

Desarrollo de competencias informacionales en escenarios de la Industria 4.0

Fecha de recepción: julio 2021
 Fecha de aceptación: septiembre 2021
 Versión final: noviembre 2021

Gastón Sarapura, Jorge Varas y Gabriela Vilanova (*)

Resumen: Teniendo en cuenta los nuevos modelos laborales asociados a la llamada Industria 4.0, múltiples investigaciones coinciden en que el nuevo escenario requiere de nuevas competencias no solo de carácter técnico y metodológico, sino también participativas y personales. En este contexto, el desarrollo de competencias informacionales es un campo de implementación en los nuevos modelos educativos y laborales, en donde un sujeto competente informacionalmente, se espera que sea capaz de reconocer cuándo se necesita información y que tenga la habilidad para localizar, evaluar y utilizar dicha información.

Palabras clave: Alfabetización digital - aprendizaje - competencia - herramientas digitales

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 261]

Introducción

El proceso de digitalización de las actividades productivas de la sociedad contemporánea ha contribuido a la consolidación del concepto de competencia o alfabetización digitales, como un requerimiento esencial para la participación y el desarrollo personal y profesional. La definición de lo que implica la competencia digital ha sido tema de investigación de diferentes autores abocados al estudio de cuáles son los desempeños relacionados con las TIC requeridos por los ciudadanos y profesionales en la actualidad. Los procesos educacionales deberán ser modificados para adaptarse a las actuales condiciones y necesidad de la sociedad del siglo XXI. Una de las consecuencias más importantes de la sociedad del conocimiento es la transformación de los espacios y lugares para el aprendizaje. El concepto de Industria 4.0 es relativamente reciente y se refiere a la cuarta revolución industrial que consiste en la introducción de las tecnologías digitales en la industria, McKinsey define la Industria 4.0 como “la digitalización del sector manufacturero, con sensores embebidos en todos los componentes y equipos, con sistemas ciber-físicos y análisis de todos los datos relevantes” (McKinsey, 2015). La Industria 4.0 es una evolución natural de las revoluciones industriales anteriores, desde la mecanización del trabajo manual en el siglo XVIII hasta la automatización actual, con máquinas inteligentes e interconectadas que actúan de forma autónoma para fabricar productos en sistemas muy flexibles y reconfigurables. A estas definiciones se añaden diferentes ideas tales como *Internet of Things* (IoT) o *Big Data*, entre otras. Uno de estos escenarios es, sin duda, el relativo a la formación profesional para el empleo, un proceso de enseñanza - aprendizaje que se ubica inicialmente en escenarios no formales pero que cada vez, con más intensidad, se ve afectado por elementos del aprendizaje flexible o aprendizaje abierto, tal como lo define Salinas (2012):

[...] sistemas que atribuyen al alumno la posibilidad de participar activamente en la toma de decisiones sobre el aprendizaje y supone una nueva concepción

tanto en la organización administrativa, como de los materiales y sistemas de comunicación y mediación, y, sobre todo, de las metodologías a implantar. (Salinas, 2012).

Los modelos laborales de la llamada *Cuarta Revolución Industrial*, se caracterizan por una producción diversificada (flexible y variable), y que conlleva a la transformación acelerada de nuevas habilidades. A raíz de este enfoque la atención se sitúa en la modernización y adaptación de los sistemas educativos y de formación profesional (Jalil Naji, 2018). En este sentido, según el informe sobre los avances digitales en Europa de 2017 (*European Digital Progress Report 2017*), el 90% de los empleos exige cierto nivel de competencias digitales. Además, si bien Europa está mejorando sus capacidades digitales, el progreso es lento y hay diferencias significativas entre los distintos Estados miembros. Dicho informe también indica que, en 2016, el 44% de la población de la Unión Europea (en adelante, UE) y el 37% de su mano de obra tenían niveles insuficientes en dichas competencias.

En nuestro país una encuesta realizada por INTAL-BID, CIPPEC y UIA recientemente a empresas industriales de la Argentina (Albrieu *et al.*, 2019), a través de una muestra de 307 empresas industriales de 6 sectores productivos (alimenticia, siderurgia y metalmeccánica, automotriz y autopartes, maquinaria agrícola y biofarmacéutica), con una alta proporción de mipymes, corroboran un bajo nivel de adopción de las tecnologías digitales, con tres grupos diferenciados: solo un 6% de la muestra ha incorporado tecnologías 4.0 en alguna área funcional, un 45% que cuenta con niveles tecnológicos de “tercera generación” y cerca de la mitad de la muestra “rezagadas”, con tecnologías de “primera y segunda generación”. Ninguna empresa de la muestra ha incorporado nuevas tecnologías digitales en más de tres áreas funcionales. Necesariamente estudiar estas cuestiones tendrá ciertas particularidades en la periferia latinoamericana, donde la necesidad de avanzar en procesos cualitativos de cambio estructural con igual-

dad, se torna un aspecto relevante para el desarrollo de sus economías (CEPAL, 2014, 1990). Esto se manifiesta en que el impacto, oportunidades y desafíos que plantea la economía digital para el cambio estructural en la región sea un tema de interés y estudio (CEPAL, 2013). En este contexto los escenarios laborales están atravesados por nuevos elementos tecnológicos, como los de la industria 4.0, para desarrollar modelos de aprendizaje inclusivos, abiertos, ubicuos y personalizados. Para que el aprendizaje sea personalizado debe ser abierto e inclusivo, en él deben confluir escenarios de diversa naturaleza y estructura (aprendizaje formal, no formal e informal) y basarse en las TIC en cuanto permiten garantizar todas estas características y, con ellas, posibilitar el aprendizaje a lo largo de la vida. En estas circunstancias, se considera fundamental utilizar aquellos sistemas de formación profesional para el empleo que, más que un aprendizaje basado en el trabajo, propician el aprendizaje en el entorno de trabajo, a través del intercambio de experiencias y conocimientos entre los propios trabajadores (Carrizosa Prieto, 2018). La necesidad de contar con ciertas competencias digitales cobra relevancia en dos instancias de la adopción de tecnologías 4.0: para iniciar la trayectoria hacia las nuevas tecnologías digitales y para profundizarlas en la explotación de grandes volúmenes de datos (Motta, Moreno, Ascúa, 2019).

El aprendizaje a lo largo de la vida se conecta con las TIC y con la competencia informacional, pues son las nuevas tecnologías las que permiten, por un lado, fomentar el aprendizaje permanente, facilitando que se produzca en cualquier momento y en cualquier lugar, y, por otro, posibilitar la recreación de los entornos laborales más adversos a través de distintas estrategias e instrumentos (gamificación, simulación, etc.). Las pedagogías que emergen deben posibilitar la eliminación de los muros del conocimiento dotando a las personas de la capacidad suficiente para enfrentarse a un aprendizaje a lo largo de la vida (Begoña Gross, 2015).

Las posibilidades que las TIC pueden aportar a la formación y a la educación han sido tratadas en diferentes trabajos (Cabero, 2001 y 2007; Martínez y Prendes, 2004; Martínez, 2006; Sanmamed, 2007), se pueden señalar como ventajas más significativas la ampliación de la oferta informativa, la creación de entornos más flexibles para el aprendizaje, la eliminación de las barreras espaciotemporales entre el profesor y los estudiantes, incremento de las modalidades comunicativas, la potenciación de los escenarios y entornos interactivos, esto favorece tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje, tanto el colaborativo y en grupo, adaptando los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares, ofreciendo nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización de los receptores del conocimiento y facilitar así una formación permanente.

Desarrollo

La economía internacional atraviesa un período de profundos desequilibrios que comprometen la continuidad del crecimiento y que generan intensas tensiones políticas, tanto en el mundo desarrollado como en los países en desarrollo. Estos desequilibrios están asociados a los

patrones predominantes de producción y consumo, a las instituciones de gobernanza internacional y a la economía política que los sostiene. Es urgente cambiar dichos patrones y avanzar en la dirección de un nuevo modelo que promueva la productividad y que sea sostenible en lo ambiental e inclusivo en lo social. (CEPAL 2017).

Este enfoque de CEPAL (Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe), orienta a reformular los procesos de formación de los recursos humanos en nuevos escenarios, por ello los espacios de aprendizaje que están formados por una red en la que se combinan espacios físicos y los espacios virtuales, fortalecen la idea del aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar. En las últimas décadas los sistemas socio productivos y las relaciones de trabajo que les son inherentes han evolucionado hacia dimensiones cada vez más complejas, en algunos casos enriquecedoras y en otros más bien polarizadas. La introducción de nuevas tecnologías ha modificado la manera de hacer las tareas requiriéndose de formación y especialización de los recursos humanos en el desarrollo de competencias digitales e informacionales en ambientes mediados por tecnología. Por otro lado, el trabajo colaborativo en red basado en la *web 2.0*, propicia el desarrollo de comunidades de práctica profesional y de aprendizaje virtuales mediante la interacción de los participantes, para ello es necesario implementar estrategias en la formación de recursos humanos, generando capacidades para analizar y evaluar alternativas en situaciones problemáticas, y en ese marco los diversos componentes que la integran, claridad para la toma de decisiones y competencias para intervenciones efectivas.

En la actualidad la utilización de *e-learning* en los sectores educativos como en las organizaciones laborales ha ido creciendo con el paso de los años, pues, se toma conciencia de la necesidad de plataformas tecnológicas que respaldan los procesos de enseñanza y aprendizaje, por ello la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) (Gallego Arrufat, 2007), permite nuevas posibilidades de comunicación, y plantea como reto flexibilizar los procesos de enseñanza, gestionar nuevos ambientes de aprendizaje que combinen la individualización de la enseñanza con la participación y colaboración en grupo tanto en una modalidad como en otra, en los nuevos entornos de formación las estrategias didácticas se dividen en aquellas que tienden a la individualización de la enseñanza, el trabajo en gran grupo y el trabajo en grupos. (Pérez I Garcías, 2004; Salinas, 2004). Las tecnologías como “herramientas cognitivas” pueden ayudar a los estudiantes a reorganizar su conocimiento de tal manera que se favorezca una comprensión más profunda, en este sentido, Jonnassen y Reeves (1996) y Jonassen y Carr (2000) precisan un poco más la metáfora al plantear que conciben “las herramientas de la mente” como socios intelectuales que comparten la responsabilidad cognitiva de completar una tarea. En otros términos, las propuestas desde la perspectiva de las TICs como herramientas cognitivas parten del supuesto de usar las mismas para que los estudiantes aprendan “con ellas”, mientras se involucran en la solución de problemas o en el desarrollo de tareas complejas (Derry y Lajoie, 1993; Lajoie 2000).

Cabe señalar que Salomon y Perkins (2005) proponen además considerar que el impacto cognitivo de dichas herramientas puede identificarse gracias a tres efectos: los “efectos de aprender con”, los “efectos de aprender de” y los “efectos de aprender a través”, estos últimos son para los autores los más importantes, en tanto que las herramientas pueden impactar en los sistemas de actividad en los que participamos. Concretamente las herramientas cognitivas pueden asociarse con aplicaciones de *software* tales como bases de datos, programas de redes semánticas, micromundos, herramientas de autoría multimedia, entre otros, cuando dichas aplicaciones se usan correctamente, permiten a los estudiantes interactuar con el conocimiento en dos sentidos: por una parte, proveen de un formalismo estructural, lógico, causa, sistémico o viso-espacial que genera un andamiaje de diferentes tipos de pensamiento y representación del conocimiento; por otra parte, permiten a los estudiantes decidir cómo organizar y representar su conocimiento, más que actuar solamente de una manera pasiva y repetitiva (Jonassen y Carr, 2000), Salomon (1995) plantea que las herramientas cognitivas son instrumentos abiertos y modificables que los estudiantes operan y manipulan para ayudarse a sí mismos a involucrarse en pensamiento constructivo, permitiéndoles pensar más allá de sus propias limitaciones cognitivas.

Modelos de formación de recursos humanos basados en blended learning

Las innovaciones pedagógicas basadas en diseño de propuestas pedagógicas en ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) como, por ejemplo, modelos *blended learning*, permiten desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje eficaces combinando herramientas formativas presenciales y a distancia. El *Blended Learning* o *b-learning* consiste fundamentalmente en la combinación de herramientas y métodos propios de la teleformación con la enseñanza presencial, intentando con ello recoger las ventajas de ambos paradigmas (cercanía entre profesor y alumno por un lado y flexibilidad en el acceso al conocimiento por otro).

La formación, superando las barreras del espacio y del tiempo, debe conseguir aprovechar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de forma correcta, y esto solo se consigue a través del obligado rediseño de las propuestas metodológicas de los programas de formación (Ferraté, 2003). Estas propuestas metodológicas han de basarse en la flexibilidad, en la interactividad y en el aprendizaje colaborativo en red, dado que la característica fundamental del aprendizaje se lleva a cabo en colaboración (Harasim, 2000), en ese contexto diseñar acciones de formación supone participar de un conjunto de decisiones logrando el equilibrio entre el modelo pedagógico, los usuarios, según el rol de profesores y alumnos, y las posibilidades de la tecnología, estas decisiones parten del conocimiento de los avances tecnológicos en cuanto a las posibilidades de la tecnología para la distribución de los contenidos, el acceso a la información, la interacción entre profesores y alumnos (Vilanova, Lezcano, Varas, 2016).

Los avances de las tecnologías de la información y la comunicación, propician un contexto de cambios en la

llamada sociedad de la información y el conocimiento, en el ámbito de las organizaciones, podemos identificar el uso de nociones como: aprendizaje organizacional o colaboración organizacional, que suele asociarse a la capacidad de una organización para ser flexible y ágil en la gestión de solución de problemas o, incluso, a la capacidad de innovación y creación que la misma organización puede alcanzar, bajo la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Al referirse a las comunidades de aprendizaje Wenger (2001) lo hace siempre en el marco de lo que permite generar aprendizaje en una comunidad de práctica, plantea que las comunidades de práctica son un lugar privilegiado para la adquisición de conocimiento cuando pueden ofrecer a los principiantes acceso a la competencia y dicha competencia se incorpora a la identidad de participación. La afiliación con éxito a una comunidad de práctica supone aprendizaje, pero también se conciben como contextos para transformar nuevas visiones en conocimiento participando de la propia práctica y en ese ejercicio de los saberes, generando nuevas ideas.

Desde la perspectiva de comunidades de práctica se habla de dos niveles o contextos de aprendizaje: el nivel de incorporación a la comunidad y el nivel de lo que la comunidad construye en las prácticas que desarrolla, ambos bajo el postulado de que el aprendizaje en una comunidad de práctica aparece como producto de la tensión necesaria entre competencia y experiencia (Varas, 2015). La transformación digital, más allá de verse como una simple implementación de tecnología, debe suponer una reinención y un cambio cultural que afecta a los procesos, los procedimientos, los hábitos y los comportamientos de organizaciones y personas, que gracias a las tecnologías digitales mejoran su capacidad de hacer frente a los retos que suponen los nuevos tiempos.

En un contexto tecnológico que muchos expertos comparan a la Revolución Industrial o a la automatización de los procesos, la transformación digital no debe verse como una estrategia para ganar competitividad sino como una adaptación que resultará imprescindible para el desarrollo de las sociedades en su conjunto. En los últimos tiempos, las economías que más han apostado por las nuevas tecnologías y la economía digital son las que más han prosperado, hasta el punto de que el World Economic Forum indica una correlación directa entre inversión en digitalización, aumento del PBI y descenso de desocupación. En Europa, la digitalización también ha contribuido al crecimiento en el pasado (se calcula que un 30% del aumento del PBI entre 2001 y 2011) y se estima que, si seguimos la senda adecuada, en el futuro aportará 2,5 billones de € a la economía para 2025, reducirá los costos de la Administración Pública un 20% e incrementará la productividad de la industria hasta en un 20%.

Teniendo en cuenta los nuevos modelos laborales asociados a la llamada Industria 4.0 o cuarta revolución industrial, múltiples investigaciones coinciden en que el nuevo escenario requerirá nuevas competencias no solo de carácter técnico y metodológico, sino también y sobre todo de participativas y personales. En este contexto la generación de competencias informacionales es un campo de implementación en los nuevos modelos edu-

cativos y laborales, para ello se deberá tener en cuenta la revisión de los aportes teóricos e investigativos en el estudio de la competencia informacional en el contexto científico internacional, que pone en evidencia el énfasis que se ha hecho en la definición de la Association of College and Research Libraries (ACRL, 2000) y la American Library Association (ALA, 2000), perspectivas desde las cuales ser un sujeto competente informacionalmente significa ser capaz de reconocer cuándo se necesita información y tener la habilidad para localizar, evaluar y usar efectivamente dicha información. En esta definición hay dos aspectos relevantes, en primer lugar, el énfasis en la adquisición, el desarrollo y la demostración de habilidades individuales; y, en segundo lugar, la identificación de las prácticas de búsqueda, evaluación y uso de la información. Tales énfasis guardan relación con la historia misma del concepto en la ciencia de la información, en la cual se identifican tres momentos importantes marcados por la incidencia de perspectivas epistemológicas y teóricas diversas (Vivas, Gonzalez, Castaneda, 2013).

En la sociedad actual y futura las posibilidades tecnológicas configuran nuevas formas de acceder al conocimiento, esto nos acerca al concepto de “aprendizaje ubicuo o situado”, que refiere a esta posibilidad de aprender en cualquier momento y en cualquier lugar, por las facilidades tecnológicas que se disponen, como los dispositivos móviles y la conectividad. Burbules (2013) expresa que: “La brecha tradicional entre contextos formales e informales de aprendizaje está desmoronándose. Los cambios tecnológicos y sociales, culturales e institucionales, hacen que el aprendizaje sea una posibilidad continua”, es decir, la cuestión física y temporal ya no es impedimento para aprender, o al menos brinda la posibilidad de aprender. Este autor también hace mención a la ubicuidad en sentido de redes, de flujos de información, de ideas, etc., que configura un escenario globalizado.

No estamos solos en el mundo digital, sino que hay otros como nosotros, con sus propios recorridos de aprendizaje, quienes nos enriquecen, y a quienes enriquecemos. En este sentido la ubicuidad está íntimamente relacionada con el Conectivismo, teoría de aprendizaje que postula que el aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados, alimentando y manteniendo estas conexiones en pro del aprendizaje continuo. Siemens (2004) expresa que para el conectivismo “la tubería es más importante que su contenido”, y que “nuestra habilidad para aprender lo que necesitamos mañana es más importante que lo que sabemos hoy”. Esta es una habilidad vital del mundo digital, educación informal o no formal, ubicuidad y conectivismo, son conceptos que van de la mano en relación con las nuevas formas de aprender en el mundo digital.

Desde una perspectiva socioconstructivista, los instrumentos tecnológicos deben estar al servicio de los procesos de comunicación y gestión del conocimiento, no constituyen fines en sí mismos, por ello es en las prácticas educativas y en los intercambios comunicativos, donde reside su riqueza y potencialidad educativa. En ese sentido, Badia (2005) refiere que, para aprender a colaborar en un entorno educativo, existen seis competencias comunicativas vinculadas con los procesos de

interacción social y aprendizaje, que resulta indispensable promover conforme avanzan las fases del desarrollo del proceso colaborativo. En la fase de planificación se requiere: compartir objetivos comunes; compartir las condiciones de la tarea que enmarcarán el proceso de colaboración para el aprendizaje; establecer las normas de participación social, los papeles y las acciones de los participantes (Barriga, Ramirez, 2009).

La dimensión informacional de la competencia digital implica las siguientes acciones (Larraz, Espuny, Gisbert, 2015):

- Reconocer las necesidades de información: definir el problema, identificar la información necesaria, enumerar las palabras clave y planificar y construir un plan de investigación.
- Encontrar la información: seleccionar, acceder y evaluar las fuentes de información y localizar la información a las fuentes de información.
- Evaluar los resultados: analizar la información atendiendo a la cantidad, la calidad y la pertinencia y valorar el proceso de búsqueda de información.
- Conservar: gestionar, registrar, categorizar, almacenar, organizar, estructurar y representar la información.
- Construir: integrar, interpretar, sintetizar, comparar y contrastar la información y generar nuevos conocimientos mediante la toma de decisiones y la propuesta de acciones.
- Comunicar: difundir y compartir el conocimiento creado atendiendo a los códigos éticos y presentar la información atendiendo a la finalidad.

La competencia digital consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento en distintos contextos de manera crítica. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

La competencia digital según Adell (2013) puede desglosarse en cinco dimensiones:

- Competencia informacional
- Competencia informativa
- Competencia cognitiva genérica
- Alfabetizaciones múltiples
- Ciudadanía digital

Ser competente digitalmente es realizar todas esas actividades de manera crítica y pertinente. Las competencias digitales deben ser desarrolladas a través de estrategias de apropiación del conocimiento con inclusión de TIC diseñadas e implementadas por los docentes y donde los alumnos se vuelven sujetos protagonistas de su propio proceso de aprendizaje (Vilanova, Varas, Terreni, (2019)).

Conclusiones

La posibilidad de implementar cambios organizacionales y tecnológicos requiere de procesos de aprendizaje que implican la movilización colectiva de saberes y compe-

tencias técnicas por parte de los actores, así como de sus capacidades de comunicación, relación y de intercambio social. La construcción de soluciones a problemas tanto internos como externos que enfrentan los actores en las organizaciones representa un proceso de aprendizaje técnico organizacional. Este puede definirse como la creación y el uso de competencias tecnológicas nuevas, de adquisición de conocimientos, y de su traducción en el diseño de estrategias novedosas frente al mercado.

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación ha generado cambios sociales y culturales en cuanto a las posibilidades de acceso a la educación y formas de construcción de conocimiento. El trabajo colaborativo en red basado en la *web 2.0* propicia el desarrollo de comunidades de práctica profesional y de aprendizaje continuo mediante la interacción de los participantes desde una perspectiva territorial y dispersión geográfica global. Los modelos pedagógicos basados en *b-learning*, *m-learning* y *u-learning* permiten desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje eficaces. En las últimas décadas la introducción de nuevas tecnologías ha modificado la manera de realizar algunas tareas, requiriéndose de formación y especialización en el desarrollo de habilidades y competencias digitales en ambientes mediados por tecnología y de gestión de conocimiento, requeridos en los ambientes laborales basados en industria 4.0.

Es destacable tener en cuenta los estudios que surgen de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, en particular los relacionados a la temática abordada en este trabajo, objetivos Nro. 4 (Educación de calidad), Nro. 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico) y Nro. 9 (Industria, Innovación e Infraestructura). Se destacan como objetivos principales el garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida, asimismo el promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos y finalmente la promoción de industrias sostenibles fomentando la innovación (CEPAL, 2018).

Se deberá tener en cuenta que más profesionales con una base de conocimientos técnicos y metodológicos, asociaran el valor añadido de las competencias informacionales transversales para poder afrontar la velocidad, amplitud y profundidad de las grandes transformaciones futuras.

La cuarta revolución industrial ha llegado para quedarse y si no se afronta como es debido, puede acarrear mayores consecuencias sociales que las experimentadas en las anteriores revoluciones. Y es que “la vida es muy peligrosa, no por las personas que hacen el mal, sino por las que se sientan a ver lo que pasa” (Albert Einstein).

Agradecimientos

El presente trabajo cuenta con el financiamiento de la Secyt UNPA en el marco del proyecto de investigación incentivado PI 29/b255 “La Formación de Recursos Humanos en escenarios de transformación digital”, grupo de investigación GIEAVA-UNPA (Grupo de Innovación en Enseñanza en Ambientes Virtuales de Aprendizaje), por Secretaría de Políticas universitarias de Secretaría de Educación, Ciencia y tecnología.

Referencias

- Adell, J. (2013). *Competencia digital de los profesores*. Recuperado el 01 de Junio del 2020 en <http://www.youtube.com/watch?v=sLLlwJcQ--Y>.
- Albrieu, R.; Basco, A.; Brest López, C.; de Azevedo, B.; Peirano, F.; Rapetti, M. y Vienni, G. (2019). *Travesía 4.0: Hacia la transformación industrial argentina*. Buenos Aires, Argentina: BID/INTAL /CIPPEC/UIA.
- American Library Association (ALA). (2000). *Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en la enseñanza superior*, <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetencystandards.cfm>
- Association of College and Research Libraries (ACRL). (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*, <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.html>
- Barriga, F.; Ramirez, L. (2009). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua. *Tecnología y Comunicación Educativas* Año 22-23, No. 47-48
- Burbules, N. (2013). “Los significados de aprendizaje ubicuo”. Revista de *Política Educativa*. Revista de *Investigación de la Escuela de Educación*, Nro. 4. Prometeo libros. Buenos Aires.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2007). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. Eduweb. Revista de *Tecnología de la Información y Comunicación en Educación*, 1, 1, 5-22.
- Carrizosa Prieto, E. (2018) “Lifelong learning e industria 4.0. Elementos y requisitos para optimizar el aprendizaje en red” Revista Internacional y Comparada de *Relaciones laborales y derecho del empleo*. Volumen 6, núm. 1, enero marzo de 2018 @ 2018 ADAPT University Press - ISSN 2282-2313.
- CEPAL (1990). *Transformación productiva con equidad: La tarea prioritaria del desarrollo de América Latina y el Caribe en los años noventa*. Santiago de Chile: Cepal, NU.
- CEPAL (2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. Santiago, Chile: CEPAL, NU.
- CEPAL (2014). *Cambio estructural para la igualdad. Una visión integrada del desarrollo*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas.
- CEPAL (2017). *Políticas industriales y tecnológicas en América Latina*, Publicación de las Naciones Unidas, LC/TS.2017/91.
- CEPAL (2018). *La agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas LC/G.2681-P/Rev.3 ISBN: 978-92-1-058643-6 (versión PDF) Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2018.
- Derry, S.J. y Hawkes, L.W. (1993). Local Cognitive Modelling of Problem Solving Behavior, en Lajoie, S.P. y Derry, S.J. (Eds.) *Computers as Cognitive Tools*, pp. 107- 140. Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Ass.
- Gallego Arrufat, M. (2007). *Las funciones docentes presenciales y virtuales del profesorado universitario*.

- Gros, B. (2015). La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 58-68.
- González, L., Marciales, G.P., Castañeda-Peña H., Barbosa Chacón, J., y Barbosa, J. (2013). *Competencia informacional: Desarrollo de un instrumento para su observación*. Lenguaje, 41 (1), 105-131. ISSN 0120-3479.
- Harasim, L., Hiltz, S. R., Turoff M., Teles, L. (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa.
- Jalil Naji, M. (2018). Industria 4.0, competencia digital y el nuevo Sistema de Formación Profesional para el empleo. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo* Volumen 6, núm. 1, enero-marzo de 2018 @ 2018 ADAPT University Press - ISSN 2282-2313.
- Jonassen, D. H., & Reeves, T. C. (1996). *Learning with technology: Using computers as cognitive tools*. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693-719). New York: Macmillan.
- Jonassen, D., (2000). *Toward a design theory of problem solving*, *Educational Technology Research and Development* December 2000, Volume 48, Issue 4, pp 63-85.
- Larraz, V., Espuny, C. & Gisbert, M. (2010). Análisis del concepto de alfabetización informacional como elemento de la competencia digital. En XII Congreso EDUTECH 2010. E-learning2.0: Enseñar y Aprender en la Sociedad del Conocimiento. (Bilbao, 3- 5 noviembre 2010).
- Lajoie, S.P. (1993). *Computer Environments as Cognitive Tools for Enhancing Learning*, en Lajoie, S.P. y Derry, S.J. (Eds.) *Computers as Cognitive Tools*, pp. 261-288. Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Ass.
- Lajoie, S. P. (Ed.). (2000). *Computers as cognitive tools (Vol. 2): No more walls: Theory change, paradigm shifts, and their influence on the uses of computers for instructional purposes*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Martínez, F. y Prendes, M. P. (coords). (2004). *Nuevas tecnologías y educación*. Madrid: Pearson/Prentice/Hall
- McKinsey (2015). *Industry 4.0. How to navigate digitization of the manufacturing sector (McKinsey Digital)*.
- Motta J, Moreno H y Ascúa R. (2019). Industria 4.0 en mipymes manufactureras de la Argentina, Documentos de Proyectos (LC/TS.2019/93), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Perez García, A. (2004). Comunicación mediada por ordenador, estrategias didácticas tutoría. En Salinas, J., Cabero, J., Aguaded, J. I. (Coord.): *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación*. Alianza Editorial. Madrid. ISBN: 84-206-4188-X, pp: 295-310.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. UOC, 1 (1), <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED. Revista de Educación a Distancia*, n. 32, 1-23. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32>.
- Salomon, G. (1995). *What does the design of effective CSCL require and how do we study its effects?* In J. L. Schnase & E. L. Cunnius (Eds.) *Proceedings of CSCL'95: The first international conference on computer support for collaborative learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Salomon, G., & Perkins, D. (2005). *Do technologies make us smarter? Intellectual amplification with, of and through technology*. *Intelligence and technology: The impact of tools on the nature and development of human abilities*, 71-86.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*. Trad. Diego Leal Fonseca (2007).
- Varas, J.; Vilanova, G.; Terreni, L. (2019). Desarrollo de competencias digitales en propuestas pedagógicas en ambientes mediados. Un caso en educación superior bajo modelo de aula extendida. ICT-UNPA-214-2019, ISSN 1852-4516 - *Revista de Informes Científicos y Técnicos de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral*. © 2009.
- Varas, J. (2015). *Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje en Organizaciones Laborales asociadas a sistemas complejos en la Patagonia austral*. Visión interdisciplinaria desde la Ergonomía Cognitiva. Decima Cuarta Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática. Winter Garden, Florida 34787, USA: IIIS (International Institute of Informatics and Systemics). 2015. p379 - 384. isbn 978-1-941763-27-8.
- Vilanova, G.; Lezcano, L.; Varas, J. (2016). *Estrategias Pedagógicas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje*. Entornos culturales y tecnológicos: tensiones, cruces y desafíos: II Jornadas Nacionales y IV Jornadas de la UNC sobre Experiencias e Investigaciones en Educación a Distancia y Tecnología Educativa / Silvina Marcela Angelozzi ... [et al.]; compilado por Eva Da Porta; Débora Brocca. - 1a ed. - Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2016. Libro digital, PDF Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-950-33-1267-4.
- Wenger, E. (2001). Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad. Cognición y desarrollo humano, *Coda II: comunidades de aprendizaje*. (pp.259-266) Paidós, Barcelona.

Abstract: Taking into account the new work models associated with the so-called Industry 4.0, multiple investigations agree that the new scenario requires new skills not only of a technical and methodological nature, but also participatory and personal. In this context, the development of informational competencies is a field of implementation in the new educational and labor models, where an informationally competent subject is expected to be able to recognize when information is needed and to have the ability to locate, evaluate and use such information.

Keywords: Digital literacy - learning - competence - digital tools

Resumo: Tendo em conta os novos modelos de trabalho associados à chamada Indústria 4.0, múltiplas pesquisas concordam que o novo cenário requer novas competências não só de natureza técnica e metodológica, mas também participativas e pessoais. Neste contexto, o desenvolvimento de competências informacionais é um campo de implementação nos novos modelos educacionais e laborais, onde se espera que um sujeito informacionalmente competente seja capaz de reconhecer quando a informação é necessária e ter a capacidade de localizar, avaliar e usar essas informações.

Palavras chave: Alfabetização digital - aprendizagem - competência - ferramentas digitais

(*) **Gastón Sarapura.** Técnico Universitario en Seguridad e Higiene en el Trabajo (UNPA). Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo, Universidad de la Fraternidad Agrupaciones San-

to Tomás de Aquino. Maestría en ambiente y Desarrollo Sustentable (cursando), Universidad Nacional de Quilmes. Ayudante de docencia en el AREA: Higiene y Seguridad en el Trabajo, Orientación: Seguridad. Escuela de Ingeniería y Prevención de Riesgos (UNPA). • **Jorge Varas:** Tesista Magister en Educación en Entornos Virtuales, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo, Prof. Adj. por concurso Ordinario. Área Ergonomía y Psicología del Trabajo (UNPA) Co-Director de Proyectos de investigación en el área Ergonomía Organizacional aplicada a las Pymes regionales. • **Gabriela Vilanova:** Licenciada en Ciencias de la Computación (UNPSJB). Experto Universitario en M-Learning. Tesista Máster en Educación en Entornos Virtuales Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Doctorado en ciencias de la computación (Universidad Nacional del centro de la Provincia de Buenos Aires). Directora de Proyectos de investigación área Educación y TIC, ambientes virtuales.

Lleno de saberes en la voz. Acerca de la valorización de la oralidad en la era de la imagen

Fecha de recepción: julio 2021
Fecha de aceptación: septiembre 2021
Versión final: noviembre 2021

Roberto Jesús Sayar (*)

Resumen: En la constitución de los llamados saberes preuniversitarios dentro de la escuela secundaria, el lugar de la producción textual escrita ocupa un lugar preponderante. Por ello, suele ser el principal escollo de los estudiantes a la hora de su abordaje. Pero, además, existe una importante necesidad de formación en el ámbito de la expresión oral que, tradicionalmente, ha estado supeditada a su plasmación en papel. En este trabajo intentaremos demostrar, en consecuencia, diferentes estrategias para privilegiar y legitimar la expresión oral y así justificar su importancia pedagógica en un contexto tecnológico en donde se la niega antes que fomentarla. De esta forma, no solamente se facilitaría la inserción del estudiante en la formación superior y en su sistema de exámenes, sino que se justificaría el uso de determinadas estrategias pedagógicas relativas a las TIC de vinculación eminentemente auditiva en detrimento de aquellas que hacen un uso privilegiado de la imagen.

Palabras clave: Aprendizajes significativos - COVID-19 - escuela secundaria - estrategia pedagógica - oralidad - TIC

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 268]

*Candelae, cuia vox lumen est quod
in vacuo ignorantiae fulget*

1. Introducción

Claramente, entre las muchas novedades que trajo aparejadas el contexto sanitario consecuencia de la pandemia por COVID-19, la que más revuelo causó en el ámbito de la enseñanza ha sido la mudanza generalizada de la situación de clase y de la dinámica escolar en general al ciberespacio. Lo que ya no es novedad es que semejante movimiento, y la logística que ello implica, fue, en su mayor parte, mérito de los y las docentes. Colectivo que se esforzó en innumerables frentes para que ninguno

de los estudiantes perdiera el vínculo pedagógico que –las más de las veces– fluctuaba entre lo inexistente y lo endeble dado el ínfimo tiempo que habían llegado a compartir en un contexto áulico convivial. Este concepto, según el teórico teatral Jorge Dubatti, se refiere a

[...] la reunión de cuerpo presente sin intervención tecnológica [...] en una encrucijada territorial crono-tópica (unidad de tiempo y espacio) cotidiana (una sala, la calle, un bar, una casa, etc.) en el tiempo presente. [...es decir] exige la presencia aurática, de cuerpo presente [...] a la manera del ancestral banquete o simposio (Dubatti, 2008, p. 28).