013)

Finalmente, durante el actual periodo que inició en 2011, la DIGETE impulsó el portal PerúEduca, que desarrolla contenidos para la comunidad educativa y realizó programas que buscaron mejorar el nivel de conectividad de las instituciones educativas, y el Proyecto ODATIC, que tenía como objetivo brindar oportunidades de aprendizaje con TIC a la comunidad

6 Laptops del programa “Una Laptop por niño”, programa cuyas siglas en inglés son OLPC (One Laptop per Child)

7 Para Lapeyre, “el estudio de Balarín (2013) no toma en cuenta la continuidad de los enfoques pedagógicos, sino solo la diferencia de los programas. [...] El

lenguaje y el enfoque se ha mantenido en su mayor parte, pues siempre se ha hecho énfasis en la integración desde el maestro. El problema es la falta de financiamiento a la labor de acompañamiento durante el gobierno anterior. [...] Lo que resulta más determinante en la integración que los programas es el mantenimiento de expertos regionales de TIC o docentes formadores en cada región, desde hace 10 años, que son más de 1500 en todo el país. El análisis es externo, porque no se plantea ningún modelo explicativo de la integración de TIC en el docente y el estudiante, entonces emplea factores que no forman parte de su contextos diarios”.

educativa en zonas rurales. Sin embargo, a inicios del 2015 hubo una reestructuración en el Ministerio de Educación y la DIGETE dejó de existir. Ahora la dependencia encargada de los temas relacionados a TIC y educación es la Dirección de Innovación Tecnológica en Educación (DITE)

Los resultados generales de los proyectos reseñados acusan serios problemas conceptuales (poca claridad en sus objetivos)⁸ y de diseño (vinculados a la planificación) La disminución parcial de la brecha de acceso en ciertas poblaciones y el incremento de ciertas habilidades digitales son resultados limitados que se desvanecen por la falta de continuidad, por centrarse en la dotación de equipos desatendiendo otras variables, y por no sustentarse en evidencia empírica de proyectos desarrollados en otros lugares.

4. Competencias TIC: una propuesta prioritaria de política

La finalidad de este documento es ofrecer una orientación básica para el diseño de una política. Creemos que el punto de partida es definir una competencia transversal a partir de la cual se proyecten programas e intervenciones. Partir de una competencia es priorizar lo educativo frente a lo tecnológico (algo infrecuente en la revisión histórica que ofrecimos en el punto anterior) y dar sentido a nuevas propuestas en el ámbito de las TIC.

4.1 Normatividad peruana

Fueron consultados documentos oficiales (ver tabla

2) elaborados por distintas instituciones públicas, pero que debieran responder a un consenso de criterios y sentidos. Sin embargo, ninguno menciona las competencias TIC, es decir, no se conocen explícitamente cuáles son aquellas que se deben desarrollar en la Educación Básica Regular.

Las referencias a las TIC halladas resultan algo genéricas. Los lineamientos de los documentos se basan en la noción de que las TIC en educación sirven para mejorar el aprendizaje de ciertas materias, sin considerar experiencias internacionales y sin profundizar en el desarrollo de otro tipo de habilidades conexas.

4.2 Definiciones internacionales

Diversos documentos internacionales, a diferencia del caso peruano, definen las competencias TIC. Escogimos cinco de ellos atendiendo su relevancia e incidencia. La mayoría de competencias específicas que conforman la competencia TIC general son coincidentes, como se aprecia en la tabla 3, lo que nos sirve de respaldo para la propuesta, sin dejar de considerar que el contexto de Europa o Estados Unidos son diferentes.

4.3 ¿Qué debería tener una competencia TIC básica para la EBR?

La tercera versión del marco curricular⁹, divulgado por el Ministerio de Educación, define los aprendizajes fundamentales “como el conjunto de competencias generales y específicas que pertenecen a un determinado campo de acción humana que integran y combinan saberes de distinta naturaleza. Son aprendizajes que todos los estudiantes peruanos sin excepción necesitan lograr por ser indispensables para responder a los desafíos del mundo de hoy y construir el futuro que deseamos”. Asimismo, entiende por competencia la capacidad de poder actuar a partir del

Tabla 2: Normatividad peruana en materia de TIC y educación

Ley General de Educación	Proyecto Educativo Nacional	Nuevo Marco Curricular	Diseño Curricular	Agenda digital
Incorporar las TIC en el proceso educativo. Desarrollar y adaptar las TIC para mejorar el sistema educativo con una orientación intersectorial. Creación de Centros de Recursos Educativos y Tecnológicos. Diseño de programas nacionales que aprovechen las TIC.	Equipamiento de los colegios con recursos tecnológicos. Programa complementario de alfabetización tecnológica. Creación de laboratorios de informática. Conexión a internet entre todas las I.I.EE. del país. Promoción del uso de software para estimular la creatividad o ampliar el horizonte cultural.	Aplicación de las TIC de manera transversal a los aprendizajes fundamentales. Los aprendizajes fundamentales asocian desempeños relacionados con las TIC y lo virtual para el desarrollo de algunas de sus capacidades.	Objetivo de la EBR: c) Desarrollar aprendizajes en los campos de las ciencias, las humanidades, la técnica, la cultura, el arte, la educación física y los deportes, así como aquellos que permitan al educando un buen uso y usufructo de las nuevas tecnologías.	O.E. 1: Disponer de infraestructura de telecomunicaciones adecuada para el desarrollo de la sociedad de la información. O.E. 2: Promover el desarrollo de capacidades que permitan el acceso a la sociedad de la información. O.E. 3: Desarrollar el sector social del Perú garantizando el acceso a servicios sociales de calidad: trabajo digno, investigación científica e innovación tecnológica, inclusión social y la ciudadanía.

Elaboración: Propia

8 Consultar, al respecto, el trabajo de Higgins, Xiao y Katsipatakí (2012)

9 Fueron publicadas el 2015 hasta tres versiones sucesivas de este documento, finalmente modificado por Resolución Ministerial N° 199-2015.

aprendizaje de conocimientos transversales (puesto que se aprenden a lo largo de toda la formación escolar) que se aplican de una forma contextualizada, crítica y creativa. Es decir, las competencias son herramientas diversas que sirven a cada persona para desenvolverse, ya sea para cumplir un objetivo o resolver un problema, en un contexto específico (MINEDU, 2015)

A partir de estas definiciones, la competencia TIC básica que proponemos debería considerar como mínimo las siguientes 6 variables¹⁰:

- a) **Acceso a medios de comunicación y uso activo en distintos soportes físicos o virtuales:** para garantizar el desarrollo de las competencias TIC es necesario que el acceso a los dispositivos se expanda e intensifique, atendiendo las brechas existentes. En la práctica, los ciudadanos son usuarios de una variedad de medios y plataformas dependiendo de sus posibilidades y contextos, por lo que resulta inútil establecer distinciones categóricas entre tecnologías –antiguas o nuevas / analógicas o digitales–. Es mejor pensarlas como parte de un ecosistema, con diversos fines y lenguajes, que se articula y complementa en una experiencia compleja de consumo, producción e interacción.
- b) **Habilidad para buscar, obtener, procesar y compartir información:** Es importante que los estudiantes sepan buscar información, discriminarla de acuerdo a sus necesidades, gestionarla y procesarla en respuesta a objetivos específicos. Por otro lado, es de suma importancia que los estudiantes compartan la información y que, de esa manera, también sean constructores de conocimiento en el marco del aprendizaje colaborativo y abierto.
- c) **Actitud crítica y reflexiva en, con y ante los medios:** Se debe procurar que el estudiante desarrolle una postura crítica frente a los medios de comunicación. Es imprescindible que conozca sus funciones y fines, los contenidos expuestos, así como su naturaleza e impacto en la sociedad. Asimismo, que extrapolen esa postura crítica y reflexiva cuando ellos produzcan y difundan sus propios contenidos.
- d) **Dominio creativo y eficaz de las distintas herramientas TIC:** Es necesario que los estudiantes desarrollen formatos y técnicas que les permitan interactuar –con los dispositivos y a través de ellos– y expresarse creativa y eficazmente a través de las diferentes herramientas tecnológicas a las que tengan acceso. Esto involucra un conocimiento previo de estas tecnologías, una comprensión de sus posibilidades expresivas y habilidades suficientes para plasmar en ellas aquello que desean e imaginan.
- e) **Uso efectivo de los medios para la autoexpresión y la participación democrática:** En este punto se destaca la importancia de que los estudiantes aprendan a utilizar las TIC para expresarse política y socialmente, hagan uso de su derecho a la libertad de expresión y opinión, y conozcan sus responsabilidades. Así, que participen democráticamente a través de los medios de comunicación.
- f) **Comportamiento ético en los medios:** Finalmente, es importante que los estudiantes aprendan a usar las TIC y la información que en ella transita de forma ética y responsable. El conocimiento del comportamiento ético que deben regir los medios fortalecerá la visión crítica de los estudiantes ante y en las TIC.

Tabla 3: Competencias TIC según estándares internacionales

	Ley Orgánica de Educación - España	UNESCO	Parlamento Europeo	Carta Europea de Educación en Medios	ISTE: Standards Students
Actitud crítica y reflexiva en, con y ante los medios	✓	✓	✓	✓	✓
Acceso a medios de comunicación y uso activo en distintos soportes	✓	✗	✓	✓	✗
Habilidad para buscar, obtener, procesar y compartir información	✓	✓	✓	✓	✓
Dominio creativo y eficaz de las distintas herramientas digitales	✓	✓	✓	✓	✓
Uso efectivo de los medios para la autoexpresión y la participación democrática	✗	✗	✓	✓	✓
Comportamiento ético en los medios	✓	✗	✓	✗	✗

Elaboración: Propia

10 Consultar Lapeyre (2015)

5. Conclusiones

Uno de los cambios más saltantes en el diseño de políticas educativas en el escenario regional fue la intensidad gradual con que fueron incorporándose las demandas tecnológicas y constituyéndose, por lo menos al nivel del discurso oficial, en un derecho público. Los proyectos de dotación de computadoras y otras tecnologías en las escuelas, en mayor o menor medida, han permitido un avance en el acortamiento de la brecha tecnológica. No obstante, como hemos dicho, la provisión material es solo uno de los componentes de una política que debe integrar otras aristas, algunas de las cuales proponemos a continuación:

- I. Precisar a nivel político las competencias TIC. Si bien existe un ente rector de las políticas educativas, existen otros actores sociales competentes que pueden aportar a esta definición. Es imprescindible lograr un consenso intersectorial que defina las competencias TIC básicas, a partir de las cuales se diseñen políticas y programas. Aquí hemos incluidos algunas propuestas que pueden servir a la discusión.
- II. Integrar curricularmente las competencias TIC. La experiencia educativa nos obliga a diseñar currículos integrados: en vez de segmentar contenidos y conocimientos particulares, debemos abordarlos a partir de proyectos donde las competencias TIC aparezcan transversalmente y sean explícitamente evaluadas. Estas no son responsabilidad de un curso independiente de ofimática ni de cómputo: cualquier asignatura debe promover, incorporar y valorar estos saberes tecnológicos.
- III. Desarrollar programas piloto en algunas regiones que cuenten con recursos apropiados. Cuando se piensa en tecnología, lo más visible son los dispositivos. Más allá del efectismo tangible, una política de tecnología educativa no debería depender de la compra de equipos ni limitarse a ella. En este sentido, urge actualizar la información de los recursos disponibles. No se trata de generar gastos excesivos de implementación, sino de optimizar los recursos existentes y, cuando corresponda, impulsar alianzas público privadas. La lógica que debería primar es la de crear proyectos escalables y de uso guiado.
- IV. Alianza estratégica entre Estado, Empresa y Academia. Con la finalidad de contribuir estratégicamente a la promoción de las competencias TIC, el desarrollo de recursos (tangibles e intangibles) y contenidos (que pueden producirse a través de concursos públicos, por ejemplo), así como para facilitar la continuidad de proyectos en materia de TIC y educación, es importante que exista una sólida asociación entre los tres sectores.
- V. Garantizar la formación inicial de competencias TIC en los profesores. Es prioritario implementar componentes de sensibilización (imprescindibles

para crear condiciones subjetivas idóneas), actualización de conocimientos y acompañamiento permanente centrados en la construcción de estrategias docentes para incorporar las TIC. ¿Cómo están respondiendo a estas nuevas exigencias las facultades de educación e institutos pedagógicos? Hasta donde sabemos, la mirada a las TIC sigue siendo parcial, pensada como complementos o accesorios, sin que los docentes puedan comprender la complejidad de los impactos que generan las tecnologías en la vida cotidiana. En ese sentido, la Academia puede ser un sector que puede acompañar y apoyar a los docentes a través de programas de formación, investigaciones aplicadas y proyectos relacionados con las competencias TIC¹¹.

- VI. Asegurar la continuidad de las políticas TIC a través de un pacto multipartidario. En un estudio comparativo a nivel regional, las cifras peruanas muestran la interrupción de políticas educativas como una constante. En los últimos 25 años hemos tenido 21 ministros con una duración promedio de apenas poco más de un año. Así también solo entre 2010 y 2015 se sucedieron versiones diferentes de diseños e instrumentos curriculares que generaron confusión en el magisterio. Si no se aseguran políticas de estado en materia de competencias TIC, todos los programas e intervenciones están condenadas al fracaso.
- VII. Involucrar centros de investigación independientes que monitoreen, sistematicen y evalúen los avances del proyecto dando cuenta periódicamente de los resultados obtenidos. La generación de información en tiempo real es el único mecanismo que permitirá tomar decisiones adecuadas y efectuar correcciones en la marcha. Sin data de calidad es imposible diseñar cualquier tipo de política.

6. Bibliografía

- Ames, P. (2014) *Niños y adolescentes frente a las nuevas tecnologías: Acceso y uso de las tecnologías educativas en las escuelas peruanas*. Revista Peruana de Investigación Educativa (6), 145-172.
- Anderson, J., y van Weert, T. (2002) *Information and communication technology in education: A curriculum for schools and programme of teacher development*. Paris: UNESCO.
- Arias, E., y J. Cristia (2014) *El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos? Banco Interamericano de Desarrollo*. [En línea] <http://idbdocs.iadb.org/>

11 Como apunta Lapeyre desde su experiencia en el Ministerio de Educación, "la cuestión es que el docente que realmente aprovecha las TIC no depende de la implementación perfecta, sino que tiene un bagaje de estrategias más amplio. Hay que proveer al docente de estrategias TIC que no dependan del dispositivo, sino que se puedan trabajar con cualquiera disponible".

- wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38913815
- Balarín, M. (2013) *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso Perú*. Buenos Aires: UNICEF.
 - Beuermann, D., J. Cristia, Y. Cruz-Aguayo, S. Cueto y O. Malamud (2013) *Home computers and child outcomes: Short-term impacts from a randomized experiment in Peru*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
 - Bujanda, M., O. Núñez, D. Quirós, y M. Díaz (2013) *Indicadores de aprovechamiento de tecnologías digitales en la educación primaria y secundaria costarricense: Resultados preliminares*. En M. Díaz Madrigal, Investigación, reflexión y acción de la realidad socio-educativa a principios del siglo XXI Vol. I (págs. 55-73) San José: INIE.
 - Bulman, G., y R. Fairlie (2015) *Technology and education: computers, software, and the internet: Handbook of the Economics of Education*. [En línea] Recuperado el mayo de 2015, de http://people.ucsc.edu/~gbulman/tech_jan_2015.pdf
 - Carta Europea de Educación en Medios (2007) Comunicar, XV (28), 137-140.
 - Castells, M. (2006) *La sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza.
 - Comisión de las Comunidades Europeas (2007) *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Un planteamiento europeo de la alfabetización mediática en el entorno digital*. Recuperado el mayo de 2015, de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52007DC0833&from=ES>
 - Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (2005) *Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú: La agenda digital peruana*. Lima.
 - Consejo Nacional de Educación (2006) *Proyecto Educativo Nacional al 2021*. Lima: Consejo Nacional de Educación.
 - Cristia, J., A. Czerwonko y P. Garofalo (2010) *Does ICT increase years of education? Evidence from Peru*. Washington D.C.: BID.
 - Cristia, J., A. Czerwonko y P. Garofalo (2014) *Does technology in schools affect repetition, dropout and enrollment? Evidence from Peru*. BID.
 - Cristia, J., P. Ibararán, S. Cueto, A. Santiago y E. Severín (2012) *Technology and child development: Evidence from the One Laptop per Child Program*. BID.
 - Davies, A., D. Fidler, y M. Gorbis (2011) *Future Work Skills 2020*. Institute for the Future for University of Phoenix.
 - de Melo, G., A. Machado, A. Miranda y M. Viera (2013) Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Recuperado el Julio de 2015, de http://www.ccee.edu.uy/jacad/2013/file/MESAS/Economia%20de%20la%20educacion_plan%20ceibal/Profundizando%20en%20los%20efectos%20del%20Plan%20Ceibal.pdf
 - Higgins, S., Z. Xiao y M. Katispatakis (2012) *The impact of digital technology on learning: A summary for the education endowment foundation*. Durham: Education Endowment Foundation and Durham University.
 - INEI (2015) *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares: Octubre-Noviembre-Diciembre 2014*. Recuperado el mayo de 2015, de http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico_tecnologias-informacion-oct-nov-dic2014.pdf
 - IPSOS (2013) *ENTIC 2013*. Recuperado el Mayo de 2015, de <http://es.scribd.com/doc/214214122/Informe-Entic-2013-Vf>
 - ISTE (s.f.) *International Society for Technology in Education: Standards Students*. Recuperado en mayo de 2015, de <http://www.iste.org/standards/iste-standards/standards-for-students>
 - Jara, I. (2013) *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: CASO CHILE*. Buenos Aires: UNICEF.
 - Lapeyre, J. (2015) *Las TIC como competencia transversal: Aprovechamiento de los entornos virtuales*. Recuperado en octubre de 2015, de <http://doi.org/10.13140/RG.2.1.1938.6406>
 - Ministerio de Educación (2003) *Ley General de Educación: Ley N° 28044*. Lima.
 - Ministerio de Educación (2014) *Marco del Sistema Curricular Nacional: Tercera versión para el Diálogo*. Lima: Ministerio de Educación.
 - Ministerio de Educación (s.f.) *ESCALE (Estadística de la Calidad Educativa)* Recuperado el junio de 2015, de <http://escale.minedu.gob.pe/>
 - Ministerio de Educación y Ciencia (2006) *Ley Orgánica 2/2006*. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado(293), 43060-43061.
 - Muñoz, L., M. Brenes, M. Bujanda, M. Mora, O. Núñez y M. Zúñiga (2014) *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso Costa Rica*. Buenos Aires: UNICEF.
 - Necuzzi, C. (2013) *Estado del arte sobre el desarrollo cognitivo involucrado en los procesos de aprendizaje y enseñanza con integración de las TIC*. Buenos Aires: UNICEF.
 - Rivas, A. (2015) *América Latina después de PISA: Lecciones aprendidas de la educación en siete países (2000-2015)* Buenos Aires: Fundación CIPPEC.
 - Sunkel, G. y D. Trucco (2012) *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: Algunos casos de buenas prácticas*. Santiago de Chile: CEPAL.
 - Sunkel, G., y Trucco, D. (2014) *Las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina: Visión panorámica. Versión*. Estudios de Comunicación y Política (34), 21-38.
 - Vacchieri, A. (2013) *Estado del arte sobre la gestión de las políticas de integración de computadoras y dispositivos móviles en los sistemas educativos*. Buenos Aires: UNICEF.
 - Vaillant, D. (2013) *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso Uruguay*. Buenos Aires: UNICEF.
 - Vaillant, D., E. Rodríguez y G. Bernasconi (2015) *En qué cambian las prácticas de enseñanza de la matemática en un "modelo 1:1" a escala nacional*. Revista Complutense de Educación, 26 (2), 295-313.