



GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN, HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y FORMACIÓN DOCENTE: APORTES A LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

INFORMATION MANAGEMENT, TECHNOLOGICAL TOOLS AND TEACHER TRAINING: CONTRIBUTIONS TO THE TEACHING OF GEOGRAPHY

GESTÃO DA INFORMAÇÃO, FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS E FORMAÇÃO DOCENTE: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

Jorge Joo-Nagata

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Región Metropolitana, Chile, jorge.joo@umce.cl

Resumen: El desarrollo de la web ha derivado en nuevos procesos educativos y el desarrollo de nuevas perspectivas para la enseñanza de la Geografía. Desde los paradigmas clásicos como son el *elearning*, el TPACK o la Enseñanza 3.0 se realiza una búsqueda y reflexión de cómo estos procesos tienen su influencia no solo en la Geografía, sino también en el desarrollo social de la educación, con nuevos paradigmas de búsqueda, análisis crítico y reacción a la información digital. Lo anterior lleva al desarrollo, ya con procesos analíticos, a la creación de conocimiento, en procesos de enseñanza y aprendizaje que se vuelven altamente dinámicos, complejos y que traen consigo nuevas adaptaciones y desafíos para la sociedad del siglo XXI. Se concluye con la idea de esta tercera etapa de evolución de la Web la que ha tenido consecuencias, no solo en lo social y las implicancias en el desarrollo de la información, sino que también sus consideraciones en la Educación y particularmente en la Geografía.

Palabras-clave: Web 3.0; Geografía; Tecnologías de la Información y Comunicación; Geotecnologías; Educación 3.0.



Abstract: The development of the web has resulted in new educational processes and the development of new perspectives for the teaching of Geography. From classic paradigms such as elearning, TPACK, or Teaching 3.0, a search and reflection are carried out on how these processes have their influence on the ground in geography, as well as in the social development of education, with new search paradigms, critical analysis and reaction to digital information. The previous one leads to development, with analytical processes, with the creation of knowledge, in teaching and learning processes that are highly dynamic and complex and that bring with them new adaptations and challenges for the society of the XXI century. It is concluded with the idea of this third stage of the evolution of the Web, which has had consequences on the ground in the social and the implications in the development of information. It also has its considerations in Education and particularly in Geography.

Keywords: Web 3.0; Geography; Information and Communication Technologies; Geotechnologies; Education 3.0.

Resumo: O desenvolvimento da web resultou em novos processos educativos e em novas perspectivas para o aprendizado da geografia. Desde os paradigmas clássicos como o *elearning*, o TPACK ou o ensino 3.0, realiza-se uma busca e reflexão de como esses processos têm sua influência, com novos paradigmas de busca, análise crítica e reação à informação digital. O anterior levou ao desenvolvimento, com processos analíticos, à criação de conhecimento, em processos de ensino e aprendizagem que se tornaram altamente dinâmicos, complexos e que treinaram novas adaptações e desafios para a sociedade do século XXI. Conclui-se, com a ideia do terceiro estágio de evolução da Web, que houve consequências, não apenas no âmbito social e nas implicações no desenvolvimento da informação, mas também na Educação e, especificamente, na Geografia.

Palavras-chave: Web 3.0; Geografia; Tecnologias de Informação e Comunicação; Geotecnologias; Educação 3.0.

Introducción

Dentro del contexto de la digitalización y la Sociedad de la Información que se presenta actualmente, parte importante de las competencias educativas del siglo XXI esta referida a cómo se utiliza los datos con el fin de alcanzar un segundo estadio de todo este contexto, el cual correspondería a la Sociedad del Conocimiento (Lytras; Sicilia, 2005; Stehr, 2015). Así, una de las competencias digitales educativas claves definidas para este estadio en que se encuentra la sociedad, se refiere a la gestión de la información – componente esencial en el ámbito educativo– y, su efectiva enseñanza y aprendizaje se ha vuelto crucial en la era digital actual. En este contexto, la integración de herramientas tecnológicas, particularmente en lo referido al software, y la formación continua docente son aspectos fundamentales para lograr este proceso. La gestión de la información en el ámbito educativo está referida al manejo eficiente y estratégico de datos, los conocimientos y recursos digitales disponibles para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque busca facilitar el acceso, la organización, el análisis y la utilización de la información de manera efectiva. De esta manera, la tecnología desempeña un papel crucial en la gestión de la información en la educación: herramientas como los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés), plataformas de colaboración en línea, bases de datos educativas y *software* de análisis de datos son fundamentales para recopilar, almacenar y analizar información relevante.

La integración efectiva de herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje también requiere una formación docente adecuada, que va más allá de la didáctica del proceso, y que también incluye una fuerte formación técnica y disciplinar. Los y las educadoras deben adquirir habilidades digitales y pedagógicas para aprovechar al máximo las tecnologías disponibles, las que tienen un nivel alto de dinamismo y que van evolucionando de manera constante superando todo proceso educativo en el ámbito de su asimilación y generando innovaciones y cambios que se ven no solo a mediano plazo, sino que ocurren casi de manera inmediata permeando todos los aspectos que conforman la sociedad.

De esta manera, la gestión de la información –más allá de los datos concretos–, las herramientas tecnológicas y la formación docente son componentes interrelacionados que desempeñan un papel crucial en la evolución y mejora del proceso educativo en esta era digital. La combinación efectiva de estos elementos puede contribuir significativamente al enriquecimiento de la experiencia de aprendizaje.

Aprender sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son un objeto de conocimiento por si mismas. Estas abarcan un amplio espectro de contextos, herramientas, referencias y dispositivos que permiten la creación, almacenamiento, intercambio y procesamiento de información de manera digital. Su impacto se ha mostrado revolucionario en diversos sectores, pero es un referente en los procesos educativos, complementado con otros procesos como son la globalización (Haleem *et al.*, 2022), lo que ha facilitado el acceso a la información y el conocimiento a escala planetaria. En el ámbito educativo, las TIC han transformado los modelos de enseñanza, permitiendo nuevas formas de desarrollo como son el aprendizaje a distancia (*ubiquitous learning –ulearning–*) y la personalización del contenido educativo. Sin embargo, el crecimiento exponencial de las TIC también ha planteado desafíos, como son la creciente desigualdad en el acceso a estas tecnologías y la seguridad de la información (brecha digital). Particularmente, en la dimensión educativa, el aprendizaje descontextualizado de herramientas informáticas y de estructura de datos, no es suficiente para desarrollar una competencia digital. Aprender a manejar un computador no necesariamente implica desarrollar un proceso de aprendizaje, tener conocimientos o adquirir estos: los criterios sobre su adquisición son más apropiada a cada contexto y objetivo que se desarrolla en el ámbito de la formación.

Aprender de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

4

En este nuevo contexto, la función primordial de las TIC, paralela a la transmisión de conocimiento, es el almacenaje y procesamiento de la información desde las diferentes dimensiones o ámbitos que ya se definieron a finales del siglo XX y que tiene su paralelo en la continuidad digital que ahora tiene el ser humano (Cuadro 1).

Cuadro 1- Ámbitos del ser humano con sus equivalencias en la era digital

Ámbito UNESCO (Delors, 1996)	Ámbito Digital	Competencias a desarrollar	Ejemplos
Aprender a convivir	Comunidades virtuales	Interactuar en entornos virtuales para la construcción de vínculos	RRSS, portales educativos y de noticias, correo electrónico, videoconferencias, Gobierno Electrónico
Aprender a hacer	Cultura digital (Ayala-Perez; Joo-Nagata, 2019)	Crear objetos virtuales en diversos formatos para construir y transmitir	Tipos de formatos digitales, herramientas digitales colaborativas,

		significados	creación multimedia.
Aprender a conocer	Gestión del conocimiento	Almacena y transforma información digital para integrarla en sus actividades y saberes	Buscadores o navegadores, gestores de referencias, MOOC
Aprende a ser	Identidad digital	Personalizar su entorno digital según intereses, capacidades y propósitos	Protección de datos, comprensión de los derechos digitales de autor, reputación digital, identidad cultural y lingüística en entornos digitales.

Fuente: elaboración propia

Sin embargo, es importante establecer que la tecnología y sobre todo la digitalización de la información no es neutral y que todo se encuentra condicionado a los humanos que la desarrollan y usan. La tecnología y la digitalización no son solamente herramientas para obtener un objetivo: también condiciona los resultados de esos logros que se pretenden (Arteaga, 2023). Así, siempre deben estar presente en el debate como sociedad temas como la toma algorítmica de decisiones –su capacidad de influencia y de manipulación–, los sesgos digitales –con presencia de discriminaciones injustas y la desigualdad–, la vigilancia, las competencias técnicas, las burbujas de información y la exclusión, y la sustitución de los humanos en el posthumanismo y el transhumanismo, con todas sus interrelaciones (Neubauer, 2021).

Aprender sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TIC son una dimensión de conocimiento por sí mismas y propias del desarrollo del ser humano, aumentando su complejidad y, a su vez, las implicancias sociales puedan tener. Esta perspectiva se fundamenta en las metodologías que utilizan las TIC para desarrollar y enriquecer actividades y situaciones de aprendizaje basadas en proyectos o resolución de problemas (Martínez Pérez; Suñé, 2011). Dentro de estas implicancias, se encuentran los procesos educativos, particularmente el aprendizaje, el cual –si se encuentra descontextualizado– no es suficiente para alcanzar las habilidades específicas al desarrollo digital y de contenido específico. Saber utilizar una computadora o un *smartphone* no implica necesariamente tener los criterios sobre su uso adecuado según el contexto en que nos desenvolvemos como sujetos en aprendizaje. Además, estos conocimientos no se desarrollan de manera espontánea y como sistema de caja oscura, del cual se desconoce el cómo de su funcionamiento.

Aprender de las TIC

Las TIC tienen la función del almacenamiento, el procesamiento, la evaluación y la transmisión de la información, lo que anteriormente se conocía como programas de enseñanza asistida por computador. El estudio TIC se centra en comprender cómo se pueden aprovechar estas herramientas informáticas y los sistemas digitales para mejorar la gestión de la información, la comunicación y el intercambio de conocimientos. Aprender de las TIC implica integrar las habilidades digitales en diversos ámbitos, particularmente de la educación ofreciendo ventajas significativas al permitir un acceso rápido a grandes cantidades de datos, mejorar la colaboración mediante herramientas de comunicación digital y automatizar procesos para mejorar la productividad. En la Educación, las TIC facilitan las plataformas de aprendizaje electrónico (con sistemas de *electronic learning –elearning–* y *mobile learning –mlearning–*), lo que ha permitido el desarrollo de experiencias de aprendizaje interactivas y personalizadas. Además, se promueven el intercambio de conocimientos y la innovación al conectar a personas e instituciones de todo el mundo, creando redes que permiten la colaboración y la resolución de problemas en tiempo real (Campus, 2024). Aprender de las TIC también implica mantenerse actualizado con los avances tecnológicos y abordar desafíos como la brecha digital, la privacidad de los datos y los riesgos de ciberseguridad. A medida que las sociedades se digitalizan cada vez más, la capacidad de adaptarse a las TIC y utilizarlas de manera eficiente se vuelve fundamental para el desarrollo personal y profesional, influyendo en la forma en que adquirimos, procesamos y aplicamos el conocimiento (Adam; Dzang Alhassan, 2021).

6

Aprender con las TIC

Esta perspectiva se fundamenta en las metodologías de enseñanza y aprendizaje que utilizan las TIC para desarrollar y enriquecer actividades y situaciones de aprendizaje basados en una diversidad ámbitos como son la gamificación, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, entre otros. Así, es posible encontrar diversas contextualizaciones que se han planteado desde el origen de las TIC y que responden a situaciones normalmente locales (Cuadro 2):

Cuadro 2: - Ámbitos derivados de las TIC y aplicadas en Educación y Geografía

Ámbito	Acrónimo	Dimensión	Situación educativa	Descripción
Tecnologías de la Información y la Comunicación	TIC	Colaboración e interacción digital	Aprender sobre tecnología	Tecnologías pensadas como herramientas complejas
Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento	TAC	Solución de problemas	Aprender con la tecnología	Tecnologías pensadas como método para la educación.
Tecnología del empoderamiento y la participación	TEP	Democratización de la información y el conocimiento	Participar con la tecnología	Tecnología pensada como <i>doxa</i> (opinión, conocimiento común)
Tecnología de la investigación y la publicación	TIP	Creación y difusión de la información y el conocimiento	Investigar con la tecnología	Tecnología pensada como episteme (conocimiento innovador)
Tecnologías de la Información Geográfica	TIG	Colaboración e interacción digital desde la ciencia geográfica	Aprender, con la tecnología, elementos de la ciencia geográfica	Tecnologías pensadas como herramientas complejas para el almacenamiento, análisis y difusión del conocimiento geográfico

Fuente: elaboración propia.

Esto ha sido la evolución del entorno tecnológico desde el contexto social en donde los datos y el conocimiento tienen un papel fundamental: en el caso de la Geografía las herramientas digitales han permitido la captura, gestión, análisis y visualización de nuevas realidades geográficas, creando nuevas metodologías que repercuten en los procesos de la enseñanza de la disciplina (Laiskhanov; Nurkassym, 2024).

7

El Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y Disciplinar (TPACK)

El modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) es un marco teórico que integra tres tipos de conocimientos esenciales para la enseñanza eficaz con tecnologías: el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico (Mishra; Koehler, 2006). Este El modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) es un marco teórico que integra tres tipos de conocimientos esenciales para la enseñanza eficaz con tecnologías: el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico (Mishra; Koehler, 2006). Este enfoque surge de la necesidad de preparar a los y las docentes para usar las tecnologías de manera efectiva en la educación, no solo como herramientas aisladas, sino en combinación con la pedagogía y el contenido específico (como por ejemplo la Geografía). De esta manera, los componentes principales del TPACK son (Paidicán Soto; Arredondo Herrera, 2023):

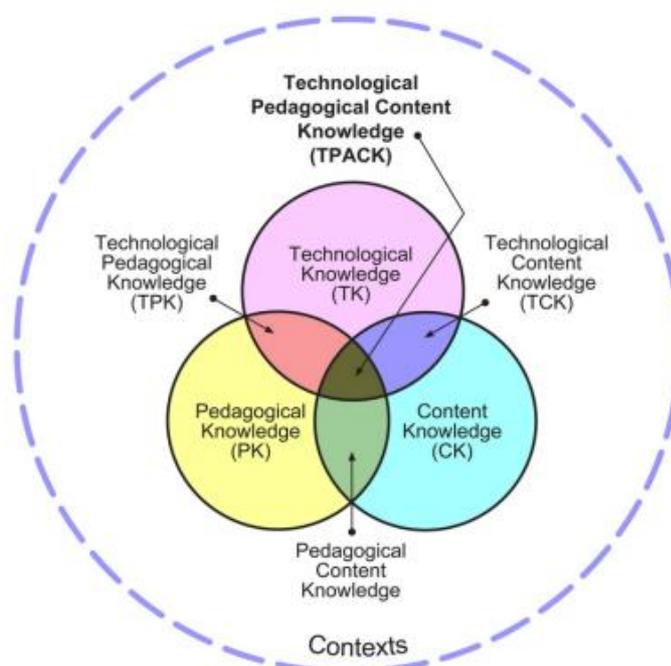
- 1) Conocimiento del contenido (*Content Knowledge –CK–*), que abarca la comprensión profunda del tema que se va a enseñar.
- 2) Conocimiento pedagógico (*Pedagogical Knowledge –PK–*), que se refiere a los métodos y prácticas pedagógicas que facilitan el aprendizaje.
- 3) Conocimiento tecnológico (*Technological Knowledge –TK–*), que incluye la comprensión y manejo de herramientas tecnológicas.

Cuando estos tres tipos de conocimiento interactúan, se generan otras tres intersecciones clave:

- 4) Conocimiento pedagógico del contenido (*Pedagogical Content of Knowledge –PCK*), que es la capacidad de enseñar de manera efectiva el contenido específico;
- 5) Conocimiento tecnológico del contenido (*Technological Content of Knowledge –TCK*), que implica usar tecnologías adecuadas para enseñar un contenido en particular;
- 6) Conocimiento tecnológico pedagógico (*Technological Pedagogical of Knowledge –TPK*), que es saber cómo las tecnologías influyen y modifican las estrategias de enseñanza.

Finalmente, es posible incorporar un 7º punto en donde el TPACK integra completamente de estos conocimientos, lo que permite a los y las docentes implementar métodos efectivos para enseñar contenidos específicos utilizando tecnologías de manera innovadora (Figura 1).

Figura 1 - Marco TPACK y sus componentes de Conocimiento



Fuente: Mishra; Koehler, 2006.

Un ejemplo de lo anterior es las implicancias que tiene el TPACK en una herramienta digital que tiene una naturaleza en la Geografía: Los Sistemas de Información Geográfica¹.

El modelo TPACK es altamente relevante para la enseñanza de los SIG, ya que integra el uso de tecnologías avanzadas con conocimientos pedagógicos y del contenido especializado (Huh; Jo, 2023). En este contexto, el Conocimiento del Contenido (CK) incluye una comprensión profunda de los principios geoespaciales, la cartografía y el análisis geográfico que son fundamentales para enseñar SIG. En este caso, el Conocimiento Pedagógico (PK) se refiere a las estrategias de enseñanza que permiten a los estudiantes no solo entender los conceptos, sino también aplicar habilidades prácticas, como la interpretación de mapas y el uso de datos espaciales. Por su parte, el Conocimiento Tecnológico (TK) implicaría manejar herramientas SIG como ArcGIS Pro (<http://www.arcgis.com>), QGIS (<https://www.qgis.org>) o Google Earth (<https://earth.google.com>), que permiten el análisis y visualización de datos geoespaciales en diversos contextos y a diversas escalas y dimensiones de análisis. La intersección de estos tres componentes genera el Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK), que abarca el uso de tecnologías SIG específicas para enseñar conceptos complejos de Geografía, como el análisis espacial, el cruce de variables territoriales y la geocodificación. El Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK) ayuda a las y los docentes a seleccionar las mejores tecnologías para facilitar el aprendizaje interactivo y basado en proyectos (como son los ámbitos de análisis territorial), permitiendo, a modo de ejemplo, la creación de mapas personalizados o la integración de datos reales en el aula. Así, el TPACK permite una enseñanza integral de SIG y la Geografía, donde los estudiantes no solo aprenden el contenido de Geografía, sino que también desarrollan competencias tecnológicas avanzadas aplicables en el mundo real.

9

El ciberespacio: la Web 1.0, 2.0 y 3.0

El término "*Web*" o "*World Wide Web*" (www) corresponde a un sistema de distribución de información digital que ha permitido acceder a una serie de recursos multimedia a través de Internet (Santos; Duque, 2004). Fue creada en 1989 por Tim Berners-Lee como una forma de intercambiar información entre científicos, pero rápidamente se

¹ Un SIG es un sistema informático que captura, almacena, analiza y muestra datos geoespaciales, combinando información de localización y sus atributos. Sus componentes corresponden al hardware, el software, los datos (con impronta territorial), las personas o usuarios y los aspectos metodológicos. La utilización de un SIG implica operaciones como la adquisición, la administración, la consulta y el análisis de datos vectoriales y rasterizados en un contexto espacial de coordenadas X, Y y Z (Chang, 2017).

convirtió en una plataforma global para la comunicación, almacenamiento y el cambio de datos digitales. En términos técnicos, la Web utiliza un modelo cliente-servidor, donde los usuarios solicitan información a través de navegadores web, y los servidores responden enviando documentos en formatos como HTML, imágenes, videos, y más. Estos documentos están interconectados mediante hipervínculos, lo que permite navegar entre diferentes recursos a través de la "navegación web". Para que los recursos sean accesibles, están organizados y localizados mediante direcciones URL (*Uniform Resource Locator*). Un componente clave es el protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), que facilita la comunicación entre el navegador y el servidor. La web es una parte del ecosistema de Internet, pero no es lo mismo que Internet, que abarca toda la infraestructura global de redes, mientras que la web se refiere específicamente a la capa de información accesible mediante navegadores (Santos; Duque, 2004). La Web, desde su implementación, ha pasado por varias etapas las que se pueden establecer en (Shivalingaiah; Naik, 2008):

1) Web 1.0 (desde 1990s - principios de 2000) es la primera fase de la *World Wide Web*, conocida como la "Web estática". En este periodo, los sitios web eran básicamente páginas virtuales de texto con hipervínculos, imágenes y contenido que solo los administradores podían modificar. Los usuarios podían leer o consumir la información, pero no interactuar activamente con ella. Los ejemplos incluyen directorios y portales estáticos como *Yahoo!*, *Altavista* o *Geocities*.

2) Web 2.0 (2000s - 2023) se refiere a la "Web participativa" o la "Web social". Esta fase permite a los usuarios no solo consumir, sino también crear (productor-consumidor de información –“*prosumidores*”–, compartir e interactuar con contenido en línea. La colaboración entre usuarios es fundamental, permitiendo la creación de redes sociales, *blogs*, *wikis* y plataformas multimedia como *YouTube*, *Facebook* y *Wikipedia*. La interacción, el contenido generado por el usuario y la comunicación en tiempo real se convirtieron en las características distintivas de esta web.

3) Web 3.0 (2023 y futura) es conocida como la "Web semántica" o la "Web descentralizada". En esta etapa, la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la descentralización son parte fundamental del sistema Web. Esta etapa tiene como objetivo que las computadoras, a través de su alta capacidad de procesamiento y almacenamiento, puedan comprender y procesar datos como los humanos, lo que facilitaría búsquedas más precisas y experiencias personalizadas. Además, tecnologías como la *blockchain* están integrando conceptos de descentralización, lo que permite más control y privacidad sobre los datos. Plataformas y aplicaciones descentralizadas son características emergentes en este ecosistema.

Generaciones Educativas en el contexto TIC

Los contextos de Educación 1.0 son, al igual que la primera generación de la *Web*, un proceso en gran medida unidireccional: aquí los estudiantes van a los centros educativos para recibir educación de los y las profesores, quienes les brindan información en forma tradicional con la clase magistral directa y algunos recursos que pueden incluir el uso de apuntes de clase, libros de texto, mapas impresos, videos, entre otros. Los estudiantes son en gran medida consumidores de la información que se les entrega y, aunque pueden participar en actividades basadas en esos recursos, estas se llevan a cabo en su mayor parte de forma aislada o en grupos aislados (sala de clases). Rara vez los resultados de estas actividades contribuyen a la generación de nuevos recursos de información, derivadas del procesamiento por parte de los estudiantes “consumidores” al llevarlas a cabo (Keats; Schmidt, 2007). Un nivel 2.0 de Educación ocurre cuando las tecnologías de la *Web 2.0* se utilizan para mejorar los enfoques tradicionales en los procesos de enseñanza-aprendizaje formal. Esta Educación 2.0 implica el uso de herramientas como son los *blogs*, los *podcasts*, la sindicación y las tecnologías de participación relacionadas. Sin embargo, las circunstancias bajo las cuales se utilizan las tecnologías todavía están en gran medida integradas en el marco de la Educación 1.0. El proceso educativo en sí no se ha transformado significativamente, aunque se están sentando las bases para un cambio más amplio.

La Educación 3.0 se caracteriza por oportunidades educativas complejas, interinstitucionales y transculturales dentro de las cuales los propios estudiantes desempeñan un papel clave como creadores de artefactos de conocimiento que se comparten, y donde las redes y los beneficios sociales fuera del ámbito inmediato de actividad desempeñan un papel importante. La distinción entre artefactos, personas y procesos no se encuentra claramente delimitada, al igual que las diferencias de los espacios y los tiempos. Los arreglos institucionales, incluidas las políticas y estrategias, cambian para enfrentar los desafíos de las oportunidades que se presentan. La educación 3.0, tal como se utiliza aquí, abarca muchos de los conceptos a los que se refiere Downes (2010) en su concepto de elearning 2.0, pero los complementa con un énfasis en los procesos de aprendizaje y enseñanza con un enfoque en los cambios institucionales que acompañan a la ruptura de fronteras (Regueras *et al.*, 2008).

El conocimiento y comprensión adecuada de las necesidades, expectativas, deseos, demandas, valores o preferencias de la *Generación X*, los *Millennials* y la *Generación Z* es un objetivo esencial de cualquier proceso de aprendizaje (Dabija; Bejan; Tipi, 2018) (Cuadro 3).

Cuadro 3 - Generaciones Educativas.

Característica	Educación 1.0 (Generación X)	Educación 2.0 (Millenials)	Educación 3.0 (Generación Z)
<i>Rol primario del docente</i>	Fuente del conocimiento	Guía y fuente del conocimiento	Orquestador de la creación colaborativa del conocimiento
<i>Preparación de contenidos</i>	Materiales educativos tradicionales con derecho de autor.	Derechos de autor y recursos educativos gratuitos o/y abiertos para estudiantes dentro de una disciplina, a veces entre instituciones.	Recursos educativos gratuitos y abiertos creados y reutilizados por estudiantes de múltiples instituciones, disciplinas y naciones, complementados con materiales originales creados para ellos.
<i>Actividades de Aprendizaje</i>	Tradicional: ensayos, tareas, exámenes, algunos trabajos en grupo dentro del aula.	Enfoques de asignación tradicionales transferidos a tecnologías más abiertas; aumentar la colaboración en las actividades de aprendizaje; todavía confinado en gran medida a los límites institucionales y de aula	Actividades de aprendizaje abiertas y flexibles que se centran en crear espacio para la creatividad de los estudiantes; Redes sociales fuera de los límites tradicionales de disciplina, institución o nación.
<i>Preparativos institucionales</i>	Basado en aulas con límites fijos entre instituciones; Enseñanza, evaluación y acreditación proporcionadas por una institución.	Incrementar la colaboración (también internacional) entre universidades; todavía una afiliación uno a uno entre estudiantes y universidades	Afiliaciones y relaciones institucionales laxas; ingreso de nuevas instituciones que brindan servicios de educación superior; ruptura de fronteras regionales e institucionales.
<i>Comportamiento del estudiante</i>	Absorción en gran medida pasiva	De pasivo a activo, sentido emergente de propiedad del proceso educativo.	Activo, fuerte sentido de propiedad de la propia educación, co-creación de recursos y oportunidades, elección activa.
<i>Tecnología</i>	Aprendizaje electrónico habilitado a través de un sistema electrónico de gestión del aprendizaje y limitado a la participación dentro de una institución.	Colaboraciones de aprendizaje electrónico que involucran a otras universidades, en gran medida dentro de los límites de los sistemas de gestión del aprendizaje, pero integrando otras aplicaciones.	<i>elearning</i> impulsado desde la perspectiva de entornos personales de aprendizaje distribuido; compuesto por un portafolio de aplicaciones

Fuente: Adaptado de Keats y Schmidt (2017).

A modo de Conclusión

En el contexto actual del aprendizaje presenta grandes desafíos para la enseñanza de la Geografía: la evolución de Internet hacia una red más inteligente, descentralizada y personalizada, impulsada por tecnologías como *blockchain*, la Inteligencia Artificial (IA) y el Internet de las Cosas (*Internet of the Things –IoT–*) hace que seamos testigo de un mundo de mayor dinamismo digital. En este contexto, la Educación 3.0 surge como una respuesta innovadora, alineada con las nuevas capacidades tecnológicas de esta *Web*, fomentando una enseñanza y aprendizaje más centrados en el estudiante, interactivos y autónomos. La *Web 3.0* facilita el acceso a recursos educativos personalizados a través de plataformas descentralizadas y colaborativas (como son OSM –<https://www.openstreetmap.org/>– o *Google Maps* –<https://maps.google.cl/>–), eliminando intermediarios y permitiendo un mayor control sobre los datos de los estudiantes. Además, la interoperabilidad y la capacidad de procesar datos de manera más eficiente permiten la creación de entornos educativos que se adaptan a las necesidades individuales de cada estudiante, potenciando la educación continua y el aprendizaje a lo largo de la vida. Asimismo, el uso de IA podría favorecer una retroalimentación inmediata y precisa, lo que optimiza el proceso de enseñanza. Desde estos principios, se promueve una pedagogía participativa y colaborativa, donde los estudiantes no solo son consumidores de conocimiento, sino también creadores y curadores de sus contenidos de aprendizaje, lo que impulsa un rol activo y crítico.

13

Referencias

- ADAM, Ibrahim Osman; DZANG ALHASSAN, Muftawu. Bridging the global digital divide through digital inclusion: the role of ICT access and ICT use. *Transforming Government: People, Process and Policy*, v. 15, n. 4, p. 580–596, 2021.
- ARTEAGA, Blanca. Ya llegó, ya está aquí, y nadie puede esconderse: la inteligencia artificial generativa en educación. Disponible em: <https://cuedespyd.hypotheses.org/14389>. Acesso em: 13 dez. 2023.
- AYALE-PEREZ, Teresa; JOO-NAGATA, Jorge. The digital culture of students of pedagogy specialising in the humanities in Santiago de Chile. *Computers & Education*, v. 133, p. 1–12, 2019.
- CAMPUS, Quick. 10 Powerful uses of ICT in education: transforming learning for the digital age. Disponible em: <https://medium.com/@joinquickcampus/10-powerful-uses-of-ict-in-education-transforming-learning-for-the-digital-age-fb8eb8f8450e>. Acesso em: 6 set. 2024.
- CHANG, Kang-Tsung. Geographic information system. In: *International Encyclopedia of Geography*. [s.l.]: John Wiley & Sons, Ltd, 2017, p. 1–9. Disponible em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118786352.wbieg0152>. Acesso em: 5 set. 2024.

DABIJA, Dan-Cristian; BEJAN, Brîndușa Mariana; TIPI, Nicoleta. Generation X versus millennials communication behaviour on social media when purchasing food versus tourist services. *E+M Economie a Management*, v. 21, n. 1, p. 191–205, 2018.

DELORS, Jacques. **La educación encierra un tesoro**. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Paris: Ediciones UNESCO, 1996. Disponível em: <http://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/10446>. Acesso em: 12 dez. 2023.

DOWNES, Stephen. Learning networks and connective knowledge. In: *Collective Intelligence and E-Learning 2.0: implications of web-based communities and networking*. [s.l.]: IGI Global, 2010, p. 1–26. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/learning-networks-connective-knowledge/www.igi-global.com/chapter/learning-networks-connective-knowledge/37067>. Acesso em: 6 set. 2024.

HALEEM, Abid *et al.* Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, v. 3, p. 275–285, 2022.

HUH, Sojung; JO, Injeong. Successes and Struggles: Evaluating geospatial technologies integration in geography lessons using TPACK. *Journal of Geography*, v. 122, n. 5, p. 126–139, 2023.

KEATS, Derek; SCHMIDT, J. Philipp. The genesis and emergence of Education 3.0 in higher education and its potential for Africa. *First Monday*, 2007. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/1625>. Acesso em: 26 mar. 2024.

LAISKHANOV, S.; NURKASSYM, S. Improving the effectiveness of geography teaching through the use of innovative technologies. *Norwegian Journal of development of the International Science*, v. 131, 2024. Disponível em: <https://zenodo.org/records/11094724>. Acesso em: 6 set. 2024.

LYTRAS, Miltiadis D.; SICILIA, Miguel Angel. The Knowledge Society: a manifesto for knowledge and learning. *International Journal of Knowledge and Learning*, v. 1, n. 1/2, p. 1, 2005.

MARTÍNEZ PÉREZ, Irene Salomé; SUÑÉ, F. Xavier Suñé. *La escuela 2.0 en tus manos*. Panorama, instrumentos y propuestas. Madrid: Anaya, 2011.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, v. 108, n. 6, p. 1017–1054, 2006.

NEUBAUER, Aljoscha C. The future of intelligence research in the coming age of artificial intelligence – With a special consideration of the philosophical movements of trans- and posthumanism. *Intelligence*, v. 87, p. 101563, 2021.

PAIDICÁN SOTO, Miguel Angel; ARREDONDO HERRERA, Pamela Alejandra. The technological pedagogical content knowledge (TPACK) model in primary education: a literature review. *Italian Journal of Educational Technology*, v. 31, n. 1, p. 57–76, 2023.

REGUERAS, Luisa M. *et al.* E-Learning 2.0: The Learning Community. In: *Advances in E-Learning: Experiences and Methodologies*. [s.l.]: IGI Global, 2008, p. 213–231. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/learning-learning-community/www.igi-global.com/chapter/learning-learning-community/4740>. Acesso em: 6 set. 2024.

SANTOS, Crescencio Bravo; DUQUE, Miguel Ángel Redondo. *Sistemas interactivos y colaborativos en la web*. [s.l.]: Univ de Castilla La Mancha, 2004.

SHIVALINGAIAH, D.; NAIK, Umesha. Comparative study of Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0. 2008. Disponível em: <https://ir.inflibnet.ac.in:8443/ir/handle/1944/1285>. Acesso em: 6 set. 2024.

STEHR, Nico. Knowledge Society, History of. In: WRIGHT, James D. (org.). *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition)*. Oxford: Elsevier, 2015, p. 105–110. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780080970868031603>. Acesso em: 5 set. 2024.

Jorge Joo-Nagata

Doctor en Formación en la Sociedad del Conocimiento por la Universidad de Salamanca, España y Magíster en Desarrollo Humano por la Universidad de la Frontera, Chile. Actualmente es docente titular de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile donde también se desempeña en el Programa de Doctorado en Educación de la misma universidad.

Dirección professional: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Avenida José Pedro Alessandri 774, Ñuñoa, Santiago de Chile, Campus Macul.

Email: jorge.joo@umce.cl
