

# EDUCAÇÃO E ENSINO NA ERA DA INFORMAÇÃO

**Esther Martínez-Figueira**  
**Isabel Fernández Menor**  
(Organizadoras)

 EDITORA  
ARTEMIS  
2021

# EDUCAÇÃO E ENSINO NA ERA DA INFORMAÇÃO

**Esther Martínez-Figueira**  
**Isabel Fernández Menor**  
(Organizadoras)

 EDITORA  
ARTEMIS  
2021



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

<b>Editora Chefe</b>	Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
<b>Editora Executiva</b>	M.ª Viviane Carvalho Mocellin
<b>Direção de Arte</b>	M.ª Bruna Bejarano
<b>Diagramação</b>	Elisangela Abreu
<b>Organizadoras</b>	Profª Drª Esther Martínez-Figueira Profª Drª Isabel Fernández-Menor
<b>Imagem da Capa</b>	Theromb / 123RF
<b>Bibliotecário</b>	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

#### Conselho Editorial

Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia  
Prof.ª Dr.ª Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba  
Prof.ª Dr.ª Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano, Peru*  
Prof.ª Dr.ª Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof.ª Dr.ª Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof.ª Dr.ª Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão  
Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal  
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima  
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México*  
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*  
Prof.ª Dr.ª Eral Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*  
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*  
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*  
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*  
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal  
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*  
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco  
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*  
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*  
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, USA*  
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*  
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, *UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros*  
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*  
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*  
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, *Universidade Estadual Paulista*  
Prof.ª Dr.ª Lúvia do Carmo, *Universidade Federal de Goiás*  
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, *Universidade de Passo Fundo*  
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*  
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, *Universidade Estadual Paulista*  
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, *Universidade Federal de Sergipe*  
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, *Universidade Federal de Ouro Preto*  
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, *Universidade Federal da Bahia*  
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, *Universidade Nova de Lisboa, Portugal*  
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, *Universidade Federal do Maranhão*  
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, *Instituto Politécnico de Viseu, Portugal*  
Prof.ª Dr.ª Maurícea Silva de Paula Vieira, *Universidade Federal de Lavras*  
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, *Universidade Federal Fluminense*  
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, *Universidade Federal de Lavras*  
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, *Universidade do Estado da Bahia*  
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, *Universidade Federal do Pará*  
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, *Universidade Federal do Piauí*  
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, *Universidade Federal de Uberlândia*  
Prof.ª Dr.ª Sílvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*  
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, *Universidade Aberta de Portugal*  
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, *Universidade do Porto, Portugal*  
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, *Universidade Federal de Viçosa*  
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, *Universidade Federal de Campina Grande*  
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, *Universidade Tecnológica Federal do Paraná*  
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E24 Educação e ensino na era da informação / Organizadoras Esther Martínez-Figueira, Isabel Fernández-Menor. – Curitiba, PR: Artemis, 2021.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Edição bilingue  
ISBN 978-65-87396-33-0  
DOI 10.37572/EdArt\_190421330

1. Educação. 2. Sociedade da informação. 3. Tecnologias da informação. I. Martínez-Figueira, Esther. II. Fernández-Menor, Isabel.  
CDD 370.7

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

## APRESENTAÇÃO

“**Educação e Ensino na Era da Informação**” es una obra colectiva que ofrece diferentes nociones pedagógicas vinculadas al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en contextos de aprendizaje formal. En este libro se abordan cuestiones referidas al papel de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, se comparten iniciativas y planes de integración de las TIC en la educación universitaria y no universitaria y se trata de averiguar las dimensiones que configuran la competencia digital de los estudiantes y docentes en la educación actual. Bajo este enfoque, se muestran prácticas, experiencias e investigaciones desarrolladas en diferentes puntos de la geografía mundial y diversos niveles educativos. En este sentido, los trabajos que se recogen podrían agruparse en torno a tres bloques: la formación en diferentes disciplinas, prácticas innovadoras con TIC, siendo éstas tanto investigaciones como experiencias y, finalmente, prácticas innovadoras con TIC en la enseñanza no universitaria.

En cuanto al primer bloque, *La formación en diferentes disciplinas*, incluye tres trabajos vinculados a la formación docente desde diferentes perspectivas y puntos del mapa mundial. Así, se muestran acciones para pensar la formación docente en las ciencias sociales, la presencia de nuevos ecosistemas educativos que permitan dar respuesta a las necesidades de la sociedad de la información, la comunicación y el conocimiento y, por último, las competencias docentes en la educación en línea, aspecto profundamente relevante en el momento actual a causa de la pandemia COVID-19.

Respecto al segundo bloque, *Prácticas innovadoras con TIC: investigaciones y experiencias*, aglutina cinco trabajos cuyo eje transversal tiene como protagonistas a las tecnologías de múltiples formas: empleo de software estadístico, páginas web, blogs o videojuegos. Estas investigaciones y experiencias se han desarrollado en Europa y América Latina a nivel universitario y no universitario.

Con relación al último bloque, *Prácticas innovadoras con TIC en la enseñanza no universitaria*, engloba cinco capítulos que, con un enfoque multidisciplinar, plantean reflexiones y experiencias desarrolladas en torno a la inclusión del alumnado con TDAH (Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad), el empleo de las TIC en las prácticas docentes, la calidad de la educación online durante la pandemia, la importancia de “aprender a aprender” a lo largo de la vida en los profesionales de la educación y, finalmente, la formación de estudiantes a través de la metodología Mobile Learning.

En definitiva, la obra en su totalidad constituye una importante reflexión sobre cuál es el papel que encierran las TIC en los modelos actuales de enseñanza. Para la mejor comprensión de las experiencias que aquí se recogen, el lector no tiene que seguir

necesariamente un recorrido lineal, sino que su lectura puede y debe responder a un criterio temático y personal. Por todo lo anterior, consideramos que estamos ante una publicación muy actual y pertinente, de ahí que se anime a su consulta y lectura.

Esther Martínez-Figueira

Isabel Fernández-Menor

## SUMÁRIO

### PARTE I. LA FORMACIÓN EN DIFERENTES DISCIPLINAS

#### **CAPÍTULO 1** ..... 1

FORMACIÓN DOCENTE EN CIENCIAS SOCIALES, EN UN MUNDO MUNDIALIZADO

Alicia Graciela Funes

Teresita Moreno

**DOI 10.37572/EdArt\_1904213301**

#### **CAPÍTULO 2** ..... 12

PERFIL CLÁSICO Y MODERNO DEL ADMINISTRADOR: UNA SIMBIOSIS ENTRE LOS ESTUDIOS DE PREGRADO Y POSTGRADO

Antonio Boada

Gema Sánchez Berrio

Juan Ocampo Flórez

Jessica del Valle Pacheco

**DOI 10.37572/EdArt\_1904213302**

#### **CAPÍTULO 3** ..... 30

EDUCACIÓN Y ENSEÑANZA EN LA ERA DE LA INFORMACIÓN: LAS COMPETENCIA DEL DOCENTE EN LÍNEA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Fabiola Flores Castro

**DOI 10.37572/EdArt\_1904213303**

### PARTE II. PRÁCTICAS INNOVADORAS CON TIC: INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

#### **CAPÍTULO 4** ..... 40

EL USO DE TIC PARA EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA: UN ESTUDIO EN UNIVERSIDADES CHILENAS

Álvaro Toledo San-Martín

Inés Vicencio Pardo

**DOI 10.37572/EdArt\_1904213304**

#### **CAPÍTULO 5** ..... 59

EL USO DE TIC EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN ASIGNATURAS DE CONSTRUCCIÓN

Begoña Blandón González

**DOI 10.37572/EdArt\_1904213305**

**CAPÍTULO 6 ..... 71**

ENSINAR E APRENDER COM USO DE BLOG: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Josete Maria Zimmer  
Stela Conceição Bertholo Piconez

DOI 10.37572/EdArt\_1904213306

**CAPÍTULO 7 ..... 76**

UN MODELO PARA APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE PROBLEMAS ELUSIVOS DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS MEDIANTE TÉCNICAS WEB

Juan Carlos Mosquera Feijoo  
Fernando Suárez Guerra  
Isabel del Rosario Chiyón Carrasco  
Marcos García Alberti

DOI 10.37572/EdArt\_1904213307

**CAPÍTULO 8 ..... 88**

ENSEÑAR CIENCIAS SOCIALES CON VIDEOJUEGOS. EDUCACIÓN CIUDADANA Y EMOCIONES

Rocío Jiménez-Palacios  
José María Cuenca López

DOI 10.37572/EdArt\_1904213308

**PARTE III. PRÁCTICAS INNOVADORAS CON TIC EN ENSEÑANZA NO UNIVERSITARIA**

**CAPÍTULO 9 ..... 99**

LA INCLUSIÓN DE ALUMNADO CON TDAH: UNA PROPUESTA CON TIC EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Isabel Fernández Menor  
Esther Martínez-Figueira

DOI 10.37572/EdArt\_1904213309

**CAPÍTULO 10 ..... 110**

LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS PRÁCTICAS DOCENTES DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA URUGUAYA

Sair Aparicio  
Marta Elizabeth Flores  
Micaela Sosa López

DOI 10.37572/EdArt\_19042133010



**CAPÍTULO 11 .....125**

EDUCAÇÃO ONLINE DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 EM ESCOLAS DA REDE PRIVADA NO ESTADO DO PARÁ

Rafael Evangelista da Cruz  
Ketelen Ayumi Corrêa Sakata  
Patrícia Ribeiro Maia  
Roberta Pires da Silva  
Eula Regina Nascimento  
Diocléa Almeida Seabra Silva  
Valeria de Sousa Silva

**DOI 10.37572/EdArt\_19042133011**

**CAPÍTULO 12 .....135**

APRENDER A APRENDER NO ENTARDECER DA VIDA: O RETORNO À UNIVERSIDADE NA PROMOÇÃO DO ENVELHECIMENTO ATIVO

Licínio M. Vicente Tomás

**DOI 10.37572/EdArt\_19042133012**

**CAPÍTULO 13 .....156**

MOBILE LEARNING GUAYMAS: CAMBIANDO LAS EXPECTATIVAS DEL FUTURO DE LOS NIÑOS

Víctor Hugo Valenzuela Valencia  
Domingo Villavicencio Aguilar

**DOI 10.37572/EdArt\_19042133013**

**SOBRE AS ORGANIZADORAS .....165**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 166**

# CAPÍTULO 1

## FORMACIÓN DOCENTE EN CIENCIAS SOCIALES, EN UN MUNDO MUNDIALIZADO

*Data de submissão: 04/02/2021*

*Data de aceite: 25/02/2021*

**Dra. Alicia Graciela Funes**

Universidad Nacional del Comahue

agfunes@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1647-9207>

**Mag. Teresita Moreno**

Universidad Nacional del Comahue

teresitamoren@hotmail.com

**RESUMEN:** Vivimos en un “mundo mundializado”, es fácil de constatar que el mundo ha cambiado radicalmente en unas pocas décadas y esta es una experiencia compartida sobre cuyo contenido podemos interrogarnos. En ese ejercicio introspectivo visualizamos que los conceptos sociales nodulares registran en los últimos años verdaderas explosiones discursivas tanto en el plano de la indagación conceptual como en el análisis de casos particulares. La paradoja de este mundo mundializado es el estado de diversidad desigual, ya que los más oprimidos de los oprimidos tienen conciencia de pertenecer al mismo mundo que los más poderosos de los poderosos

y saben que la pobreza y desigualdad son onerosas en lo económico y perjudicial en lo científico. Marc Auge se pregunta ¿Qué paso con la confianza en el futuro? Y propone una utopía lograr un acceso verdadero y concretamente igual para todos a la educación entendiéndola radical como proyecto y reformista como método para que cualquier acción local, puntual pueda ser un paso en la dirección correcta. Atendiendo a la propuesta de pensador francés damos cuenta de algunas acciones para pensar la formación docente en ciencias sociales en la Nord Patagonia Argentina.

**PALABRAS CLAVE:** Formación docente. Ciencias Sociales.

### FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS SOCIAIS EM UM MUNDO GLOBALIZADO

**RESUMO:** Vivemos em um “mundo globalizado”, é fácil ver que o mundo mudou radicalmente em algumas décadas e esta é uma experiência compartilhada em cujo conteúdo podemos nos perguntar. Neste exercício introspectivo, visualizamos que os conceitos sociais nodulares registram nos últimos anos verdadeiras explosões discursivas tanto no plano da investigação conceitual quanto na análise de casos particulares. O paradoxo deste mundo

globalizado é o estado de diversidade desigual, já que os mais oprimidos dos oprimidos estão conscientes de pertencerem ao mesmo mundo que os mais poderosos dos poderosos e sabem que a pobreza e a desigualdade são economicamente onerosas em lo economico o prejudicial em lo científico. Marc Auge pergunta ¿ O que aconteceu com a confiança no futuro? E propõe uma utopia para alcançar um acesso verdadeiro e concreto para todos à educação, entendendo-a como um projeto radical e reformista como um método para que qualquer ação local e pontual possa ser um passo na direção certa. Tendo em conta a proposta do pensador francês, realizamos algumas ações para pensar sobre a formação educacional em ciências sociais na Patagônia do Norte Argentina.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formacao de professores. Ciencias Sociais.

*Es preciso que la educación esté- en sus contenidos, en sus programas y en sus métodos- adaptada al fin que se persigue: permitir al hombre llegar a ser sujeto, construirse como persona, transformar el mundo, entablar con los otros hombres relaciones de reciprocidad, hacer la cultura y la historia..."*

Paulo Freire 1974

## 1 INTRODUCCIÓN

Este trabajo fue escrito en los primeros meses de 2018 para ser presentado en XVII Jornadas Nacionales y VI Internacionales de Enseñanza de la Historia. II Jornadas Nacionales Red de Docentes e Investigadores en la Enseñanza de la Geografía. IV Encuentro Iberoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales que se realizó en Bariloche y fue publicado (Jara, Funes, Ertola y Nin. 2018). Para esta ocasión hemos realizado breves modificaciones en relación a los sucesos vividos en 2020 y 2021.

Nos interesa pensar la formación docente inicial y continuada en ciencias sociales en la contemporaneidad más reciente, para ello esbozaremos algunas características de un mundo mundializado, en tanto es el contexto en el que se produce la formación decente en ciencias sociales para pensar a ésta desde sentidos y desafíos.

## 2 MUNDO MUNDIALIZADO

Uno de los debates actuales gira en torno a la forma que asumirá el mundo y la capacidad de diversas actuaciones para intervenir en su constitución, esta discusión atraviesa incluso el status mismo del conocimiento. Inmanuel Wallerstein dice a Oyanedel (2002) que el caos y la violencia obscurecen lo que está pasando. De este modo, debemos luchar no simplemente para transformar el mundo, sino para mantener nuestra lucidez en el proceso, si no podemos hacer esto, no podremos ganar la batalla.

Vivimos en tiempos violentos, si los analizamos podemos decir que estamos ante una nueva época, con economías interdependientes que tienen influencias recíprocas. La capacidad de penetrar capitales, invertir, ganar, es más extendida desde las dos últimas décadas del Siglo XX y el volumen de capitales circulando es mayor porque las nuevas tecnologías comunicacionales mueven capital. Sin embargo, las cifras sobre la gente (Sen; Kliksberg 2007) son inquietantes: se podría alimentar al doble de la población actual sin embargo casi 900 millones padecen de hambre. Las reservas de agua existentes permitirían el suministro de agua potable a una población mucho mayor a la actual sin embargo 1.800.000 personas mueren anualmente por falta de agua. Casi 5000 niños perecen diariamente por no contar con agua potable. Mucha gente tiene hambre y sed, un rasgo desgarrador muy violento.

Hay una enorme asimetría entre las potencialidades de este mundo mundializado y la vida cotidiana de pobreza y privación de buena parte de su población, situación que deriva de una organización social que genera una distribución muy desigual de los beneficios, resultando que los pobres se están empobreciendo aún más.

Los tiempos violentos generan un clima de miedo (Soyinka, 2007) que a lo largo del S.XX y XXI ha ido adquiriendo máscaras cambiantes: sometimiento masivo a dictaduras, totalitarismos y genocidios, temor a un apocalipsis nuclear, colapso climático, atentados masivos indiscriminados. Ese clima de miedo es un rasgo fundamental de la política mundial contemporánea que muestra la creciente precariedad de las garantías democráticas y de los derechos humanos que nos convierten a todos en posibles víctimas.

Ahora bien, queda claro que no alcanza la condena a la violencia, intentar comprenderla, analizarla e interpretarla es tarea de científicos sociales, quienes la describen, clasifican, distinguen y comparan las violencias de los S.XX y XXI con el riesgo de transformarse, a veces, en «contadores de horrores».

Traverso (2009) define esa violencia en las dos guerras mundiales y en múltiples guerras regionales –algunas particularmente atroces y terribles–, en la cadena de genocidios que introdujeron el concepto de genocidio en nuestro vocabulario político y en la cultura moderna. También hay otras formas de violencia, la del campo de concentración y exterminio, otros medios de exterminio tecnológico, como la bomba atómica que se lanzó sobre Hiroshima y Nagasaki. Dice el autor que las guerras totales del siglo XX son «laboratorios antropológicos» en tanto experiencias fundadoras del siglo y experiencias históricas que moldearon y cambiaron el paisaje mental del mundo.

Una nueva situación de violencia, horror y muerte vivimos desde los últimos meses de 2019 con la pandemia mundial Covid 19 que solo agrava una situación de crisis a la que ha sido sometida la población mundial. La situación inesperada, pareciera constituirse

en impensada y los grandes intelectuales no han podido captar la enorme novedad del fenómeno de la peste. Roberto Follari, la denota como miseria de la teoría, encontrando como conclusión premisas previas y redundancia de anteriores presunciones (2020, p.15). Muchas atribuciones de significado circulan en muchos textos, pero el virus las excede con su incerteza y desconcierto en que ha sumido a la humanidad y nos lleva a la imprevisibilidad de la historia, el virus da fe de la vitalidad y constante transformación de la vida, demuestra la vitalidad de la naturaleza, con nosotros dentro de ella.

El impacto económico en todo el mundo deja ya una serie de experiencias colectivas muy dolorosas y diferentes en los diversos países, pero en casi todas partes a las autoridades públicas y los sistemas de atención sanitaria los sorprendieron escasos de personal y de bienes materiales. Cuarenta años de neoliberalismo a lo largo de América del Norte, del Sur y de Europa, dejaron a la opinión pública totalmente al descubierto y mal preparada para enfrentarse a una crisis sanitaria de este nivel. La pandemia abre una disputa de interpretaciones y de narrativas. Han cambiado las circunstancias. Algunas de esas narrativas conducen a pensar que sólo debemos rendirnos ante lo inevitable. Sin embargo, los colectivos humanos, las sociedades y sus instituciones, son los que hacen la historia, sean cuales sean las circunstancias que nunca se escogen (Harvey, 2020).

En Argentina, el Covid 19 esparce su poder destructivo. Nuestra nación en declinación desde hace más de cuatro décadas muestra el retroceso económico y social en términos relativos como absolutos, sortea una crisis que combina elementos estructurales y eventos coyunturales y todo hace suponer que afrontará la pos-pandemia con múltiples retos internos y externos, la pandemia se instala en el contexto de una crisis económica y social vinculada a la sobre carga del endeudamiento internacional. Ya estábamos en crisis y la expansión de la pandemia le agregó un nuevo ámbito, el del desarrollo sanitario y claramente potenció los desequilibrios preexistentes.

Lo ocurrido en Argentina se replicó en la mayoría de los países de América Latina y en algunos casos con cifras más graves todavía, el nuestro es un continente crispado por la exacerbación de las desigualdades, casi un año después, la devastación abruma: informes de las organizaciones internacionales señalan que la pandemia producirá 45 millones de nuevos pobres en América Latina y el Producto Interno Bruto ha tenido su mayor descenso en más de un siglo. La distribución de las vacunas es otra muestra la violencia de la desigualdad en el Sur: los países de renta alta de Norteamérica, Europa y Asia son el 16% de la población, concentran el 65% de la inmunización, ningún estado de bajos ingresos inicio planes de vacunación<sup>1</sup>.

Las violencias de esta contemporaneidad reciente son estudiadas por las ciencias sociales que reconcilian lo estático y lo dinámico, lo sincrónico y lo diacrónico acudiendo

<sup>1</sup> Más de 100 millones se vacunaron, la gran mayoría en los países ricos. *Diario Río Negro* 3 de febrero 2021. P:18

al análisis multidisciplinario para promover el desarrollo de investigaciones conjuntas que permitan describir un mundo mundializado.

Para que las ciencias sociales tengan verdadera relevancia hoy, es imprescindible la reunificación epistemológica del mundo del conocimiento (López Segrera, 2000) para analizar e interpretar una realidad compleja e incierta, con tiempos sociales múltiples, donde rupturas y continuidades se funden en presencia ubicua.

Las ciencias sociales son un campo de conocimiento que puede contribuir a construir un puente entre el análisis y reflexión de las diferentes violencias, de una parte, y a la formulación de políticas y la puesta en marcha de acciones para mejorar la calidad de vida de hombres, mujeres, niñas, niños y adolescentes hoy violentados.

En el escenario mundial, nos interesa particularmente pensar algunos desafíos latinoamericanos en tanto contexto de la formación docente en ciencias sociales:

¿Podremos generar acciones para la integración cultural?, de modo que los discursos de multiculturalidad, pluralidad cultural no queden circunscriptos sólo a lo retórico.

¿Podremos acceder a una democratización de sus instituciones para que canalice las demandas de diferentes actoras/es?.

¿Podremos disminuir la brecha entre pobres y ricos en la región democratizando el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación? O éstas aumentaran la pobreza, la desigualdad y la exclusión social.

¿Podremos acceder al derecho a tener derechos? Y de ese modo tener una educación para todas/os, un desarrollo sostenible, una nueva ética y la construcción de una cultura de paz.

¿O acaso es una utopía inalcanzable construir naciones democráticas, multiculturales y multirraciales con niveles mínimos de desigualdad? El futuro de las ciencias sociales en la región dependerá, en gran medida, de las políticas y acciones que se adopten con relación a estos desafíos, sabiendo que lo que existe realmente son bifurcaciones que permiten construir varios futuros, es decir, los futuribles o futuros posibles.

El conocimiento, ante las incertidumbres, implica tomar decisiones, decidirse por opciones diversas y tomar acción. El conocimiento, unido a los valores y a la ética, y pese a la incertidumbre, nos permite tomar las mejores decisiones -en lo cual es imprescindible la colaboración entre las diversas ramas del saber- para construir un futuro alternativo.

Si abrimos el debate sobre qué mundo queremos y profundizar en ello, podemos aunar los desafíos planteados con dos sentidos: el de la dignidad y el sentido del desarrollo con ética. El desarrollo con ética es una categoría acuñada por Amartya Sen (2007),

apela a pensamientos no convencionales para servir a la gente cuya dignidad y derechos al desarrollo y a la libertad deben ser el objetivo final de cualquier economía.

Al sentido de la dignidad, lo marca Wole Soyinka (2007) quien sostiene que el clima de miedo nos vuelve indignos, porque la libertad es sencillamente otra cara de la libertad y por ende el anverso del poder y la dominación, eje de la relación humana que también es sostenido por el miedo.

El mundo que queremos presenta desafíos y sentidos, Immanuel Wallestein dice a Oyanedel (2002) que quienes dominan dicen estar a favor de la democracia, pero es sólo retórica y no realidad. Por tanto, debemos presionar por más democracia. Dicen que están por la libertad individual, esto también es mayormente retórica y no realidad. Por tanto, debemos también presionar por más libertad individual. ¿Qué hay sobre la libertad de movimientos, de la libre inmigración a través de mundo?.

Presionar por más democracia y libertad es una táctica en nuestra lucha, que batallaremos en el campo educativo con la formación docente en ciencias sociales.

### 3 FORMACIÓN DOCENTE EN CIENCIAS SOCIALES

Marc Auge (2015) se pregunta ¿Qué paso con la confianza en el futuro? Y propone una utopía lograr un acceso verdadero y concretamente igual para todos a la educación entendiéndola radical como proyecto y reformista como método para que cualquier acción local, puntual pueda ser un paso en la dirección correcta.

Si pensamos a la educación como un proyecto radical queremos sumarnos al movimiento de democratizar la democracia que mira la huella dejada por las insurrecciones del pasado que fueron accionadas por una ciudadanía reflexiva, entendiéndola como aquella que se relaciona con las luchas de su propia historia.

Étienne Balibar (2012) dice que la democratización de la democracia es una práctica política que afronta la falta de democracia en las instituciones actuales para transformarlas radicalmente, las y los ciudadanos activos son agentes de esa transformación que se realiza en un proceso que recomienza sin cesar y cuyas formas y objetivos dependen de la realidad cambiante, que enuncia nuevos derechos fundamentales- de las mujeres, de género, de los extranjeros, de la etnicidad, del medio ambiente- o experimenta una regresión de derechos- los de la ciudadanía social y sus correlatos de la protección social universal, del trabajo y del sindicalismo-

La lucha por la democracia es al mismo tiempo una experiencia de ciudadanía democrática y un intento de ampliar los espacios de igualdad y libertad. La democratización de la democracia es el nombre que puede darse a un trabajo de ciudadanas y ciudadanos

respecto de ellos mismos en una situación histórica determinada, apunta a superar obstáculos objetivos y subjetivos que se presentan en la acción y participación política.

Podemos decir que hay que educarse en democratizar la democracia, siendo esta una actividad que se despliega en muchos escenarios cuya convergencia no es automática, movimientos por: una ciudadanía activa, una participación política para terminar con diversas exclusiones, para conquistar la democracia y tener derecho a tener derechos.

- Enseñar y aprender a democratizar la democracia es el propósito de la formación inicial y continúa en ciencias sociales, lograr enseñanzas y aprendizajes que se sostienen en vivencias democráticas y en la democratización de los conocimientos del mundo social son acciones concretas que marcan una dirección acorde al propósito. Propósito que en Argentina toma fuerza en la década de 1980 con la recuperación de la democracia cuando se busca desmontar el aparato del Estado burocrático autoritario impuesto por la dictadura de 1976. Proceso con marchas y contramarchas, logros y retrocesos en el plano curricular, institucional y vincular.
- La educación política democrática se concibe como un todo que ha de incluir vivencia, participación y conocimiento y se relaciona con estrategias de enseñanza y aprendizaje como el trabajo colaborativo, las asambleas, los debates que permiten poner en marcha procesos cognitivos, retóricos y discursivos que son altamente contextualizados.
- La educación política es un camino de muchas bifurcaciones y de enormes posibilidades educativas (Pagés, 2015) si la entendemos como posibilidad de ofrecer en las aulas y en las instituciones situaciones democráticas a partir de vivencias, conocimientos y sensibilidades, las escuelas se convierten así en un espacio organizativo y social donde aprender a vivir en democracia e iniciarse en la compleja vida política para aprender a participar e intervenir de manera consciente en la construcción de una sociedad cada vez más plural, inclusiva, dialogante, justa y solidaria.
- La educación política se interroga acerca de ¿vivir juntos?; ¿con qué finalidad?; ¿para qué?, trabajar diferentes perspectivas acerca de la conciencia territorial, conciencia histórica y conciencia cívica es una estrategia para la conformación de pensamiento crítico y creativo.
- La construcción de identidad es un fundamento para el compromiso social, ya que comprometerse implica tener un sentido de apropiación (Haste,



2017) del problema social en cuestión y ese compromiso requiere de conocimientos construidos en experiencias de participación significativas, de negociar significados con otros y de incorporar relatos sobre acciones, conceptualizaciones y sensibilidades. Los procesos que conducen al compromiso pueden interpretarse como los de posicionarse y re-posicionarse frente al problema social.

- Enseñar y aprender problemas sociales: conocer diferentes formas de abordaje de los mismos, describirlos analíticamente para comprometerse frente a ellos. Abordar formas de construcción de la realidad social articuladas a finalidades de la enseñanza y el aprendizaje del conocimiento social.
- La enseñanza y el aprendizaje de la realidad social se articula en el juego social de la memoria y de la identidad. La movilización de la memoria es transmisión que señala la voluntad de dejar huellas, para construir memorias. Trabajar en las aulas con la historia social del recuerdo permite desentrañar la flexibilidad de la memoria, entender cómo y por qué y quién la modela, así como los límites de su maleabilidad. En los tiempos recientes un nuevo régimen de memoria se centra en la reconstitución archivística e historiadora que centra la mirada en lo patrimonial, en el memorial, así la conservación sistemática de signos, reliquias, testimonios, marcas sirven para la construcción del sentido de identidad en tanto la huella toma su importancia de la significación a la que se la vincula y crea pertenencia (Funes, Jara, 2015).
- Enseñar y aprender para el futuro, ingresar al aula las notas distintivas de los tiempos presentes, traducir los postulados de la ciencia en conocimiento escolar, reconocer y partir de capacidades cognitivas, narrativas, sensibilidades, representaciones y capitales culturales de los sujetos pedagógicos son principios didácticos mayormente aceptados.
- Abordar las diferentes formas de violencias que presenta este mundo mundializado para describirlas, analizarlas y comprometerse en su erradicación. Estas son cuestiones de la sociedad (Tutiaux, 2006), implican debate y reflexión sobre la complejidad de la situación y constituyen de alguna manera el horizonte de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias sociales. Hay diversas perspectivas – problemas relevantes, cuestiones socialmente vivas, problemas sociales candentes- que analizan estos contenidos escolares que tratan temáticas que interpelan las prácticas sociales de los actores; tienen una fuerte dimensión mediática y una demanda social que

refuerza su vivacidad; son controversiales en los saberes de referencia lo que los torna vivos, urticantes en un segundo sentido (Legardez, 2006). Confrontan valores, intereses, emociones, a menudo políticamente sensible, intelectualmente compleja y donde las apuestas son importantes para el presente y para el futuro en común.

- Violencias que podemos leerlas en perspectiva historiográfica ya que, en las últimas dos décadas los historiadores se han interesado por la historia ambiental, alentando el debate sobre el futuro del planeta (Burke, 2018). Preocupación de científicos de todas las disciplinas, que buscan instalar en la agenda pública las causas ambientales de la pandemia 2019 junto con acciones y recursos sanitarios para enfrentarla.
- Las carencias liberan cognitivamente y permiten pensar con nuevas herramientas el problema que aqueja, un horizonte posible es pensar desde el paradigma del cuidado al gran pacto ecosocial y económico, del ecofeminismo y los feminismos populares de América Latina y la economía feminista (Svampa, 2020).
- Mignolo (2020) pone el acento en la Filosofía de los Pueblos Originarios en la que sobresalen el estado plurinacional y los Derechos de la Naturaleza. El proceso latinoamericano en la primera década del S. XXI es de desoccidentalización. Para Segato (2020), la Tierra nos ha demostrado su límite y podemos aprender lo que los pueblos indígenas han repetido tantas veces: “No tenemos la tierra, es Ella quien nos tiene” (p. 89).

Los desafíos y sentidos planteados en la primera parte de este artículo son cuestiones de sociedad que se constituyen en contenidos escolares, que ofrecen horizontes de posibilidades atendiendo a tiempos mixtos, truncos, simultáneos, secuenciales y que posibilitan contra narrativas a la narrativa del poder de un discurso aún dominante en el campo de la enseñanza de las Ciencias Sociales. Para ello, la formación docente inicial y continuada en esta área resulta un espacio indispensable y potente para pensar con otras claves epistemológicas las mutaciones un mundo mundializado (Funes y Salto, 2017, p. 78).

Los presentados son algunos fundamentos del enseñar a enseñar ciencias sociales que hemos accionado en aulas de grado y de posgrado en la Universidad Nacional del Comahue y como toda historia, este breve esbozo de nuestra historia pedagógica siempre es una práctica compleja, surcada de múltiples desafíos, dificultades y gratificaciones. Hemos intentado siempre explorar al máximo la riqueza del vínculo pedagógico, del encuentro con saberes específicos y experiencias vitales, del proyecto y

compromiso con las cuestiones de sociedad, renovando la convicción que la autonomía es el propósito de todo proyecto que emprendemos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Augé, M. (2015) ¿Qué paso con la confianza en el futuro? Buenos Aires. SXXI editores.

Balibar, E. (2012) Ciudadanía. Buenos Aires. Adriana Hidalgo Editora.

Burke, P. (2018). Conferencia inaugural en VIII Simposio Internacional en Didáctica de las Ciencias Sociales en el ámbito Iberoamericano. XVI Seminario de Didáctica de la Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Universidad Católica de Valparaíso. Chile.

Freire, P. (1974). Concientización. Buenos Aires. Ediciones Búsqueda.

Funes, AG. (2014) Formación docente en Ciencias Sociales e Historia En Funes, AG (comp) Enseñanza de la historia reciente. Malvinas, dictadura, ciudadanías, derechos humanos, menemismo, crisis de 2001. ¿Qué efemérides? Buenos Aires. Novedades Educativas.

Follari, R. (2020). Después del aislamiento. En AA.VV. El futuro después del COVID-19. Buenos Aires, Ed. Argentina Unida.

Funes, AG. y Jara, M. (2015) La enseñanza de las Ciencias Sociales, la Historia, la Geografía y los problemas sociales En Funes, AG y Jara, M. Historia y Geografía. Propuestas de Enseñanza. Universidad Nacional del Comahue.

Funes, A. G. y Salto, V. A. (2017). Mutaciones y transversalidades en la formación docente en historia. En Pasado Abierto. Revista del CEHis. n° 6. Mar del Plata. Julio-Diciembre pp. 64-79.

Harvey, D. (2020). Política anticapitalista en tiempos de coronavirus. Traducción Lucas Antón. En ASPO. Ed. Pablo Amadeo. quepasaweb.com.ar

Haste, H. (2017) Nueva ciudadanía y educación. Identidad, cultura y participación. Buenos Aires. Paidós.

Jara, Funes, Ertola y Nin. Los aportes de la didáctica de las ciencias sociales, de la historia y de la geografía a la formación de la ciudadanía en los contextos iberoamericanos. Apehun. RedieG. Rids. UNCO. 2018. [www.apehun.uncoma.edu.ar](http://www.apehun.uncoma.edu.ar)

Legardez, A (2006). Enseigner des questions socialement vives. Quelques points de repères En Legardez, A; Simonneaux, L (Coord.) L'école à l'épreuve de l'actualité. Enseigner les questions vives. Paris. ESF éditeur.

López Segrera, F. (2000) Abrir, impensar y redimensionar las ciencias sociales en América Latina y el Caribe. ¿Es posible una ciencia social no eurocéntrica en nuestra región? En Lander, E. (comp) La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires CLACSO.

Mignolo, W. (2000). Distancia física y armonía comunal/social: reflexiones sobre una situación global y nacional sin precedentes. En AA.VV El futuro después del COVID-19. Buenos Aires, Ed. Argentina Unida.

Oyanedel, J.C. (2002) Entrevista a Immanuel Wallerstein: sistema-mundo y movimientos sociales. *Nemesis* Revista de estudiantes de sociología de la Universidad de Chile p.3-8.

Pagés, J (2015) La educación política y la enseñanza de la actualidad en una sociedad democrática. En *Educao em foco. Consciencia do Mundo Histórico Social: caminhos investigativos*. Editora UFJF p.17-35.

Segato, R. (2000). Coronavirus: Todos somos mortales. Del significativo vacío a la naturaleza abierta de la historia En AA.VV. El futuro después del COVID-19. Buenos Aires, Ed. Argentina Unida.

Sen, A.; Kliksberg, B. (2007) Primero la gente. Una mirada desde la ética del desarrollo a los principales problemas del mundo globalizado. Barcelona Ediciones Deusto.

Soyinka, W. (2007) Clima de miedo. Barcelona. Ensayos Tusquets.

Svampa, M. (2020). Reflexiones para un mundo post-coronavirus. En *Nueva Sociedad*. 6 de abril de lacolumnavertebral.com.ar

Traverso, E. (2009) Memoria y conflicto. Las violencias del siglo XX [www.cccb.org/rcs\\_gene/traverso.pdf](http://www.cccb.org/rcs_gene/traverso.pdf)

Tutiaux, N. (2006). Le difficile enseignement des “questions vives en histoire-géographie En Legardez, A; Simonneaux, L (Coord.) L'école á l'épreuve de l'actualité. Enseigner les questions vives. Paris. ESF éditeur.

## CAPÍTULO 2

### PERFIL CLÁSICO Y MODERNO DEL ADMINISTRADOR: UNA SIMBIOSIS ENTRE LOS ESTUDIOS DE PREGRADO Y POSTGRADO<sup>1</sup>

Data de submissão: 05/02/2021

Data de aceite: 25/02/2021

#### Msc. Antonio Boada

Profesor Tiempo Completo de la  
Fundación Universitaria CEIPA,  
Escuela de Administración,  
Sabaneta – Antioquia – Colombia  
antonio.boada@ceipa.edu.co  
<http://orcid.org/0000-0002-8882-7680>

#### Esp. Gema Sánchez Berrio

Investigadora de la Fundación Universitaria  
CEIPA; Especialista en Gerencia del Talento  
Humano CEIPA;  
Psicóloga Institución  
Universitaria de Enviado.  
Sabaneta – Antioquia – Colombia  
Gema.psicology@gmail.com  
<https://www.linkedin.com/in/gema-sanchez-berrio/>

#### Msc. Juan Ocampo Flórez

Candidato a Doctorado en Derecho  
y Administración de Empresas por la  
Universidad de Lleida.  
Sabaneta – Antioquia – Colombia  
juangocampo@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-7669-207X>

#### Esp. Jessica del Valle Pacheco

Profesora-Investigadora de la Universidad  
Simón Bolívar (Venezuela),  
Departamento de Formación General y  
Ciencias Básicas.  
Camurí Grande – Vargas – Venezuela.  
jessicapacheco@usb.ve  
[https://www.researchgate.net/profile/Jessica\\_Pacheco5](https://www.researchgate.net/profile/Jessica_Pacheco5)

<sup>1</sup> Este artículo reproduce partes de un trabajo anterior, presentado en la **2da Semana de la Investigación y la Innovación (2020)**, auspiciada por el Fondo Editorial CEIPA y publicado en las memorias de evento bajo el título: *Perfil del administrador: reflexiones para el desarrollo de competencias específicas en el siglo XXI*, donde –por un lado–, se analiza la información teórica y empírica existente para determinar el perfil profesional que debe tener un administrador en la actualidad y por el otro, los parámetros establecidos por CEIPA, Business School, para el desarrollo de competencias genéricas y específicas de acuerdo con la Prueba “Saber Pro”, lo cual servirá de fundamento para proponer una interconexión entre el perfil clásico y moderno del administrador en los estudios de pregrado y postgrado a fin de que los simbiotes logren beneficiarse mutuamente. Así mismo, el artículo presentado a continuación es un derivado del artículo original: *CEIPA’s pedagogical model: problem - based learning constructivist teaching approach to strengthen graduate specific competences* (2018).

**RESUMEN:** En este artículo, se analiza la relación estrecha y persistente que debe existir entre los estudios de pregrado y postgrado en el área de administración, dada la conveniencia y los múltiples beneficios que esto podrían traer para todos los simbiotes (estudiantes, profesores, universidades, instituciones, mercados, negocios, empresas, entre otros), partiendo de los postulados teóricos de Arango (2020), Campos (2015), Salinas (2013), Puga y Martínez (2008), Misas (2004), entre otros, para plantear una verdadera transformación profesional y cognitiva de acuerdo con las exigencias del

mercado global. Desde el punto de vista metodológico, la investigación se llevó a cabo por etapas. En la primera, una investigación de tipo documental vital para realizar una revisión crítica de la información teórica y empírica existente sobre el perfil profesional que debe tener un administrador y en la segunda, un estudio contrastivo entre los estudios de pregrado y postgrado que ofrece CEIPA, Business School, a partir de los hallazgos obtenidos en la medición de las competencias genéricas y específicas a través de la Prueba “Saber Pro” aplicada en pregradotomada en cuenta para establecer una simbiosis entre el perfil clásico y el perfil moderno del administrador, en aras de ofrecer mejores oportunidades para el desarrollo de competencias como: el aprendizaje autónomo, el liderazgo, la comunicación, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la innovación, la empatía, la resiliencia, la cooperación, la creatividad, la investigación y otras, que demanda el siglo XXI. Bajo estas premisas, la educación, debe mutar para adaptarse con facilidad a los nuevos ecosistemas educativos en relación con la sociedad de la información, la comunicación y el conocimiento.

**PALABRAS CLAVES:** Perfil clásico. Perfil moderno. Simbiosis. Pregrado. Postgrado.

## CLASSIC AND MODERN ADMINISTRATOR PROFILE: A SYMBIOSIS BETWEEN UNDERGRADUATE AND POSTGRADUATE STUDIES

**ABSTRACT:** In this paper, the close and persistent relationship that should exist between undergraduate and postgraduate studies in the area of administration is analyzed, given the convenience and multiple benefits that this could bring for all symbiotes (students, professors, universities, institutions, markets, businesses, companies, among others), based on the theoretical postulates of Arango (2020), Campos (2015), Salinas (2013), Puga and Martínez (2008), Misas (2004), among others, to propose a true professional and cognitive transformation in accordance with the demands of the global market. From a methodological point of view, the research was carried out in stages. In the first, a vital documentary-type research to carry out a critical review of the existing theoretical and empirical information on the professional profile that an administrator should have and in the second, a contrastive study between the undergraduate and graduate studies offered by CEIPA Business School, based on the findings obtained in the measurement of generic and specific competences through the Test “Saber Pro” applied in undergraduate, taken into account to establish a symbiosis between the classic profile and the modern profile of the administrator, in order to offer better opportunities for the development of competencies such as: autonomous learning, leadership, communication, problem solving, decision-making, innovation, empathy, resilience, cooperation, creativity, research and others, that the XXI century demands. Under these premises, education must mutate to easily adapt to new educational ecosystems in relation to the information, communication and knowledge society.

**KEYWORDS:** Classic profile. Modern profile. Symbiosis. Undergraduate. Graduate.

## 1 INTRODUCCIÓN

En el 2009, -según Salinas (2010)-, el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), entidad autónoma adscrita al Ministerio de Educación Nacional de Colombia, le solicitó a la Asociación Colombiana de Facultados de Administración (ASCOLFA), la revisión y creación de una evaluación –*Prueba Saber Pro*- que sirviera para medir las *competencias específicas* de acuerdo con el nivel preparación y/o formación de los futuros profesionales en esa área. Esta adquirió carácter de obligatoriedad y se enfocó en tres (3) competencias específicas –siguiendo las perspectivas clásicas, positivistas y reduccionistas, planteadas por Taylor, Fayol, Weber y otros-, las cuales se mencionan a continuación: 1) *formulación, evaluación y gestión de proyectos*; 2) *gestión de organizaciones* y, 3) *gestión financiera*. Las mismas deben ser tomadas en cuenta dentro del perfil académico de los múltiples programas de administración que se ofrezcan en Colombia y más allá de sus confines de manera online.

Asimismo, se hace énfasis en el desarrollo de las competencias ciudadanas, la comprensión escrita, la lectura crítica, el inglés y el razonamiento cuantitativo, valoradas como *competencias genéricas* en todos los niveles de formación: inicial, básica, media y superior (Ministerio de Educación Nacional, 2009). Se asocian con las demandas actuales dentro de los perfiles modernos del administrador. No obstante, se considera que la preparación profesional no tiene por qué circunscribirse únicamente a estas tareas, pues los mercados de trabajo son cada día más heterogéneos y demandantes (Bosch, Pagés y Ripani; 2018; Montilla y López, 2012; Tanguy, 2001). Autores como Global Education Futures, (2018) enfatizan que se requieren “competencias y conocimientos que ayuden a manejar la volatilidad, incertidumbre y ambigüedad propias del futuro, incluidas la cooperación, la creatividad, las competencias empresariales, etc. y también aquellas que aumentan la resiliencia personal a nivel general (...), y también la conciencia sobre el futuro...” (p.12), conducentes a plantear nuevas políticas de cambio dentro de la cultura del trabajo en relación directa con lo que requieren los empleados, lo que buscan las empresas u organizaciones y lo que ofrece el medio donde se desenvuelven, en otras palabras, a diseñar mejores prototipos: innovar.

Al respecto, Montoya y Cardona (2018) exponen lo siguiente: “ser administrador hoy, obliga a redefinir las capacidades que lo llevan a gestionar en las organizaciones, (...) y en ello a la identificación de tendencias globales, regionales o locales, para convertirlas en oportunidades de negocios y de crecimiento...” (p.11). De ahí que, surja la necesidad de proponer una *simbiosis* entre el *perfil clásico (pregrado)* y *moderno (postgrado)* del administrador para así, lograr que la persona se nutra y desarrolle las habilidades,

destrezas, conocimientos y actitudes que requiere para sumergirse con facilidad en los múltiples entornos, espacios y condiciones de vida que demanda la sociedad de la información, la comunicación y el conocimiento. En suma, ampliarle los horizontes para que florezcan ciudadanos más desinhibidos, siempre dispuestos a armonizar con las tendencias del momento.

Metodológicamente, esta investigación se llevó a cabo en dos etapas. En la primera, se siguen los parámetros de la investigación documental y en la segunda, se realizó un estudio contrastivo entre los estudios de pregrado y postgrado a partir de los hallazgos derivados de la Prueba “Saber Pro”, los cuales han sido descritos con amplitud en una publicación anterior, titulada: *Perfil del administrador: reflexiones para el desarrollo de competencias específicas en el siglo XXI*, cuyas contribuciones resultan reveladoras para determinar que la capacidad para adaptarse será el mayor reto que deba enfrentar el hombre en el siglo XXI y en definitiva, un factor fundamental para que pierda su condición de “huésped” y alcance la condición de “nativo” en la era digital dentro de esta centuria.

## 2 CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS

Para describir el perfil profesional que debe tener un administrador actualmente, se realizó -en primer lugar-, una revisión crítica y teórica, siguiendo los parámetros de la investigación documental, dada la conveniencia y los múltiples beneficios que esto podría traer para todos los simbioses. A partir de la cual, se determina que los aportes de Fernández, 2016; Mejía, Alfaro y Torres, 2014; Chiavenato, 2014; Salinas, 2010; Hatch, y Cuncliffe, 2013; Acosta y Vasco, 2013; Salinas, 2013; Montilla y López, 2012; Puga y Martínez, 2008; Reyes, 2004; Dijksterhuis, M., Van des Bosch, y Volberda, 1999; Calori, 1998; Hatch, 1997; Barley y Kunda, 1992; entre otros, han servido para consolidar y establecer un perfil del administrador siempre medible, calificable, certificable y coherente con el entorno donde se desenvuelve profesionalmente (Boada, Sánchez, Ocampo y Pacheco, 2020), lo que nos obliga a reconocer “...su papel dentro de la sociedad y (...) [el] impacto que sus prácticas generan en la misma” (Mollo y Maroscia, 2012:171), en otras palabras, validar su liderazgo y la toma de conciencia sobre los cambios, transformaciones y adaptaciones a las cuales tiene que someterse día tras día, para reforzar sus habilidades profesionales y aumentar sus oportunidades laborales. Por ello, Montoya y Cardona (2018), señalan que, al finalizar su formación académica, deben tener la capacidad de reorganizarse, adaptarse y afrontar sin problemas los retos que describen, a continuación:

1. Cuarta revolución tecnológica
2. Destrucción y creación permanente de nuevos campos de trabajo (empleos)
3. Obsolescencia acelerada de habilidades y conocimientos



4. Nuevos paradigmas de producción
5. Riesgo de mayor desigualdad
6. Superposición de Eras
7. Degradación acelerada de la biosfera y la sociosfera (p.4).

En efecto, hay que ser consciente del impacto mediático de estos desafíos y las repercusiones que podrían traer en los niveles de productividad-desempeño, ofertas de empleo, bienestar personal y colectivo y por ende, una gran oportunidad para la creación de nuevos ecosistemas educativos, pues estamos educando no para el pasado sino para un futuro, quizás, no tan incierto, según de las tendencias o retos antes descritos. Bajo estos parámetros, se vislumbra una ocasión perfecta para CEIPA, Business School, asuma el liderazgo y plantee una verdadera transformación humana y holística, es decir, profesional, cognitiva, social, emocional, de acuerdo con las exigencias del avasallante mercado global y la vida diaria. Por tanto, no descansaremos jamás en analizar la construcción y deconstrucción<sup>2</sup> de los modelos pedagógicos imperantes, con la meta de ofrecerle a la ciudadanía mejores alternativas para el desarrollo de competencias como: el aprendizaje autónomo, el liderazgo, la comunicación, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la innovación, la empatía, la resiliencia, la cooperación, la creatividad, la investigación y otras, que le permitan mantenerse activos, adaptarse con facilidad, prosperar por sí mismos y tener éxito en su vida personal y profesional; no en vano el norte sea ser: “Una Universidad Diferente, para el Siglo XXI” (Mazo, 2011:7) y muchos más...

Asimismo, se comprueba que estas iniciativas favorecen las relaciones simbióticas tejidas entre el hombre y su entorno, especialmente, para “...potenciar el rendimiento colectivo (...) en concordancia con los sistemas humanos de la sociedad...” (Arango, 2020:11) donde se desenvuelve, lo cual se establece como un requisito sine qua non para satisfacer –con facilidad-, las necesidades y demandas de los simbioses de hoy y del mañana, e inevitable para conectar con la movilidad social que beneficie a toda la humanidad y nos conduzca sin problemas a modificar patrones de vida y la actividad humana o del administrador –en todo caso-.

<sup>2</sup> Que de acuerdo con la definición dada por la Real Academia Española (2021) debe ser entendida como: “... Desmontaje de un concepto o de una construcción intelectual por medio de su análisis, mostrando así contradicciones y ambigüedades”. [Obs. Terminología que ha sido muy utilizada y difundida por el filósofo posestructuralista, Jacques Derrida, aunque fue Martín Heidegger, quien lo dio a conocer a partir de su texto: *Ser y tiempo* –en alemán, *Sein und Zeit*, publicado en 1927-]. La deconstrucción es un término proveniente de la filosofía y la teoría literaria, sin embargo, actualmente, se aplica en diversos ámbitos del saber, con la finalidad de poner en evidencia las debilidades, fallas y contradicciones de una teoría o discurso. En otras palabras, significa echar por tierra, deshacer de manera analítica lo que se había concebido hasta ahora con el propósito de evaluar, ofrecer nuevas interpretaciones y aportes a partir de las transformaciones, cambios y mutaciones que se suscitan en el día a día. Implica romper de forma radical con la educación tradicional –en este caso-, y con los elementos que nos mantienen anclada a ella, para reescribirla nuevamente, establecer cambios, reestructuraciones y tejer nuevos discursos sobre la práctica pedagógica, útiles para las nuevas sociedades y economías en los tiempos envolventes de la modernidad.

Otro aspecto que resulta revelador y sugerente para la investigación, como manifiesta Hortal (2002) –citado por Montoya y Cardona (2018:11)–, consiste en señalar que “...en su formación, el profesional no sólo adquiere conocimientos y habilidades que lo distinguen como tal, sino que adicionalmente acepta el compromiso de esmerarse en una prestación de servicios profesionales con calidad y eficiencia”. En lo particular, estas categorías “calidad” y “eficiencia” son entendidas como absolutas, taxativas y fijas, empleadas principalmente para medir el desempeño y por ende, subrayar su efectividad dentro del terreno donde gravita. Reyes (2004) –por ejemplo–, asocia este hallazgo con la ley de *la máxima eficiencia*, aplicable a tareas específicas dentro de la administración, como la medición, evaluación y certificación –por un lado–, de los procesos de planeación y previsión, coordinación, desarrollo, organización, dirección, control, innovación y otros, relativos a esta y por otro, la vinculación, participación y desempeño que tenga el estudiante/administrador en cada uno de ellos. Comprendiendo –además–, que estos pueden dar origen al nacimiento de una serie de proyectos, propuestas y procesos formativos que sirvan para valorar no únicamente el desempeño del estudiante sino facilitarle el desarrollo de un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en problemas que garantice una formación para toda la vida (Boada y Pacheco, 2020), mucho más vivencial, experiencial, dinámica, proactiva, colaborativa, adaptativa y consecuente con los desafíos de hoy y del mañana.

En la segunda etapa de la investigación, se efectuó un estudio contrastivo entre los estudios de pregrado y postgrado a partir de los hallazgos derivados de la Prueba “Saber Pro” durante el período 2014-2017; descubrimientos que permitieron obtener una visión de conjunto sobre la formación profesional que recibieron los egresados en ese lapso. Asimismo, destacar que la Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos; la Gestión de Organizaciones y, la Gestión Financiera son tareas o “competencias específicas”, dentro del perfil del egresado en administración y carreras afines en Colombia (Ministerio de Educacional Nacional, 2016; Salinas, 2010), independientemente, de la modalidad de estudio. A su vez, se certificó que también reciben una educación donde se vinculan una serie de *competencias genéricas* “que se ajusten a las características y necesidades de nuestro contexto social y cultural, pero también al marco más amplio del panorama internacional” (Ministerio de Educación Nacional, 2009:1), entre las cuales podemos mencionar: las competencias ciudadanas, la comprensión escrita, la lectura crítica, el inglés y el razonamiento cuantitativo, consecuente con el tipo de aprendizaje que se necesita en el siglo XXI, siguiendo los planteamiento de Scott, (2015), trayendo como resultado la formación de un número considerable de profesionales aptos para insertarse en el demandante mercado laboral actual. Sin embargo, hoy por hoy, sabemos que eso no basta.

De ello, se deduce –además-, que las perspectivas clásicas, positivistas y reduccionistas, planteada por Taylor, Fayol, Weber y otros autores, siguen imperando o estableciéndose como paradigma para una formación arraigada en el conocimiento y desarrollo de esas competencias desde los inicios del *Proyecto Tuning* (Boada, Sánchez, Ocampo y Pacheco, 2020), lo cual no se puede obviar por razones más que evidentes. Por tanto, se afirma de manera enfática que los aportes dados por estos pioneros, se ha convertido en un lugar común dentro de la enseñanza y aprendizaje de la administración, especialmente, a nivel de pregrado y un punto de referencia obligatoria para el establecimiento de los estudios de postgrados en el área de administración y las vinculadas a ellas, pese a las demandas de la sociedad de la información, la comunicación y la tecnología. Sabiendo el compromiso moral y ético que tienen las Instituciones de Educación Superior (IES) de prepararlos para el futuro, no dejaremos de insistir puesto que estas se consideran el principal epicentro para la transformación de la sociedad y de la vida en el planeta.

Bajo estos parámetros, se amplió la revisión teórica y se precisó que la inclusión de los núcleos temáticos o problémicos no nada más sirvieron para simplificar la organización del currículo como en el caso de CEIPA, Business School (Mazo, 2011), sino que resultó ser el espacio más idóneo donde confluyen de manera interdisciplinaria y transdisciplinaria diversos “saberes para dar soluciones integradas a [...] problemas sociales y empresariales, desde diferentes perspectivas” (CEIPA, 2012, p.21) –referido a su vez, por Cardona y Mazo (2016:6)-; por tanto, el terreno propicio para gestar y proponer la simbiosis, es decir, la interacción entre unos y otros simbioses, los cuales pueden ser organismos –entiéndase, seres humanos-, muy divergentes en cuanto a: etnia, religión, creencias, cultura, valores, ocupación, estrato social, poder adquisitivo, entre otros, pero, al relacionarse pueden llegar a obtener grandes beneficios de forma recíproca, en este caso, para la construcción de un aprendizaje significativo, colaborativo, autónomo, vivencial, experiencial –para toda la vida- y por ende, el desarrollo de las competencias requeridas para potenciar el rendimiento de los administradores en la sociedad de la información, la comunicación y el conocimiento ya sea a nivel de pregrado o postgrado.

Es importante, destacar, entonces, que la inclusión de los “...ABP [Aprendizaje Basado en Problemas] o núcleos problémicos como un modelo didáctico proactivo y funcional que estimule y refuerce el desarrollo integral del estudiante...” (Boada y Pacheco, 2020), no es un hecho fortuito, ni arbitrario, ya que este ha sido concebido como modelo genuino de gestión curricular constructivista –centrado en el *learning by doing*-, que se ha caracterizado por la innovación, la integración, la flexibilidad, la combinación de espacios virtuales y presenciales tras las TIC´s y el auge del internet, la pertinencia

para una transformación libre, participativa, democrática, continua, permanente, colectiva, personal, profesional, social y de cualquier otra índole, que garantice a partir de la simbiosis, la evolución intencional del perfil del administrador y un futuro floreciente para el mismo dentro de la geósfera.

### 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

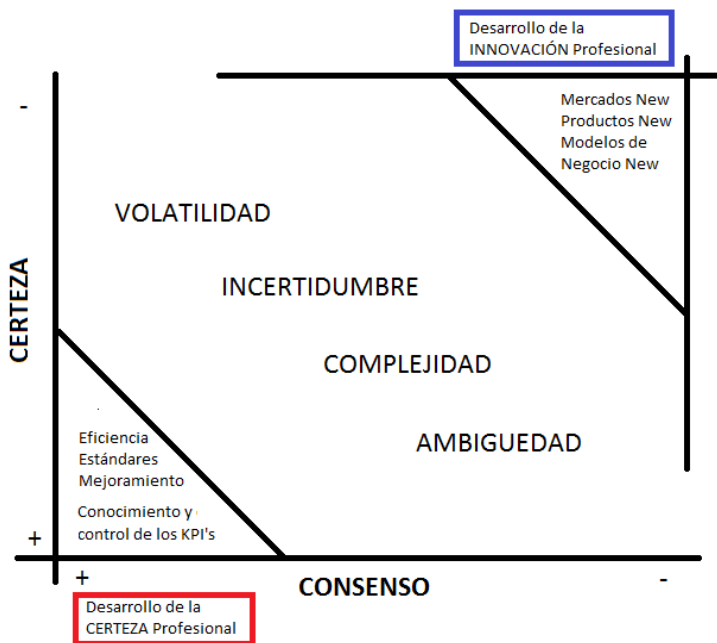
De forma general, existe un consenso en considerar que los movimientos sociales y las diversas transformaciones registradas en las últimas décadas a nivel global, han dejado grandes secuelas dentro del ámbito de la administración y áreas afines (Boada, Sánchez, Ocampo y Pacheco, 2020; Montoya y Cardona, 2018; Fernández, 2016; Mejía, Alfaro y Torres, 2014; Chiavenato, 2014; Salinas, 2010; Hatch, y Cuncliffe, 2013; Acosta y Vasco, 2013; Salinas, 2013; Montilla y López, 2012; Puga y Martínez, 2008; Reyes, 2004; Dijksterhuis, M., Van des Bosch, y Volberda, 1999; Calori, 1998; Hatch, 1997; Barley y Kunda, 1992; entre otros). Sirvieron para allanar el terreno y plantar la semilla que nos lleve a vivir juntos sin importar la condición de “huésped” o “nativo” que tengamos en la era digital. Para cumplir con esa misión, CEIPA, Business School, ha dispuesto encaminar su formación a partir de tres (3) dimensiones específicas: 1) como un líder consciente; 2) como un estratega y, 3) como un emprendedor, de acuerdo con las orientaciones fijadas por Montoya y Cardona (2018), para la consagración de “...un administrador de empresas integral que responda a los retos del siglo...” (p.3), lo cual es digno de destacar y hacer notar como una *solución inspiradora* en esa búsqueda de actualizar, consecutivamente, sus competencias y conocimientos en aras de aumentar su supervivencia dentro de la geósfera en esta centuria. En lo particular, es pertinente traer a colación lo siguiente:

Es a través de las «competencias del futuro» que nos convertimos en personas y comunidades más complejas que responden a las necesidades de las nuevas sociedades complejas. Además, la transformación de la sociedad y la economía se consolidaría más y más rápido si estas competencias fueran adquiridas por toda la población. Sin embargo, al día de hoy hay una brecha entre los sistemas educativos convencionales actuales, el currículum y los procesos de aprendizaje y la necesidad de adquirir «competencias para el futuro» (Global Education Futures, 2018:14).

Ante estos escenarios, el CEIPA, Business School, no vacila y toma como referencia la **Figura No. 1** (Ver *infra Fig. No.1*), para esquematizar y poner en órbita un *modelo de formación inclusivo* a partir del cual no únicamente adquieran las competencias básicas –término con el cual podemos englobar tanto las *competencias específicas* como las *competencias genéricas*, ambas derivadas de la Prueba “Saber Pro”-, sino las *competencias transversales* –extensibles y aplicables a un sin número de situaciones

y contextos, como por ejemplo: la capacidad para diagnosticar, relacionarse, resolver problemas, comunicarse, trabajar en equipo, tomar decisiones, organizar el trabajo, gestionar y manejar el tiempo, adaptarse a diferentes entornos culturales, manejar el estrés, tener espíritu de iniciativa, flexibilidad, visión conjunta,...- y, las *competencias futuras*. Estas últimas, se vinculan estrechamente con el futuro de acuerdo con los señalamientos hechos por Global Education Futures (2018), quienes refieren lo siguiente: son "...competencias y conocimientos que ayudan a manejar la volatilidad, incertidumbre y ambigüedad propias del futuro..." (p.12), que les tocará enfrentar desde el punto de vista profesional, personal, social. De ahí, la importancia de observar la *Figura No. 1*, que se presenta a continuación:

**Fig. No. 1:** Modelo para la formación de los administradores CEPA, Business School: Una propuesta de las competencias del administrador en el siglo XXI.



Fuente: Resultados de la investigación.

De ella, se pueden desprender un sinfín de escenarios o contextos donde se estimule el desarrollo de diversas competencias como las descritas hasta ahora. En la parte inferior izquierda, se ubican las competencias básicas del administrador -ampliamente asociadas hasta ahora con el perfil clásico y tradicional, en especial las competencias específicas-, las cuales son siempre medibles, calificables y certificables a largo plazo a través de la *Prueba Saber Pro* –en el caso de pregrado-, y a corto plazo, a partir de los criterios y parámetros establecidos dentro de cada núcleo o situación problemática –cuyo

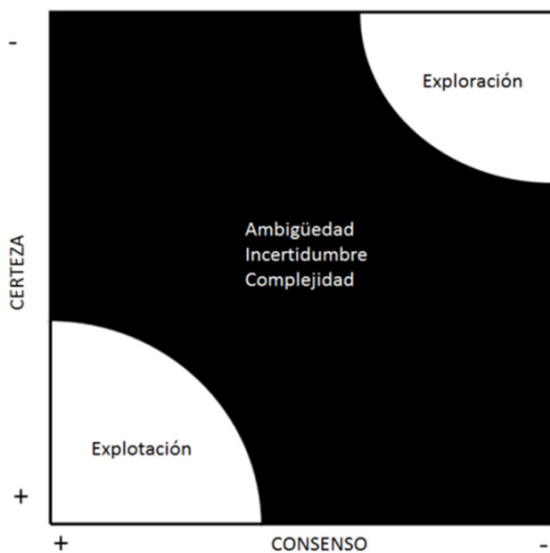
instrumento por excelencia para evaluarlas son las *rúbricas*-. En el caso de postgrado, estas –competencias básicas-, sientan las bases para diseñar los planes y programas de estudios en ese nivel, el perfil de ingreso, el desempeño relativo del estudiante en tareas como: la Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos; la Gestión de Organizaciones y, la Gestión Financiera –por mencionar algunas competencias-, los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo y otra serie de orientaciones que favorezcan este tipo de formación. En este sentido, se toman o se valoran como *competencias de entrada* (Tobón, 2006), que pueden servir como “catalizador” para acelerar o retardar la formación del estudiante de acuerdo con su nivel de desempeño. Este hecho permite –además-, reducir la brecha que pueda darse entre las competencias de entrada del estudiante y las competencias de salida, según los planes de estudio y las demandas del entorno.

Por otra parte, en la parte superior derecha, se ubican las competencias del administrador moderno donde la creatividad y la innovación se definen como sus principales atributos. Aunque para que el estudiante logre pasar de ese cuadrante inferior izquierdo al cuadrante superior derecho, tiene que haber hecho el recorrido por toda esa “ruta”, pues llegar de un extremo a otro implica que él tenga que enfrentarse o haberse paseado por todas esas zonas, es decir, por situaciones o escenarios ambiguos, complejos, inciertos y volátiles, propios dentro de esta centuria e influyentes en la cultura del trabajo, ya que mientras menos certeza y menos consenso tenga sobre la problemática (*Ver infra Fig. No.2*), estará apenas en un nivel exploratorio o *explorando apenas* –como también podría llamarse-, pero mientras más certeza y más consenso posea del asunto, se ubicaría en un nivel de explotación, dado que ha podido alcanzar la madurez profesional que necesita para explotar y elevar su desempeño –liderazgo; toma de consciencia; resolución de problemas; toma de decisiones; visión conjunta; trabajo en equipo; flexibilidad; iniciativa; organización de trabajo y del tiempo para investigar, reflexionar, plantear nuevos mercados, productos, negocios; innovar y otras, relacionadas con las *competencias transversales y competencias futuras*<sup>3</sup>-.

---

<sup>3</sup> En este punto, vale la pena acotar que el hilo delgado que separa a unas competencias de otras en algunos casos se vuelve invisible y se presta a confusión, por tanto, debemos dejar claro lo siguiente: 1) Dentro de las competencias futuras se hace énfasis en aquellas que son consecuencia o se vinculan estrechamente con los cambios tecnológicos y los contextos laborales. Se incluyen bajo este renglón las siguientes: la cooperación; la creatividad; la resiliencia; la conciencia sobre el futuro; la resolución de problemas; el dominio de las habilidades básicas de programación, la búsqueda de la información, el procesamiento y el análisis de la misma; la alfabetización mediática; la empatía o inteligencia emocional; servicio; la innovación, la investigación; la creatividad; y otras, que le permitan mantenerse activos, adaptarse con facilidad, prosperar por sí mismos hasta alcanzar las metas en su vida profesional y personal. 2) Las transversales difieren de las anteriores porque se pueden extrapolar a cualquier situación o entorno, no se adquieren, ni aprender de un momento a otro, pues tienen en cuenta las actitudes, valores, motivaciones, gustos, preferencias de las personas. Con el paso de la vida se vuelven más sólidas y comúnmente se vinculan con el carácter y la personalidad que se perfilan desde tempranas edades.

Fig. No. 2: Matriz de análisis tensión de organizaciones ambidexas<sup>4</sup>.



Fuente: Stacey, 1993.

Lo anterior, muestra –también–, la necesidad de brindarle al administrador contemporáneo, las herramientas profesionales para que se sumerja con facilidad en los entornos empresariales u organizacionales del siglo XXI y a su vez, desarrolle, por un lado, las competencias que estén alineadas con la investigación, innovación y desarrollo (I + i + d), consecuentes con las tendencias tecnológicas centradas en la evolución socioeconómica y ambiental. Por otro, la madurez profesional de la volatilidad, ambigüedad y complejidad con la cual tiene que aprender a lidiar como administrador/gerente, a fin de potenciar el manejo y gestión de la incertidumbre en sus modelos administrativos frente a otros competidores. En ese mismo orden, es importante agregar que la evolución del pensamiento administrativo (Fernández, 2016; Mejía, Alfaro y Torres, 2014; Chiavenato, 2014; Salinas, 2010; Hatch, y Cuncliffe, 2013; Acosta y Vasco, 2013; Salinas, 2013; Montilla y López, 2012; Puga y Martínez, 2008; Reyes, 2004; Dijksterhuis, M., Van des Bosch, y Volberda, 1999; Calori, 1998; Hatch, 1997; Barley y Kunda, 1992; trajo consigo la complejidad de la nueva realidad del mercado que supera la búsqueda de consenso y certeza, lo que facilita la transformación del rol del gerente/administrador y la teoría de la administración de empresas establecidas, ofreciendo nuevas actualizaciones

<sup>4</sup> En 1976, Duncan (1976) utilizó la expresión "organizaciones ambidexas" para referirse a las organizaciones empresariales que deben enfrentarse a entornos cada vez más complejos, pero gerenciando a corto y largo plazo. En su aproximación, plantea la necesidad de dar respuesta a la capacidad de adaptarse a los cambios y mantener el equilibrio financiero a corto plazo en la organización empresarial. Este concepto fue redimensionado por March (1991) para plantear la tensión entre la exploración del mercado en el que se mueve la empresa privada en el momento actual y la necesidad de innovar para prepararse desde el presente y dar respuesta a las necesidades del mercado en los próximos años.

que le servirán al estudiante para renovar sus conocimientos y competencias básicas, transversales y futuras con las cuales podrá enfrentarse sin ningún problema a un mundo más caótico que evoluciona de manera continua e implica navegar por la anarquía y la incertidumbre del siglo XXI.

Ciertamente, hay que reconocer que el instinto de supervivencia en estos nuevos hábitats, lo obligan –constantemente–, como administrador/gerente a repensar lo siguiente: a) lo que buscan las empresas u organizaciones; b) lo que ofrecen y demandan los mercados, negocios, productos, consumidores (entorno) –lo *New-*; c) lo que requieren o esperan los empleados desde el punto de vista social, económico, personal, asistencial, para asegurar su bienestar; d) lo que obliga el Estado y establece como políticas públicas de gestión y autogestión para el bien común y, e) a reflexionar “sobre sí mismo” como gerentes, puesto que no solo participan sino que también puede llegar a sacar provecho tanto para sí mismo –en lo personal, laboral, social–, como para la empresa, los mercados, los negocios; dependiendo de los resultados que obtengan y del contexto donde graviten. Por eso, decimos que las relaciones simbióticas al igual que en la naturaleza no son aisladas sino continuas y persistentes; se dan a través de procesos como: la *asimilación o acomodación*, porque como sabemos para subsistir hay que “adaptarse” y el proceso de adaptación implica en algunos períodos la estabilidad, es decir, armonizar con el entorno y en otras, el cambio, la transformación.

En este sentido, reiterando la opinión de Arango (2020), se considera propicio “dirigir la experiencia de simbiosis en un [nuevo] orden (...) requiere, pues, una des-familiarización de la noción del término, requiere un sentido de renuncia y ajuste interpretativo...” (p.52), para así poder ajustarnos a este nuevo Modelo para la formación de los administradores CEPA, Business School (*Ver supra Fig. No.1*) y, en consecuencia, la simbiosis entre los estudios de pregrado y postgrado. En efecto, esta “des-familiarización” nos ha allanado el terreno para hacer nuevas construcciones y deconstrucciones en el campo de la administración –particularmente–, desde el punto de vista disciplinario y transdisciplinario factibles para todos. De ahí que, se hable de *mutualismo, comensalismo o parasitismo*, tal y como se denominan en el ámbito de la biología, de donde se ha adoptado la terminología y tomado como préstamos para aludir a los tipos de relaciones benéficas que puedan obtener todos los involucrados. En la primera, todos los simbioses obtienen un beneficio mutuo; en la segunda, uno solo de ellos lo obtiene y los otros, no sacan provecho ni para bien ni para mal y en la última, solo uno de los involucrados se ve beneficiado a costa del otro, quien resultará perjudicado. No obstante, dentro del comensalismo también pueden surgir otras formas de subsistencia como la *carroña* (cuando uno se alimenta de los desechos de otras especies) y la *foresis* (cuando una especie se aprovecha de otra para protegerse o para el movimiento, desplazamiento).



Lo interesante de todas estas formas de relación simbiótica propuestas entre individuos, mercados, sociedad, economía, negocios, productos, trabajadores, formas de producción-reproducción, ..., es que nos permiten evaluar todos los escenarios posibles para obtener mayores ventajas-desventajas, mayor claridad al momento de tomar decisiones, establecer metas, potenciar el manejo y gestión de la incertidumbre en los modelos administrativos y por ende, evolucionar. Smith (1983) brinda especial protagonismo a la necesidad que tiene la sociedad de evolucionar y lograr aquello que antes parecía utópico. Una respuesta congruente –como se ha demostrado hasta ahora-, con los estándares globales establecidos en la contemporaneidad y consecuente, con la tesis de disminuir las desigualdades sociales; acortar las brechas surgidas por la economía, la educación, la cultura, la política, entre otras; y prever la obsolescencia del desempeño del administrador dentro del ámbito laboral actual y los que lleguen a tener auge tras el impacto de los océanos azules. Con gallardía, aprovechemos esas innovaciones y descubrimientos sumados por el campo de la tecnología, la ciencia, la cultura, la biología, la política, –por mencionar algunos ejemplos-, ya que se ha vuelto una necesidad que la educación en todos los niveles y modalidades, armonice con esas tendencias.

#### 4 CONCLUSIÓN

En líneas generales, de acuerdo con el nivel preparación y/o formación de los futuros profesionales en administración, se han subrayado una serie de *competencias básicas* que están estrechamente vinculadas con el perfil tradicional, por dos razones fundamentales que no se pueden desestimar mientras sigan vigentes. La primera, cumplir con los parámetros fijados en el *Proyecto Tunning América Latina* (Boada, Sánchez, Ocampo y Pacheco, 2020) y la segunda, respetar las pautas establecidas –según Salinas 2010-, por la Asociación Colombiana de Facultados de Administración (ASCOLFA) a través del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), en aras de ofrecerle al futuro profesional, una preparación y/o formación que certifique su desempeño y lo ayude a sumergirse con prontitud en los más ortodoxos campos de trabajo. Por eso, el énfasis en pregrado es hacia el *perfil clásico o básico* –como también podría referirse-, ya que las IES no pueden emanciparse radicalmente del perfil clásico por las razones antes expuestas; aunque Cardona y Mazo (2016) señalan que “la formación por competencias quedan a la libre interpretación de cada universidad” (p.5), razón por la cual se propone lo siguiente:

### Nivel de Pregrado:

Desarrollar las competencias tradicionales, enmarcadas en el *Proyecto Tunning América Latina* y en la *Prueba Saber Pro*, haciendo énfasis en lo siguiente: a) En la eficiencia, optimización de estándares, mejoramientos de los procedimientos organizacionales existentes con los mayores niveles de certeza y consenso para lograr así, la formación de un administrador/gerente idóneo para los mercados maduros; b) En la certeza profesional y con visión para optimizar indicadores de gestión KPI (Key Performance Indicator). Bajo esta perspectiva, el egresado se encuentra en consonancia con la visión tradicional de la administración, la cual se enfoca en las competencias específicas: Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos; la Gestión de Organizaciones y, la Gestión Financiera, con el firme propósito de buscar siempre la opción de optimizar y prolongar la vida útil de los procesos empresariales. En efecto, todo esto debe ser reforzado con las competencias derivadas de la tecnología, la toma de decisiones, el manejo de grupos la investigación, la innovación y el desarrollo (I + i + d), organizar el trabajo, gestionar y manejar el tiempo, entre otras, consecuentes con las competencias transversales y futuras, consecuentes con el perfil del hombre moderno. Al respecto, Puga y Martínez (2008) enfatizan que la principal responsabilidad del gerente moderno consiste en contribuir con el desarrollo del elemento humano, que serviría para añadir valor a la organización de la que son miembros. Por tanto, es un aspecto que no podemos descuidar durante la preparación académica, ya que antes de ser una organización empresarial o administrativa es una organización humana y es un aspecto vital que se tiene que atenderse tanto en pregrado como en postgrado, por tanto, competencias transversales como: la empatía, la resiliencia, la colaboración, la comunicación, la capacidad para diagnosticar, relacionarse, resolver problemas, trabajar en equipo, tomar decisiones, organizar el trabajo, gestionar y manejar el tiempo, adaptarse a diferentes entornos culturales, manejar el estrés, tener espíritu de iniciativa, flexibilidad, visión conjunta,...-, no podemos descartarla.

### Nivel de Postgrado:

Profundizar y fortalecer las competencias de entrada, pero no desde el punto de vista teórico-conceptual sino en el desarrollo de la innovación profesional que le permita sortear la volatilidad, la incertidumbre, la complejidad y la ambigüedad de los entornos a los cuales se enfrenta a través de la situación problémica-, para crear nuevos mercados, productos e inclusive modelos de negocios consecuentes con el siglo XXI. Para ello, entonces, se propone hacer énfasis: en la evolución de la innovación y en aquellos aspectos que generen valor a la misma. Particularmente, en la *Innovación disruptiva*, que según Clayton M. Christensen y Joseph Bower (1995, 1997) –citado por Campos, 2015 p. 442-, “se genera a través de una destrucción creativa capaz de formar nuevos mercados,

modelos de negocio y redes de valor que trastocan y acaban perturbando los ámbitos económico-comerciales tradicionales”, donde el nuevo profesional tenga la oportunidad de desarrollar la capacidad de concebir creativamente los procesos de innovación en el ámbito, particular de la administración.

Por otro lado, como lo indica Misas (2004), que adquiera las *competencias básicas, futuras y transversales* para desempeñarse de manera eficaz y eficiente en el nuevo entorno, es decir, que tenga la capacidad de plantearse problemas y buscarles soluciones alternativas; habilidades para el trabajo en equipo e interactuar con otros individuos provenientes de profesiones y disciplinas diferentes; flexible, autónomo, decidido y dispuesto a trabajar de forma automática y bajo sus propias reglas y responsabilidades; que tenga la capacidad para aprender continuamente para estar en tendencia con los cambios del futuro, el liderazgo gerencial, el espíritu creativo y la comprensión global. Tomemos en cuentas las consideraciones de Arango (2020) para ofrecer nuevos “ajustes interpretativos” que subsanen las brechas que pueda darse entre la educación y la sociedad, pero, especialmente, para orquestar “Una Universidad Diferente, para el Siglo XXI” (Mazo, 2011:7).

Aun cuando la educación por competencias se haya interpretado como una moda a escala global (Tobón, 2016), no se puede desestimar que, de esta manera, florezcan ciudadanos más desinhibidos, siempre dispuestos a armonizar con las tendencias del momento. Para ello, se requiere incentivar una formación arraigada en las demandas locales, regionales, globales y en consecuencia, un desarrollo dinámico, sistemático, flexible, permanente, colectivo, personal, profesional y de cualquier otra índole, que garantice a partir de la simbiosis, la evolución intencional del perfil del administrador, un futuro floreciente para el mismo dentro de la geósfera y en suma: su transformación. Como hemos visto, todos estos cambios en el entorno y la administración, las tendencias actuales en el contexto de hoy y futuro, exigen transformaciones, principalmente, en la educación universitaria donde es necesario que se impongan fundamentalmente, nuevas orientaciones tanto en los contenidos de los programas, como en la forma de llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje para facilitarle al aprendiz, la adquisición de nuevas competencias y conocimientos que le permitan estar a la vanguardia.

Finalmente, dados los resultados obtenidos con la investigación, se recomienda: a los estudiantes, profesores, universidades, instituciones, mercados, negocios, empresas, entre otros, sumar esfuerzos que permitan dejar de ser uno para convertirse en una red, comunidad, ecosistema, interconectados entre sí para promover un sinfín de escenarios, contextos, experiencias, aprendizajes, que estimulen el desarrollo de diversas

competencias como las descritas hasta ahora; fortalecer la educación universitaria, la investigación, el progreso y mejores condiciones de vida dentro de la geósfera. No estamos anclados, ya va siendo tiempo de atrevernos a hacer una asociación perfecta para colonizar nuevos ambientes que nos beneficien a todos y aumentar las posibilidades de vida dentro de la geósfera.

## REFERENCIAS

Acosta, D., y Vasco, C. (2013). *Habilidades, competencias y experticias más allá del saber qué y el saber cómo*. Bogotá: Centro de publicaciones académicas y Corporación universitaria Unitec.

Arango, N. (2020). *Tecnología como relación simbiótica entre estudiantes y líderes educativos*. [Tesis de Maestría en Línea]. Universidad Pontificia Bolivariana, Escuela de Educación y Pedagogía, Medellín. Disponible en: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/5090/Tecnolog%C3%ADa%20como%20relaci%C3%B3n%20simbi%C3%B3tica.pdf?sequence=1>

Barley, S., y Kunda, G. (1992). "Design and Devotion: Surges of Rational and Normative Ideologies of Control in Managerial discourse". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 37, No. 3, September, 363-399.

Boada, A., y Pacheco, J. (2020). *Diálogos emergentes sobre educación virtual: claves para el empoderamiento en el siglo XXI*. Colombia: Fondo Editorial CEIPA.

Boada, A., Sánchez, G., Ocampo, J., y Pacheco, J. (2020). Perfil del administrador: reflexiones para el desarrollo de competencias específicas en el siglo XXI. Presentado en el congreso denominado: Semana de la investigación e innovación en su 2da versión. Auspiciado por la Fundación Universitaria CEIPA, Sabaneta. Colombia. Agosto 2020.

Boada, A. (2018). CEIPA´s Pedagogical model: problem – based learning constructivist teaching approach to strenghten graduate specific competences. Publicado en el Libro: CUICID 2018 Conference Proceedings "A stunning compilation of investigations papers!". ISBN 978-84-09-04967-7. Pp 505 – 508. [https://www.researchgate.net/publication/331534199\\_Ceipas\\_pedagogical\\_model\\_Problem-based\\_learning\\_constructivist\\_teaching\\_approach\\_to\\_strenghten\\_graduate\\_specific\\_competences](https://www.researchgate.net/publication/331534199_Ceipas_pedagogical_model_Problem-based_learning_constructivist_teaching_approach_to_strenghten_graduate_specific_competences)

Bosh, M. Pagés, C. y Ripani, L. (2018). *El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: ¿Una gran oportunidad para la región?* [Texto en línea]. Disponible en: <https://www.iadb.org/es/trabajo-y-pensiones/el-futuro-del-trabajo-en-america-latina-y-el-caribe-una-gran-oportunidad-para>

Calori, R. (1998). "Essai: Philosophizing on Strategic Management Models". *Organization Studies* 19, March, 281-206.

Campos, F. (2015). "Adaptación de los medios tradicionales a la innovación de los metamedios. El profesional de la información". [Revista en Línea]. No 4, pp. 441-450, UTP. SSN 1699-2407. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Francisco\\_Freire/publication/280114174\\_Adaptacion\\_de\\_los\\_medios\\_tradicionales\\_a\\_la\\_innovacion\\_de\\_los\\_metamedios/links/5761e0ef08aeeada5bc502d0/Adaptacion-de-los-medios-tradicionales-a-la-innovacion-de-los-metamedios.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Freire/publication/280114174_Adaptacion_de_los_medios_tradicionales_a_la_innovacion_de_los_metamedios/links/5761e0ef08aeeada5bc502d0/Adaptacion-de-los-medios-tradicionales-a-la-innovacion-de-los-metamedios.pdf)

Cardona, G. y Mazo D. (2016). "Análisis comparativo de la formación por competencias en las modalidades presencial y virtual; caso Universidad CEIPA". [Artículo en Línea]. Disponible en: <https://p3.usal.edu.ar/index.php/supsignosead/article/view/3669/4537>

Chiavenato, I. (2014). *Introducción a la teoría general de la administración*. (8a. ed.) McGraw-Hill Interamericana. [Texto en línea]. Disponible en: <http://www.ebooks7-24.com>

Dijksterhuis, M., Van des Bosch, F., y Volberda, H. (1999). "How so new organizational formes come from? Management logics as a source of coevolution". *Organizational Science*, vol 10, N°5, September-October, 569-582.

Fernández, S. (2016). *Perfil de competencias del administrador de empresa en República Dominicana*. [Tesis de doctorado, Universidad de Sevilla]. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/52359/PERFIL%20DE%20COMPETENCIAS%20DEL%20ADMINISTRADOR%20DE%20EMPRESA%20EN%20REPUBLICA%20DOMINICANA.pdf;jsessionid=B9DA02A38FC7A2CCBBEB321AFA244A10?sequence=1>

Hatch, M. J. (1997). *Organization Theory. Modern, symbolic and postmodern perspectives*. Great Britain: Oxford University Press.

Global Education Futures (2018). *Ecosistemas educativos para la transformación de la sociedad. Informe de Global Education Futures*.

Mazo, D. (2011). *Lideramos la educación virtual en Colombia. Lecciones aprendidas*. Bogotá: CEIPA.  
Mejía, A., Alfaro, J., y Torres, S. (2014). Modelos de dirección estratégica: entre la lógica directiva y la complejidad del entorno. CLADEA 2014. Barcelona: CLADEA.

Ministerio de Educación Nacional. (2009). "Competencias genéricas en educación superior". En: *Boletín Informativo de Educación Superior*, No. 13, Diciembre 2009, pp. 1-20.

\_\_\_\_\_. (2016). *Pruebas Saber Pro*. Disponible en: <http://pruebasbasicfessaber.grupogear.com/que-son-las-pruebas-icfes-saber-pro>

Misas, G. (2004). *La educación en Colombia análisis y estrategias para su desarrollo*. [Artículo en Línea]. Disponible en: [http://www.colombiaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-73081\\_archivo.pdf](http://www.colombiaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-73081_archivo.pdf)

Mollo, G., y Maroscia, C. (2012). "Simbiosis entre empresa y sociedad. El caso del Banco Galicia y el Museo de Ciencias Naturales de La Plata". [Artículo en Línea]. *Estudios Gerenciales*, Vol. 28, NO. 122, pp. 169-180; enero-marzo 2012.

Montilla, M., y López, W. (2012). "Las Competencias del gerente del siglo XXI y su relación con el plan de estudio de Administración de Empresas de la ULA- Trujillo". *Visión Gerencial*, núm. 2, julio-diciembre, 2012, pp. 341-368.

Montoya, C., y Cardona, G. (2018). "El currículo en CEIPA". Documento inédito interno. Versión fecha 23 de agosto 2018. Pp.35.

Puga, J. y Martínez, L. (2008). "Competencias directivas en escenarios globales". *Revista Estudios Gerenciales*. [Revista en Línea]. Vol. 24. No. 109. Pp. 87 – 103. Disponible en: [https://ac.els-cdn.com/S0123592308700548/1-s2.0-S0123592308700548-main.pdf?\\_tid=defddae4-5b8b-4e4a-9753-7f21a62dae0d&acdnat=1539889957\\_259444f117fc788b95c04951ddb71754](https://ac.els-cdn.com/S0123592308700548/1-s2.0-S0123592308700548-main.pdf?_tid=defddae4-5b8b-4e4a-9753-7f21a62dae0d&acdnat=1539889957_259444f117fc788b95c04951ddb71754)

Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la Real Academia Española*. [Diccionario en línea]. Disponible: <https://dle.rae.es/>

Reyes, A. (2004). *Administración Moderna*. México: Limusa.

Salinas, O. (2010). *ECAES en administración. Colombia: Guía publicidad y asociados Ltda*. [Texto en Línea]. Disponible en: [http://www.ascolfa.edu.co/web/archivos/saberpro/LIBRO\\_ECAES.pdf](http://www.ascolfa.edu.co/web/archivos/saberpro/LIBRO_ECAES.pdf)

\_\_\_\_\_. (2013). *Tendencias en la formación de administradores de empresas*. [Texto en Línea]. Disponible en: [http://www.ascolfa.edu.co/web/archivos/eventos/memoriasadministracionsigloxxi2013/TENDENCIAS\\_EN\\_LA\\_FORMACION\\_OSALINAS.pdf](http://www.ascolfa.edu.co/web/archivos/eventos/memoriasadministracionsigloxxi2013/TENDENCIAS_EN_LA_FORMACION_OSALINAS.pdf)

Scott, C. L. (2015). *El futuro del aprendizaje 2 ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI?* Investigación y Prospectiva en Educación UNESCO, París, Documentos de Trabajo ERF, No. 14. Disponible en: [www.unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996\\_spa](http://www.unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996_spa)

Smith, A. (1983). *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Ediciones Orbis, S.A.

Stacey, R. D. (1993). *Strategic Management and Organisational Dynamics*. London: Pitman.

Tanguy, L. (2001). "De la evaluación de los puestos de trabajo a la de las cualidades de los trabajadores. Definiciones y usos de la noción de competencias". En: De la Garza, E., y Neffa, J. (coord.). (2001). *El futuro del trabajo - El trabajo del futuro*. [Texto en Línea]. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101102085140/garza.pdf>

Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. [Texto en Línea]. Madrid: Universidad de Complutense. Disponible en: <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>

## CAPÍTULO 3

### EDUCACIÓN Y ENSEÑANZA EN LA ERA DE LA INFORMACIÓN: LAS COMPETENCIAS DEL DOCENTE EN LÍNEA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Data de submissão: 25/02/2021

Data de aceite: 05/04/2021

**Fabiola Flores Castro**

Universidad Virtual del Estado de  
Michoacán-UNIVIM  
México

florescastrofabiola@yahoo.com.mx

[https://www.dropbox.com/s/](https://www.dropbox.com/s/tro3qhk08id4hnn/Fabiola%20Flores%20Castro%20CVITE.pdf?dl=0)

[tro3qhk08id4hnn/Fabiola%20Flores%20Castro%20CVITE.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/tro3qhk08id4hnn/Fabiola%20Flores%20Castro%20CVITE.pdf?dl=0)

**RESUMEN:** Los seres humanos nos encontramos en constantes cambios y transformaciones, como bien lo acuñó Bauman (2013), con el término “sociedad líquida”, estamos en una tenaz transitoriedad en el ámbito económico, político, social, cultural y educativo. En esta sociedad líquida lo que hoy se aprende mañana ya no funciona, por lo tanto, los seres humanos nos convertimos en agentes de cambio. Por ende el ámbito educativo es generador y transformador junto con los mecanismos que lo rigen: profesores, alumnos, paradigmas, disciplinas académicas, modalidad de estudio y tecnología. En las últimas décadas del siglo XX y ya iniciado el siglo XXI, la Educación a Distancia se ha fortalecido

desde el nivel Bachillerato hasta el nivel de Posgrado tanto en el ámbito público como en el ámbito privado, de acuerdo a las últimas investigaciones creció el interés por el aprendizaje digital y qué decir del año 2020, el cual está marcando una transformación forzosa debido a la pandemia denominada la COVID-19, siendo que de la noche a la mañana la educación se ha visto en la necesidad de ser Virtual y a Distancia en todos los niveles educativos, desde preescolar hasta Posgrado. En efecto, la educación a distancia es un sistema que ofrece estrategias didácticas, tecnológicas, acceso al conocimiento, proceso de aprendizaje y evaluación en tiempos irreales, es decir, no existen coincidencias espaciales y de tiempo entre los actores involucrados, sin embargo, no se ha concentrado la importancia de la formación del profesor en línea y en su desempeño en la misma para que sea óptimo, desde que no existe un acuerdo -como tal- entre los autores del tema y las instituciones educativas en la designación del docente por lo que cuenta con diversos adjetivos: tutor, asesor, facilitador, consejero, orientador, profesor. Sin embargo, en las últimas décadas se le reconoce con el término de tutor.

**PALABRAS CLAVE:** Competencias Docentes en Línea. Educación a Distancia. Plataformas Educativas. TICs. TACS.

**“Modernidad Líquida:**

Los líquidos son uniformes y se transforman constantemente: fluyen.  
Los sólidos se están derritiendo en ese momento, de la modernidad líquida.  
La condición humana tiene cambios radicales que exigen repensar los  
viejos conceptos que solían articular .

*Zygmunt Bauman*

## 1 INTRODUCCIÓN

Los seres humanos nos encontramos en constantes cambios y transformaciones, como bien lo acuñó Bauman (2013), con el término “*sociedad líquida*”, estamos en una tenaz transitoriedad en el ámbito económico, político, social, cultural y educativo. En esta sociedad líquida lo que hoy se aprende mañana ya no funciona, por lo tanto, los seres humanos nos convertimos en agentes de cambio. Por ende, el ámbito educativo es generador y transformador junto con los mecanismos que lo rigen: profesores, alumnos, paradigmas, disciplinas académicas, modalidad de estudio y tecnología.

La educación es un proceso social, cuyo fin es la transmisión de cultura, saberes y valores con implicaciones políticas, económicas e individuales; es una de las fibras más sensibles en un país ya que es a través de ella que se constituyen a los futuros ciudadanos que al final conformaran el mundo y lo guiaran. La educación va de la mano con la tecnología, como docente me gusta pensar que se están tocando vidas ya sea frente a un grupo de alumnos tanto en la modalidad presencial como en la educación a distancia se tiene un alto grado de responsabilidad ya que se forma a los estudiantes en diferentes disciplinas académicas. Se fortalece la esencia humana a través de los valores, pero, sobre todo, se ejerce el quehacer en el proceso de enseñanza – aprendizaje, por ello la responsabilidad de continuar actualizandonos como docentes. Es una actividad profesional social y compleja que requiere para su ejercicio de la comprensión del fenómeno educativo, que puede ser abordado desde diversas perspectivas teóricas, y que responden a formas de concebir la sociedad, el hombre, el conocimiento y la realidad (Zuluaga,2005).

En las últimas décadas del siglo XX y ya iniciado el siglo XXI, la Educación a Distancia se ha fortalecido desde el nivel Bachillerato hasta el nivel de Posgrado tanto en el ámbito público como en el ámbito privado, de acuerdo a las últimas investigaciones creció el interés por el aprendizaje digital y qué decir del año 2020, el cual esta marcando una transformación forzosa debido a la pandemia denominada la COVID-19 , siendo que de la noche a la mañana la educación se ha visto en la necesidad de ser Virtual y a Distancia en todos los niveles educativos, desde preescolar hasta Posgrado.

En América Latina países que acogieron la Educación a Distancia fueron: Colombia en 1947, República Dominicana en 1972, Venezuela en 1975, Ecuador en 1976, Costa Rica



en 1977, Cuba en 1979, Argentina en 1971, México en 1972 y Estados Unidos de Norte América en 1971.

Entonces la Educación a Distancia no ha estado alejada del proceso evolutivo de la humanidad, a partir de la correspondencia de la imprenta la telecomunicación, la telemática y el texto programado junto con el desarrollo de la Primera Revolución Tecnológica fue creciendo y posicionándose en la formación del ser humano.

Por lo tanto, estudiar el binomio del profesor en línea y la tecnología, su impacto en el aula virtual y su desempeño en las habilidades y competencias digitales es fundamental ya que se busca una nueva forma de democratizar el conocimiento porque tiene un impacto en el desarrollo económico de los países. Por ejemplo, en América Latina y el Caribe la educación, las competencias y la innovación son ámbitos claves para aumentar los ingresos (OCDE, 2015).

En efecto, la educación a distancia es un sistema que ofrece estrategias didácticas, tecnológicas, acceso al conocimiento, proceso de aprendizaje y evaluación en tiempos irreales, es decir, no existen coincidencias espaciales y de tiempo entre los actores involucrados, sin embargo, no se ha concentrado la importancia de la formación del profesor en línea y en su desempeño en la misma para que sea óptimo, desde que no existe un acuerdo -como tal- entre los autores del tema y las instituciones educativas en la designación del docente por lo que cuenta con diversos adjetivos: tutor, asesor, facilitador, consejero, orientador, profesor. Sin embargo, en las últimas décadas se le reconoce con el término de tutor.

La palabra tutor es la que más le viene bien ya que en su definición hace referencia a la protección, a la defensa o salvaguardia de una persona menor. Por lo que en la educación a distancia se fomenta el desarrollo del estudio independiente, donde la figura del profesor-tutor es orientar el aprendizaje del alumno aislado, solitario y carente de la presencia física del profesor. En la situación de soledad y lejanía académica en que suele encontrarse el alumno de la enseñanza a distancia, la figura del Tutor, o del Profesor-Tutor. (García Aretio, 1999), es trascendental ya que es la figura entre la institución educativa, el conocimiento y el alumno, de ahí radica que en muchas instituciones que ofertan la Modalidad se dé un alto índice de decersión, debido a que el alumno se encuentra trabajando solo, en un espacio frío por estar frente al dispositivo y no sentir el acompañamiento humano de su docente.

Por tutoría a distancia se entiende toda acción o instrumento que permita superar obstáculos en el aprendizaje a distancia sin la presencia del tutor brindando al estudiante un control y “feed-back” sobre su formación (García, 1999). En mi experiencia como profesora en la modalidad a distancia en los últimos diez años he detectado que

se requiere de creatividad, imaginación, motivación, empatía y resiliencia para atraer la atención de los estudiantes, aún de los que están lejos; motivarlos para que analicen, reflexionen e incorporen sus conocimientos de manera significativa. Se sabe que uno como profesor no es indispensable ya que la presencia se traducirá en la estructura didáctica, en los materiales y en las estrategias de aprendizaje, enseñanza y evaluación. Es decir, la práctica docente implica la planeación y la puesta en marcha de la estructura didáctica de su programa (objetivos, recursos, estrategias, materiales, contenidos, evaluación, etc.), a través de medios de comunicación que permitan la interacción asesor – alumno, de manera síncrona y asíncrona.

Una estrategia de práctica docente a distancia, propone la planeación, desarrollo y evaluación de actividades de aprendizaje. La estrategia en foros de discusión asíncronos para que las ideas, problemas, conceptos, categorías, teorías, etc puedan ser analizados a través de un proceso de diálogo y construcción del conocimiento significativo, para los estudiantes es un papel importante que tiene el profesor.



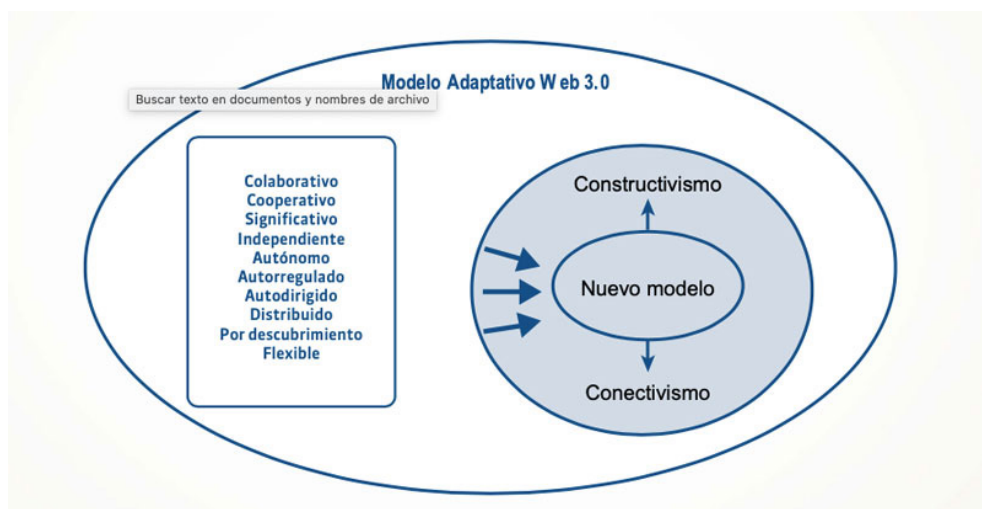
## 2 COMPETENCIAS DEL TUTOR ON LINE

En la educación del siglo XXI se afirma que las competencias docentes deben estar dirigidas a las competencias de la sociedad del conocimiento (UNESCO,2019). Por ser una modalidad de auto-aprendizaje, se requiere que el tutor posea ciertas competencias, porque permite el desarrollo de habilidades pedagógicas en el campo cognitivo, social afectivo y didáctico. Combina competencias, habilidades, estrategias, actividades y recursos que actúan como mediadores entre una asignatura y el estudiante, con el objeto de incrementar su entendimiento de los materiales de enseñanza y en consecuencia; su rendimiento académico en el contexto de la educación a distancia.

Sin embargo, el conocimiento y el desarrollo de las competencias en la formación del profesor en línea como su desempeño en la educación a distancia son poco conocidas

y trabajadas tanto por él mismo como por la misma institución que imparte la modalidad y lo contrata. El éxito de las instituciones educativas depende de la preparación y capacitación que exista para los profesores, ya que la mayoría de los profesores han sido formados por la educación tradicional e incluso han llevado los vicios de la misma a los entornos virtuales, lo que no ha permitido un buen desenvolvimiento en la educación a distancia.

El perfil del profesor en línea debe ser valorado bajo los principios de las competencias que conforman la modalidad como lo aborda el modelo adaptativo 3.0: colaborativo, crítico, cooperativo, constructivista. Por otro lado, el desarrollo de habilidades como son: empático, flexible, paciente, resiliente.



Regresando a las competencias que debe poseer y desarrollar el profesor en línea para un armonioso desempeño en el entorno virtual radican en:

- Comunicación e interacción.
- Instrucción y aprendizaje.
- Gestión y administración.
- Uso de la tecnología (transversal a todos).

Ahora bien, las competencias a desarrollar por parte de los docentes en línea son:

**Las competencias pedagógicas:** Corresponden al desarrollo académico de la materia, es el espacio primordial entre el profesor y el alumno ya que se lleva a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, propicia el aprendizaje significativo acompañado del programa de estudios. De acuerdo con Zuluaga (2005) la estructura didáctica de un programa de estudios está conformada por los siguientes elementos:

**Datos Generales:** Ubicar la institución educativa, el ciclo escolar, nombre de la asignatura, semestre o modulo en el que se imparte, número de créditos, su carácter obligatorio u optativo, ubicación contextual, página web, sedes, horario para sesión sincrónica y liga para dicha sesión.

**Presentación general del programa:** Ubica el objeto de estudio, su finalidad relacionada con el perfil del profesional que se pretende formar, la relación con otras asignaturas y su fundamentación teórica.

**Objetivo General del curso, asignatura o taller:** Referido al aprendizaje integral y sus evidencias al finalizar el proceso educativo.

**Contenidos propios de la disciplina:** Conocimientos referidos al objeto de estudio, a partir de los cuales se organizan las unidades didácticas y facilitan el logro del objetivo general.

**Unidades didácticas:** Permiten la organización de los contenidos referidos a las diferentes competencias que el profesional en formación va a desarrollar y los subtemas que contenga.

Presentación o introducción a cada una de las unidades, con una breve especificación de su relación con las demás y de su contenido específico.

- Objetivos de la unidad.
- Bibliografía
- sitios web
- redes sociales.

**Estrategias:** Son los ejes a seguir en el desarrollo de la materia, permiten desarrollar correctamente el binomio de enseñanza-aprendizaje y alcanzar el objetivo deseado en la asignatura, por lo que en la competencia pedagógica se presentan las:

- **Estrategia metodológica:** Constituye la forma en que se promoverán los aprendizajes.
- **Estrategias de enseñanza y aprendizaje:** Son los procedimientos del asesor y de los alumnos, para lograr la interacción con el objeto de estudio, a través de los materiales y los medios; propician la comunicación, el estudio independiente y el aprendizaje significativo.
- **Estrategias de evaluación, autoevaluación, acreditación y certificación:** Contemplan los aspectos cualitativos y/o cuantitativos en todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, incorpora los diferentes niveles de la evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa, enfatiza en las evidencias de aprendizaje.

La evaluación se desarrolla durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje. La autoevaluación es el resultado del estudio independiente. La certificación es el aval institucional o la aprobación oficial del proceso anterior.

- **Mesografía:** constituida por diferentes materiales y recursos.
- **Bibliografía:** Los libros y artículos.
- **Sitios web:** Páginas electrónicas que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente se atribuye en dicha competencia que el profesor posee un conocimiento pedagógico, didáctico y disciplinario para impartir la asesoría en un grupo virtual asignado, es decir, capacidad intelectual, honestidad profesional y personal, capacidad de escuchar, cuestionar las necesidades y problemas de los alumnos, habilidad de comunicación verba y no verbal, creatividad y madurez emocional.

**Las competencias comunicativas:** Permiten al profesor transmitir y desarrollar los objetivos planteados en el transcurso del módulo o curso, se ejercer la comprensión lectora lo que acentúa el eje constructivista, también se guía al estudiante en cuanto a mejorar el desarrollo de sus trabajos, es decir, el feedback donde se destaquen las áreas de fortaleza y áreas de oportunidad. Es en esta competencia donde el docente debe ser empático, comunicativo, amable y cordial en su manera de redactar los mensajes a los estudiantes ya que el dirigirse en forma escrita crea un ambiente de armonía y cordialidad entre el profesor, equipo de cómputo, alumno. Una mala palabra puede dar un sentido negativo y se generan conflictos. El tutor es capaz de captar, conocer y expresar emociones a través de los instrumentos y posibilidades que ofrece un entorno en línea siendo las conversaciones colaborativas. Es la competencia que permite saber expresarse y comunicarse a través de los múltiples lenguajes y medios tecnológicos, es ser competentes en aspectos relacionados con la comunicación en todas sus formas: cara a cara, a distancia, grupal, individual, oral, escrita y a través de los medios tecnológicos.

**Las competencias psicológicas:** El asesor debe poseer los siguientes aspectos:

- Privilegiar la condición de actuar, dirigir e innovar, propias de la persona humana.
- Recuperar la capacidad de decidir y actuar ética y democráticamente.
- Destacar la condición humana de ser, pensar y hacer como parte de los contenidos afectivo, motivacionales enmarcados en el desempeño competencial y en la construcción de la identidad personal.

En esta competencia el profesor comprende el contexto del alumno, es decir, el ámbito etnográfico: geográfico, social, económico, laboral, emocional. El alumno requiere el impulso constante y la motivación para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Considero que la parte medular de dicha modalidad es la motivación que ejercer el profesor en su grupo, ya que está creada para interactuar en espacios distintos, por ende, esto permite que la unión entre dichos actores sea más cercana ya que trabajan hombro a hombro aproximadamente entre cinco y siete semanas consecutivas y de ellas las 24 horas del día por el acceso a plataforma, por ello la comunicación profesor y alumno debe ser amable, constante, efectiva, respetuosa y cordial. Lo anterior permite que el alumno se sienta estimulado a exponer sus dudas y comentarios ante el grupo y el mismo profesor. Es el controlar los impulsos negativos desarrollando empatía emocional con los otros y uno mismo en los espacios virtuales.

**Las competencias técnicas:** Corresponden al conocimiento digital que debe poseer el profesor- docente es el correcto manejo de las herramientas que presenta en el entorno virtual: foros, debates, archivos electrónicos, videos, correo electrónico, aplicaciones, dispositivos móviles, sesiones virtuales en tiempo real en diferentes plataformas como son: Teams, Zoom, Meet, Hangouts o Plataformas Educativas como Moodle, Brightspace, Blackboard, LAM entre otras. La tecnología brinda las oportunidades de capturar la atención de los estudiantes. Se debe capturar a través de todos los sentidos, permitiendo que induzca actividades y tareas que los involucren en el aprendizaje, por medio de la solución de problemas concretos.

Hacer uso de otras herramientas educativas contribuye a despertar la inquietud de los estudiantes, a fomentar nuevas habilidades y hacer que se vuelvan activos en el proceso de aprender. Las redes internacionales y las computadoras nos acercan más a otras fuentes de información, a la virtualidad, a la relación con otras universidades del mundo, a la interacción con los compañeros de estudio o con los profesores. La biblioteca digital, puede albergar información universal, con libros y revistas electrónicos, con bancos de datos y modelos, con laboratorios de simulación y con traducciones simultáneas para borrar las barreras del idioma. Los videos, los multimedia y los softwares, facilitan que el asesor ensaye formas amenas de enseñanza, a disposición permanente del estudiante y con mecanismos continuos de actualización. Lograr la competencia tecnológica, facilita la investigación conjunta, la cooperación entre diferentes universidades y formula la inter y transdisciplinariedad que el momento actual demanda.

Recapitulando de acuerdo con mi experiencia a lo largo de diez años en diferentes instituciones educativas en mi país y de diversos niveles académicos e incluso como profesora online en otros países la formación del profesor en línea debe estar basada en un marco de:

- Orientación en el desarrollo de las actividades de aprendizaje para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el estudiante.

- Comunicación continua y constante no mayor a 24 horas para aclarar dudas en las actividades. Para crear un ambiente favorable de comunicación, el profesor tiene que propiciar interacciones y motivación más allá de dar indicaciones o información del curso.
- Proporciona información complementaria al contenido como son fuentes de consulta convencionales y de Internet, artículos, ensayos, hemerografía y webgrafía. Le indica el uso adecuado de citas American Psychological Association, APA.
- Realizar feedback que propicie los objetivos planteados del aprendizaje.

Ahora bien, el éxito de las instituciones educativas depende de la preparación y capacitación que exista para los profesores ya que la mayoría de ellos han sido formados por la educación tradicional, la vieja escuela por lo que carecen de competencias digitales que les permita desenvolverse en el ámbito virtual y a distancia. Por ello la necesidad y la importancia de impulsar la formación del profesor – tutor en línea en la Educación a Distancia para un óptimo desempeño que permita concientizar en su papel frente a un grupo y de conservar la parte humana que los alumnos requieren en su proceso de formación debido al gran porcentaje de docentes online que tienen diferentes disciplinas académicas.

## REFERENCIAS

Alatorre, E., Brambila, B., Coronado, G. (2008). Tendencias de la Educación no convencional y su impacto en la normatividad universitaria. Tercer Congreso Estatal de Discusión Académica y Sindical. México.

ANUIES, (2004). Elementos Normativos a Considerar para los Programas de Educación Superior Impartidos en Modalidades Alternativas a la Escolarizada: Una propuesta del ANUIES. México.

Barajas, Mario (2003). Entornos Virtuales de aprendizaje en la enseñanza superior: Fuentes para una revisión del campo. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, SUA.

Bauman, Z. (2016). La globalización: consecuencias humanas. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1999. 171 p.

Bauman, Z. (2017). Modernidad líquida. – Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2005. 232 p.

Díaz Barriga, F. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista, 2a, edición, México: McGrawHill.

Garacia, L. (1994). Educación a distancia hoy. Madrid, UNED.

Pastor, E. y J. Román. (1980). La tutoría. Pautas de acción e instrumentos útiles al profesor tutor. España: CEAC.

Peters O. (2002) La Educación a distancia en transición, nuevas tendencias y retos. México: Universidad de Guadalajara.

Perrenoud, P. (2004). Diez competencias para enseñar, capítulo 1, España: Graó.

Torres, M. (2001). Una crítica a la educación virtual. Ponencia presentada en Virtual Educa 2002, Madrid, España.

Torres Nabel, L. C. (2006). La educación a distancia en México: ¿Quién y cómo la hace? Apertura, Pp.74-89.

Saravia, G., M. (2004). Evaluación del profesional universitario. Un enfoque desde la competencia profesional, tesis doctoral. Universidad de Barcelona.



# CAPÍTULO 4

## EL USO DE TIC PARA EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA: UN ESTUDIO EN UNIVERSIDADES CHILENAS

*Data de submissão: 05/02/2021*

*Data de aceite: 09/03/2021*

**Álvaro Toledo San-Martín**

Universidad Bernardo O'Higgins,  
Departamento de Matemáticas y  
Ciencias de la Ingeniería  
Santiago, Chile

<https://orcid.org/0000-0003-3640-6670>

**Inés Vicencio Pardo**

Universidad Bernardo O'Higgins,  
Departamento de Matemáticas y  
Ciencias de la Ingeniería  
Santiago, Chile

<https://orcid.org/0000-0001-8140-8937>

**RESUMEN:** En este estudio se presentan los resultados de una investigación sobre uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en específico, el uso de software estadístico en universidades chilenas. Averiguamos, mediante el uso de una encuesta, el grado de uso de TIC durante el desarrollo de una clase de Estadística además de conocer si existen ciertas dificultades o creencias en los docentes sobre el uso de TIC. Adicional a esto, se realizó una revisión de los programas

académicos de universidades chilenas con el fin de verificar si en estos aparece de manera explícita el uso de software como parte del desarrollo del curso, si el programa hace referencia a un software específico, si se explicita una planificación de sesiones de laboratorio y finalmente si se recomienda al estudiante una cantidad de horas de dedicación al trabajo autónomo en software estadístico.

**PALABRAS-CLAVE:** TIC. Software estadístico. Universidades chilenas.

**THE USE OF ICT FOR LEARNING STATISTICS: A STUDY IN CHILEAN UNIVERSITIES**

**ABSTRACT:** In this study we present the results of an investigation on the use of Information and Communication Technologies (ICT), specifically, the use of statistical software in Chilean universities. We found out, through the use of a survey, the degree of use of ICT during the development of a Statistics class, as well as knowing if there are certain difficulties or beliefs in teachers about the use of ICT. In addition to this, a review of the academic programs of Chilean universities was carried out in order to verify whether the use of software appears explicitly as part of the course development,

whether the program refers to specific software, if applicable. makes explicit a planning of laboratory sessions and finally if the student is recommended a number of hours of dedication to autonomous work in statistical software.

**KEYWORDS:** ICT. Statistical software. Chilean universities.

## 1 INTRODUCCIÓN

Desde un punto de vista general, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han tenido un fuerte ingreso en Chile. De acuerdo con el informe publicado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) derivados del Informe de desarrollo humano en Chile (PNUD, 2006) “entre 1989 y 2004, el stock de computadores se multiplicó por 27; y en el caso de internet, que no existía en 1989, los usuarios aumentaron de 250 mil en 1997 a casi 4,8 millones en 2004”. Adicional a esto, el programa de Tecnologías de Información y Comunicación Efectiva para la Educación (TIC EDU) del Fondo de fomento al desarrollo Científico y Tecnológico (Fondef) creado a fines de 2002 tuvo por objetivo contribuir a elevar la calidad de la educación chilena mediante el desarrollo de innovaciones y servicios orientados a mejorar los procesos de aprendizajes. Este programa se enmarcó en los programas de innovación y desarrollo tecnológico que el gobierno de Chile inició en 2001 con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y hasta 2006, el programa tuvo como foco la mejora de los productos y servicios de las empresas que desarrolladoras de TIC para la educación. Dentro de las universidades ejecutoras de proyectos relacionados con TIC en educación en el periodo de 2003 a 2006 se encontraban la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Chile, Universidad Arturo Prat, Universidad de Tarapacá, Universidad de Concepción, Universidad del Biobío, Universidad Santiago de Chile y Universidad Técnica Federico Santa María donde su orientación fue proveer de estas tecnología en proyectos aplicados en niveles de educación básica, media y superior (CONICYT, 2008).

En 2018 se crea el Centro de Innovación por parte del Ministerio de Educación (MINEDUC) tomando como base la institucionalidad de “Enlaces”, entidad que por 25 años contribuyó a la integración de las TIC en el sistema escolar con el fin de mejorar los aprendizajes y desarrollar competencias digitales en las comunidades escolares (<https://www.innovacion.mineduc.cl/acerca-del-centro-de-innovacion>).

Esta transformación permite a la institución ampliar sus funciones y cobertura, para trabajar con innovaciones incluso cuando éstas no requieran tecnología, y abordar a un público más amplio, que considera desde la educación pre básica hasta la educación superior, destacando dentro de las última convocatoria a proyectos financiados, el llamado “Conectividad para la Educación 2030”, que permitirá promover el aumento o la

mejora de la cobertura de los servicios de internet en los establecimientos educacionales de todo Chile.

Pese a que se observan avances en la creación de productos y servicios que aprovechan las potencialidades de las nuevas tecnologías, existe un cierto problema en la implementación de ésta por docentes de distintos niveles educacionales.

De acuerdo con Hernández (2013, p. 166)

Por una parte, el profesorado ha enfrentado problemas para incorporar TIC en su práctica docente. Estos problemas se ven reflejados en una articulación inadecuada de estas tecnologías con las disciplinas que imparte, pobre contextualización, y en el mejor de los casos, un aprovechamiento insuficiente de su potencial. Por otra parte, el estudiantado es un factor aún más complejo para descifrar. En efecto, muchos estudiantes actuales no necesitan adaptarse a las nuevas tecnologías porque nacieron con ellas, lo que supone una problemática aún mayor para autoridades educativas y profesores

Respecto al uso de TIC en estadística, autores como Batanero (2009) destacan cómo la tecnología ha influido en la estadística y su enseñanza, siendo reconocida por la Internacional Association for Statistical Education (IASE) en los sucesivos congresos internacionales sobre la Enseñanza de la Estadística, donde se discute sobre el software disponible para la enseñanza, los cambios implicados en el contenido y la metodología, y el efecto en el aprendizaje y las actitudes de los alumnos. Ejemplo de uso de software de uso habitual es Microsoft Excel, este software está disponible en la mayoría de los laboratorios de computación en colegios o Universidades. “Microsoft Excel es la hoja de cálculo más popular que se utiliza para almacenar información en columnas y filas, que luego pueden ser organizadas y/o procesadas” (Giles, 2002, p.2). “Una ventaja importante de la hoja de cálculo Excel es que se ha convertido en un software estándar en los entornos de enseñanza, profesionales y familiares. Excel tiene una interfaz amigable y es fácil usar” (Cao y Naya, 2010, p.2).

Otros programas como SPSS (<https://www.ibm.com/cl-es/analytics/spss-statistics-software>) son específicamente de análisis estadístico con módulos muy completos para análisis univariado, multivariado, modelos e inferencia estadística, pero, debido a que tienen costosas licencias asociadas a su uso, no son adquiridos por las universidades. Finalmente, softwares como R (<https://www.r-project.org/>) si bien, son de libre acceso no se utilizan para todas las carreras académicas debido a la complejidad de su uso (se deben tener conocimientos básicos de programación).

## 2 SOBRE USO DE TIC POR DOCENTES

Existen una extensa literatura respecto al uso de TIC en docentes, los temas abordados son variados, por ejemplo, en Carrillo (2009) se aborda el tema sobre la

importancia de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, en la misma línea Ferro, Martínez y Otero (2009) destacan las ventajas del uso de TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje desde la mirada de los mismos docentes. Estrategias de aplicación en ciclos propedéuticos se evidencian en Ardila et al. (2010). Aplicaciones específicas en distintas ciencias se observan en Cataldi, Dominighini, Chiarenza y Lage (2012) donde se propone una el uso de TIC en la enseñanza de la Química y específicamente su aplicación en laboratorios virtuales de química. En el área de las matemáticas autores como Villegas (2007) dan énfasis al uso de las tecnologías, destacando los avances en el acceso a herramienta y software matemáticos de fuente abierta (open source) indicando que el desafío para los docentes es implementarlos con efectividad en sus clases haciendo que estas tecnologías se vuelvan amenas y faciliten el proceso de aprendizaje de los alumnos, Das (2019) realiza una investigación a fondo en fuentes secundarias, libros, artículos, revistas, tesis, actualidad universitaria, opinión de expertos, sitios web, entre otras fuentes para describir la importancia de la integración del conocimiento y las tecnologías de la comunicación (TIC) en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la formación de profesores de matemática a nivel universitario y escolar. Castibalco y Vizcaino (2010) realizan una amplia propuesta sobre el uso de TIC en la enseñanza de las Ciencias Físicas, de igual modo Odell, Galovan y Cutumisu (2020) estudian en profundidad mediante ecuaciones estructurales la relación entre las TIC y sus tipos con el aprendizaje de las ciencias, en cambio, Alt. (2018) estudia las concepciones sobre el uso de TIC en ciencias en profesores tradicionales versus constructivistas. Por otra parte, autores como Boza, Tirado y Guzmán-Franco (2010) estudian las creencias del profesorado sobre el significado de las TIC y mide las consecuencias de la inserción de estos en centros docentes. Finalmente, Almerich, Suárez-Rodríguez, Belloch y Bo (2011) analizan las necesidades formativas del profesorado en TIC y profundiza la falencias, deficiencias y complejidades en distintos niveles para la aplicación de éstas.

### 3 PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Con el ánimo de describir el uso de TIC, pero, específicamente en el área de la Estadística y su implementación como complemento en la enseñanza de la Estadística en el aula por profesores universitarios motivan el desarrollo de esta investigación. En este estudio se intentan responder las siguientes preguntas ¿qué ocurre con el uso de TIC en profesores que imparten cursos de estadística a nivel universitario?, ¿es indispensable para el desarrollo del conocimiento de conceptos?, ¿los programas académicos dan énfasis al uso de TIC en específico de software o paquetes Estadísticos?.

En base a lo mismo, surge entonces el problema de investigación el cual busca describir el estado del uso de Tecnologías de la información y la comunicación en los profesores que dictan cursos de Estadística en Universidades Chilenas. Haciendo especial énfasis en el uso de software Estadísticos (R, SPSS, STATA, entre otros) o programas con Herramientas Estadísticas tales como Excel, MATLAB, PYTHON o similares.

## 4 MÉTODO

### 4.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar el estado de uso y manejo de TIC (en especial de software estadístico) en profesores de educación superior que dictan cursos de Estadística.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Clasificar los tipos de TIC utilizados habitualmente por docentes que imparten cursos de Estadística
- Identificar los softwares Estadísticos que utilizan para el desarrollo de una clase de estadística
- Describir el grado de uso de software (tiempo, nivel de actividades y profundidad de los análisis) que habitualmente programa el docente.

### 4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio corresponde a los docentes que imparten cursos de Estadística en universidades chilenas. Se ha considerado para este estudio solo universidades acreditadas por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA).

La muestra corresponde a 32 docentes con las características descritas anteriormente. Se consideró un muestreo no probabilístico de bola de nieve, es decir, dado que no se conoce el total de docentes que imparten cursos de estadística en cada una de las distintas universidades del estudio, se pidió a aquellos docentes que respondieron la encuesta recomendaran a otros docentes a responderla.

### 4.4 INSTRUMENTOS

El estudio consta con tres instrumentos los cuales se describen a continuación:

1. Lista de Universidades acreditadas y programas de Estadística que se imparten en carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Comercial (ver Tabla 1)

Documento de carácter informativo que indica el nombre de las universidades consideradas en el estudio, las cuales deben estar acreditadas por la CNA. Además de esto, se informa el nombre del curso de Estadística que se imparte tanto para las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería comercial, indicando además la Facultad a la cual pertenece la carrera, el semestre en que se dicta el curso y un enlace a la malla curricular de la carrera.

Tabla 1. Lista de universidades con programas de estadística en ingenierías.

Universidades	Cursos de Estadística											
	Facultad Ingeniería				Facultad Economía				Facultad Economía			
	Curso impartido	Sem.	Facultad	Curso impartido	Sem.	Facultad	Curso impartido	Sem.	Facultad	Curso impartido	Sem.	Facultad
1 UNIVERSIDAD BERNARDO O'HIGGINS	Estadística I	5	Facultad de Ingeniería, Ciencias y	Estadística II	6	Facultad de Ingeniería, Ciencias y	No aplica					
2 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE	Probabilidad y Estadística	4	Escuela de Ingeniería	Probabilidad Estadística	3	Facultad de Ciencias Económicas y	Inferencia Estadística	4	Facultad de Ciencias Económicas y			
3 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO	Probabilidad y Estadística	5	Facultad de Ingeniería	Inferencia Estadística	6	Facultad de Ingeniería	No aplica					
4 UNIVERSIDAD ACADÉMICA DE HUMANISMO CRISTIANO	No aplica						No aplica					
5 UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ	Probabilidad y Estadística	3	Facultad de Ingeniería y Ciencias	Estadística Aplicada	4	Facultad de Ingeniería y Ciencias	Estadística I	4	Escuela de negocios	Estadística II	5	Escuela de negocios
6 UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO	No aplica						Estadística I	4	Facultad de economía y negocios	Estadística II	5	Facultad de economía y negocios
7 UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO	Probabilidades y Estadísticas	5	Facultad de Ingeniería				Estadística I	4	Facultad de Economía y Negocios	Estadística II	5	Facultad de Economía y Negocios
8 UNIVERSIDAD ARTURO PRAT	Estadística Aplicada	5	Facultad de Ingeniería y Arquitectura				Estadística Descriptiva	3	Facultad de Ciencias Empresariales	Inferencia Estadística	4	Facultad de Ciencias Empresariales
9 UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	Estadística y probabilidades	4	Facultad de Ciencias de la Ingeniería				Estadística I	4	Facultad de Ciencias Económicas y	Estadística II	5	Facultad de Ciencias Económicas y
10 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHILE	Probabilidad y Estadística	3	Facultad de Ingeniería	Inferencia Estadística	5	Facultad de Ingeniería	Estadística y Probabilidades	4	Facultad de Administración y	Inferencia Estadística	5	Facultad de Administración y
11 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN	Probabilidades y Estadísticas	3	Facultad de Ingeniería				Estadística para Negocios	3	Facultad de Ciencias Económicas y			
12 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO *	Probabilidad y Estadística	4	Facultad de Ingeniería				Estadística I	4	Facultad de Ingeniería	Estadística II	5	Facultad de Ingeniería
13 UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE	Probabilidades y Estadísticas	3	Facultad de Ingeniería de la Ingeniería									
14 UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE	Estadística	3	Facultad de Ingeniería y Ciencias Geológicas	Estadística Aplicada	5	Facultad de Ingeniería y Ciencias Geológicas	Estadística I	2	Facultad de Economía y Administración	Estadística II	3	Facultad de Economía y Administración
15 UNIVERSIDAD CATÓLICA SIVA HENRIQUEZ	No aplica						Estadística Aplicada I	5	Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y	Estadística Aplicada II	6	Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y
16 UNIVERSIDAD CENTRAL DE CHILE	Probabilidades y Estadísticas	5	Facultad de Ingeniería	Métodos Estadísticos	6	Facultad de Ingeniería	Estadística I	5	Facultad de Economía y Negocios	Estadística II	6	Facultad de Economía y Negocios
17 UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA	Probabilidad y Estadísticas	4	Facultad de Ingeniería				Estadística para Ciencias	3	Facultad de Ingeniería	Estadística para Ciencias empresariales	4	Facultad de Ingeniería
18 UNIVERSIDAD DE ATACAMA *	Estadísticas y Probabilidades	4	Facultad de Ingeniería				Estadística	4	Facultad de Ingeniería	Estadística Empresarial	5	Facultad de Ingeniería
19 UNIVERSIDAD DE CHILE	Estadística para la Economía y Gestión	6	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas	Aplicación de Estadística y	7	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas	Introducción Estadística	2	Facultad de Economía y Negocios	Teoría Estadística	4	Facultad de Economía y Negocios
20 UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	Estadística	3	Facultad de Ingeniería	Inferencia Estadística y Muestreo	4	Facultad de Ingeniería	Estadística I	3	Facultad de Ciencias Económicas y	Estadística II	4	Facultad de Ciencias Económicas y
21 UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA *	Probabilidades y Estadísticas	5	Facultad de Ingeniería y Ciencias				Análisis de Datos y Probabilidades	4	Facultad de Ciencias Jurídicas y	Inferencia Estadística	5	Facultad de Ciencias Jurídicas y
22 UNIVERSIDAD DE LA SERENA	Estadística Aplicada	4	Facultad de Ingeniería				Fundamentos de Estadística	3	Facultad de Ciencias Sociales y	Estadística Aplicada a Empresas	4	Facultad de Ciencias Sociales y Económicas
23 UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	Probabilidades y Estadísticas	4	Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Métodos Estadísticos para la Gestión	5	Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Estadística I	2	Facultad de Ciencias Económicas y	Estadística II	3	Facultad de Ciencias Económicas y
24 UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS	Probabilidad y Estadística	4	-	Inferencia Estadística	5	-	Investigación y Estadística	4	-	Introducción a la Estadística	5	-
25 UNIVERSIDAD DE MAGALLANES *	Estadística	4	Facultad de Ingeniería				Estadística Descriptiva	3	Facultad de Ciencias Económicas y	Estadística Económica	6	Facultad de Ciencias Económicas y
26 UNIVERSIDAD DE PLATA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	Estadística I Fundamentos	5	Facultad de Ingeniería	Estadística II Inferencia	6	Facultad de Ingeniería	No aplica					
27 UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	Inferencia Estadística	5	Facultad de Ingeniería				Estadísticas para Administración y	3	Facultad de Administración y	Inferencia Estadística para Administración	4	Facultad de Administración y
28 UNIVERSIDAD DE TALCA *	Probabilidades y Estadísticas	4	-	Estadística Industrial	5	-	Estadística I	5	-	Estadística II	6	-
29 UNIVERSIDAD DE TAMPUNCA *	Estadística y Probabilidades	5	Escuela Universitaria de Ingeniería	Estadística para Ingeniería	7	Escuela Universitaria de Ingeniería	Estadística	3	Escuela Universitaria de Administración y			
30 UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO	Estadística y Probabilidades	5	Facultad de Ingeniería	Inferencia Estadística	6	Facultad de Ingeniería	Estadística	4	Facultad de Ciencias Económicas			
31 UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR	Estadística y Probabilidades	3	Escuela de Ingeniería	Inferencia Estadística	5	Escuela de Ingeniería	Estadística	3	Escuela de negocios			
32 UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO	Estadística	3	Ingeniería	Inferencia Estadística	5	Ingeniería	Estadística I	4	Ciencias Empresariales	Estadística II	5	Ciencias Empresariales
33 UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO	Probabilidades	4	Facultad de Ingeniería	Estadística	5	Facultad de Ingeniería	Estadística I	4	Facultad de economía y negocios	Estadística II	5	Facultad de economía y negocios
34 UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO	No aplica						Estadística I	4	Escuela de Ciencias Sociales y	Estadística II	5	Escuela de Ciencias Sociales y Económicas
35 UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES	Probabilidades y Estadísticas	4	Facultad de Ingeniería	Inferencia Estadística	5	Facultad de Ingeniería	Estadística	3	Facultad de Economía y Negocios	Inferencia Estadística	4	Facultad de Economía y Negocios
36 UNIVERSIDAD FINIS TERRAE	Estadística descriptiva	4	Escuela de Ingeniería	Inferencia estadística	6	Escuela de Ingeniería	Estadísticas y Probabilidades	3	Facultad de Economía y Negocios	Estadística	4	Facultad de Economía y Negocios
37 UNIVERSIDAD MAVOR	Probabilidades y Estadísticas	4	Facultad de Ciencias	Inferencia Estadística	5	Facultad de Ciencias	Estadísticas y Probabilidades	2	Facultad de Ciencias	Inferencia Estadística	3	Facultad de Ciencias
38 UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	No aplica						No aplica					
39 UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN	Probabilidades y Estadísticas	4	Facultad de Ingeniería y Tecnología				Estadísticas y probabilidades	5	Facultad de Economía y Negocios	Inferencia Estadística	6	Facultad de Economía y Negocios
40 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS	Estadística I	4	Facultad de Ingeniería	Estadística II	5	Facultad de Ingeniería	Estadística I	4	Facultad de economía y negocios	Estadística II	5	Facultad de economía y negocios
41 UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA	Probabilidades y Estadística	7	-				Probabilidad y Estadística Comercial	4	-			
42 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHILE INACAP *	Estadística y probabilidades	6	Construcción				Estadística	6	Administración y Negocios			
43 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA	Estadística y Probabilidades	5	Facultad de Ingeniería	Inferencia Estadística	6	Facultad de Ingeniería	Estadísticas I	5	Facultad de Administración y	Estadísticas II	6	Facultad de Administración y

## 2. Lista de chequeo para programas de Estadística:

Lista de verificación de elementos básicos referente al uso de TIC, en específico, de software Estadísticos y uso de laboratorio computacionales que deberían mencionarse en programas académicos de Estadística.

---

### **Lista de chequeo**

Información General:

Universidad:

Facultad:

Curso:

1. El programa del curso menciona el uso de software: (1) Sí (0) No

**Las siguientes preguntas se asocian a la respuesta Sí.**

2. ¿Qué software menciona? (puede ser más de una opción):

(1) Excel

(2) SPSS

(3) R

(4) Otro:

(5) No es específico.

3. ¿Se indica explícitamente en el programa sesiones de laboratorio de software?

(1) Sí (0) No

3a. Si la respuesta es Sí:

¿Cuántas sesiones/horas de laboratorio se indican con respecto al total?

Nº de sesiones / horas: (si no se indica colocar 99)

4. ¿Se indica en un apartado las horas de dedicación personal al uso de software?

(1) Sí (0) No

4a. Si la respuesta es Sí:

¿Cuántas horas de dedicación personal? (si no se indica colocar 99)

---

### 3. Encuesta sobre uso de TIC en profesores de Estadística:

Encuesta de 10 preguntas sobre uso de TIC y en específico de manejo de software estadístico. Las preguntas se subdividen en las siguientes categorías:

- I. Datos del docente, 1 pregunta
  - II. Recursos TIC en la Universidad, 1 pregunta
  - III. Uso didáctico de las TIC, 5 preguntas
  - IV. Capacitación docente en uso de TIC, 2 preguntas
  - V. Competencias de los alumnos, 1 pregunta
- 

#### **Encuesta de uso de TIC por docentes universitarios de Estadística**

##### I. Datos del docente

Universidad donde se desempeña como docente de Estadística:

Experiencia Docente (en años):

Jornada (Completa, Parcial u Honorarios):

##### II. Recursos TIC en la universidad

Indique el grado de satisfacción desde 1 (muy insatisfecho) hasta 5 (muy satisfecho) con respecto a:

Velocidad de conexión en laboratorios computacionales

Estabilidad de la Red

Seguridad de la Red

Disponibilidad de los laboratorios

Computadores disponibles en el laboratorio

Cantidad de Impresoras

##### III. Uso didáctico de las TIC

Responda SI/NO a las siguientes preguntas:

¿Utiliza las TIC regularmente en sus clases? \_\_\_\_\_

¿Utiliza software en los cursos de Estadística que imparte? \_\_\_\_\_

¿Qué software Estadístico utiliza a menudo? (puede seleccionar más de uno)

NO APLICA (Si en la sección anterior respondió NO)

R



- SPSS
- EXCEL (Complemento Análisis de Datos)
- MiniTab
- Otro (especifique)

¿La incorporación de los recursos TIC en su aula ha generado en usted un cambio de metodología?:

- Sí, siempre
- Sí, según la materia
- A veces
- No

Señale la frecuencia con la que utiliza cada una de estas aplicaciones:

(opciones: A diario, Alguna vez a la semana, Alguna vez al mes, Ocasionalmente,

Nunca)

- Diapositivas \_\_\_\_\_
- Tutoriales web \_\_\_\_\_
- Software Estadísticos \_\_\_\_\_
- Excel \_\_\_\_\_
- Juegos educativos \_\_\_\_\_

¿Qué grado de conocimiento tiene sobre cada uno de estos softwares?

(1: he utilizado elementos básicos del software a 5: he desarrollado funciones avanzadas o paquetes para el software)

- Excel
- R
- SPSS
- Minitab
- STATA
- MATLAB
- PYTHON

#### IV. Capacitación docente en el uso de TIC

¿Ha recibido formación en uso de TIC en los últimos 5 años?: \_\_\_\_\_ (SI/NO)

La formación que ha recibido para el uso de TIC se ha basado en: (Puede seleccionar más de uno)

- NO APLICA (Si respondió NO en la parte anterior)
- Sesiones teóricas y prácticas con buenos profesionales
- Buenos materiales, bien ilustrados y claros
- Adquirir conocimientos y habilidades para aprovechar las TIC
- Dominio técnico de las herramientas de autor
- Asimilación de modelos de uso idóneos
- Simulaciones de los distintos modelos de uso y materiales
- Encontrar un modelo de uso adecuado a nuestros programas
- Desarrollar nuestros propios modelos de uso con la ayuda de tutores
- En el debate y trabajo en equipo de grupos de profesores
- Reflexión sobre el rumbo de la innovación con el uso de TIC
- Reflexión continua sobre los efectos de la innovación
- Innovación que implique todos los ámbitos y agentes educativo

#### V. Competencia de los estudiantes

Señale entre las competencias que cree que deben poseer sus estudiantes para aprovechar al máximo las TIC como medio de aprendizaje: (Seleccione en orden de preferencia sólo seis competencias)

- Saber descargar programas
- Conocer el hardware, programas y formatos de archivos
- Conocer las fuentes fiables de información
- Encontrar información por Internet (conocimiento de buscadores)
- Organización digital de la información
- Intercambio de ficheros e información
- Trabajo colaborativo a través de Internet
- Uso de foros y chat
- Conocimiento de plataformas educativas
- Análisis y síntesis de información
- Difusión de información (diseño de sitios web)
- Saber navegar por los programas y por Internet
- Generación de ideas

---

Las preguntas fueron validadas, por un grupo de expertos (3) quienes tienen una vasta experiencia en diseño de instrumentos de investigación. Cabe mencionar que algunas preguntas fueron extraídas y adaptadas a la realidad nacional desde el cuestionario de Boza, Tirado y Guzmán-Franco (2010).

*Pregunta 2: Indique el grado de satisfacción desde 1 (muy insatisfecho) hasta 5 (muy satisfecho) con respecto a:*

Esta pregunta posee una modificación al agregar la opción “Computadores disponibles en el laboratorio” y quitar opciones referentes a equipamiento informático.

*Pregunta 3a: ¿Utiliza las TIC regularmente en sus clases?*

Esta pregunta no tiene modificación.

*Pregunta 5: ¿La incorporación de los recursos TIC en su aula ha generado en usted un cambio de metodología?*

Pregunta sin modificaciones.

*Pregunta 6: Señale la frecuencia con la que utiliza cada una de estas aplicaciones:*

Pregunta con opciones adaptadas a la realidad nacional.

*Pregunta 9: La formación que ha recibido para el uso de TIC se ha basado en:*

*(Puede seleccionar más de uno)*

Pregunta sin modificaciones.

*Pregunta 10: Señale entre las competencias que cree que deben poseer sus alumnos/as para aprovechar al máximo las TIC como medio de aprendizaje: (Seleccione en orden de preferencia sólo seis competencias)*

Pregunta sin modificaciones.

Se aplicó una prueba de confiabilidad adecuado al tipo de variables del estudio, en base a una muestra piloto de 8 docentes, obteniendo un índice de confiabilidad Alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951) de 0,71. El cual indica una consistencia interna aceptable del instrumento de acuerdo con la tabla de valoración de confiabilidad de Barboza y Miranda (2018, p. 81)

#### 4.5 PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS

La encuesta se realizó mediante el sistema SurveyMonkey. La cual, es una plataforma de confección y gestión de encuesta (<https://es.surveymonkey.com/>)

El instrumento de recogida de la información es un cuestionario que ha sido diseñado para tal propósito y estructurado en 5 ítems: información general del docente, Recursos TIC en la universidad, Uso didáctico de las TIC, Capacitación docente en el uso de TIC y Competencias de los alumnos.

La recogida de datos se realizó por un periodo de dos meses (noviembre y diciembre de 2019) y el análisis de los resultados se realizó mediante el uso de MS Excel para el sistema operativo Mac OSX.

## 4.6 RESPECTO AL NÚMERO DE UNIVERSIDADES CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO

Respecto al número de universidades consideradas en el estudio, bajo la condición de acreditación por la CNA se consideraron 43 de ellas, de las cuales, 2 de ellas se excluyeron debido a que no poseían las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Comercial.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 RESULTADO DE LA REVISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DE ESTADÍSTICA

Respecto a la disponibilidad de los programas académicos, solo se contó con la participación de 12 universidad de las 41 contempladas, lo que representa una participación del 29,27%. De estas universidades se contó con un total de 20 programas académicos distribuidos en los cursos de: Estadística I (Probabilidades), Estadística II (Inferencia Estadística) o los cursos de programas unificados como Estadísticas o Probabilidad y Estadística. Cabe mencionar que el 90% de estas universidades son de la región metropolitana y el restante 10% corresponden a universidades de la V región de Valparaíso.

De la revisión de los programas académicos se observó que a nivel de programas en el 80% de ellos se declara explícitamente el uso de software estadístico como complemento al programa académico, a nivel de universidades esto representa un 66,7%.

Respecto al ítem en donde se desea identificar el software propuesto en el programa académico, el 50% de los programas académicos no indica de forma explícita qué programa se utilizará durante el desarrollo del curso, lo que a nivel de universidades representa un 57,1%, de los restantes, un 31,3% indica explícitamente que se utilizará MS Excel (14,3% a nivel de universidades), 6,3% indica el software SPSS (14,3% a nivel de universidades) y un 12,5% menciona otro (14,3% a nivel de universidades). Se observa que ninguna de las universidades menciona el software R (0%), software open source.

Respecto al ítem que hace referencia sobre la cantidad de sesiones de laboratorio que tendrán los alumnos durante el semestre, solo el 10% de los programas indica la cantidad de sesiones en forma explícita, se define además entre 4 y 5 sesiones de laboratorio computacional durante el semestre, esto representa un 8,3% a nivel universitario. Finalmente, ninguno de los programas académicos hace referencia a horas de dedicación personal al uso de software (0%).

## 5.2 RESULTADO DE LA ENCUESTA A DOCENTES SOBRE USO DE TIC

Respecto a las generalidades de la encuesta. Se obtuvo una participación de 32 docentes que imparten cursos de Estadística a nivel universitario que pertenecen a 11 universidades de las cuales el 91,67% son de la Región Metropolitana.

De los docentes participantes, el 37,5% corresponde a docentes con jornada completa, el 18,8% son docentes de jornada parcial (media jornada) y el restante 43,8% profesores a honorarios. El 81,25% de ellos tiene más de 7 años de experiencia laboral en docencia, en donde el 37,5% del total tiene más de 20 años.

Se consultó sobre el grado de satisfacción respecto a elementos que son esenciales para el desarrollo de TIC. Se utilizó escala de Likert desde 1: muy insatisfecho hasta 5: muy satisfecho. Del análisis de los datos, la mayor valoración la obtuvo la cantidad computadores disponibles en el laboratorio con un promedio de 4,44, luego la seguridad de la red con un 4,43, la velocidad de conexión en los laboratorios con un promedio de 4,31, estabilidad de la red con 4,06, disponibilidad de los laboratorios con 3,69 y finalmente cantidad de impresoras con un 3,44.

En la consulta sobre el uso de aplicaciones TIC (Tabla 2), respecto a la categoría “diapositivas” el 56,23% declara ocuparlas a diario, en la categoría tutoriales web, la mayoría indica que hace uso de este recurso TIC ocasionalmente (37,5%), en cambio tanto “software Estadísticos” como “Excel” son utilizados alguna vez a la semana por el 50% de los docentes encuestados. Finalmente se observa que los juegos educativos no son una opción de TIC habitual, ya que el 57,14% de los docentes declara que Nunca ha utilizado este recurso.

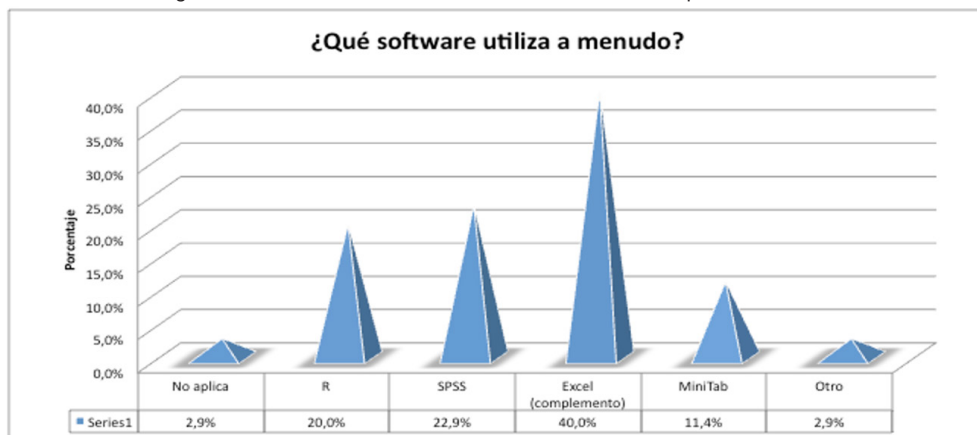
Tabla 2. Tabla de doble entrada de frecuencia de uso de aplicaciones TIC (porcentajes fila).

Frecuencia de uso de aplicaciones	A diario	Alguna vez a la semana	Alguna vez al mes	Ocasionalmente	Nunca
Diapositivas	56,25%	25,00%	6,25%	12,50%	0,00%
Tutoriales web	0,00%	25,00%	25,00%	37,50%	12,50%
Software Estadísticos	25,00%	50,00%	12,50%	6,25%	6,25%
Excel	31,25%	50,00%	6,25%	6,25%	6,25%
Juegos educativos	7,14%	0,00%	7,14%	28,57%	57,14%

Respecto a la pregunta sobre si utiliza TIC regularmente en sus clases, el 88% de los docentes declara que Sí y respecto a la pregunta sobre si utiliza software en los cursos de estadística, se tiene que el 94% lo hace

La mayoría de los docentes indica que el software que mayormente utiliza es Excel (Figura 1), específicamente el 40% lo hace, el 22,9% utiliza SPSS, el 20% R, el 11,4% utiliza Minitab y el 2,9% utiliza otro software (se menciona Scientific Workplace y Stata).

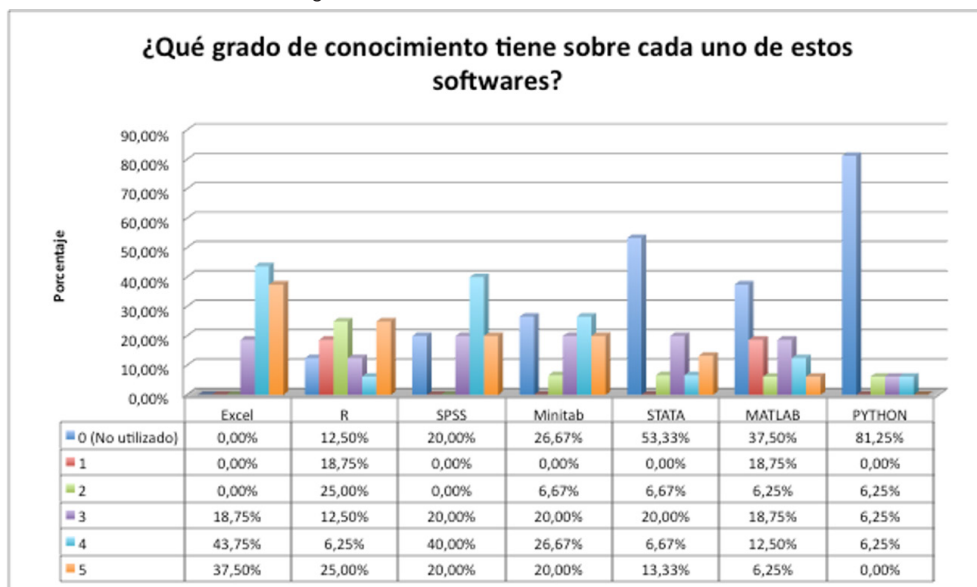
Figura 1. Distribución del uso de software utilizado a menudo por los docentes.



Se consultó respecto al grado conocimiento específico sobre software de uso habitual en estadística (Figura 2). Se consideró una escala de Likert desde 1: he utilizado elementos básicos del software hasta 5: he desarrollado funciones avanzadas o paquetes para el software.

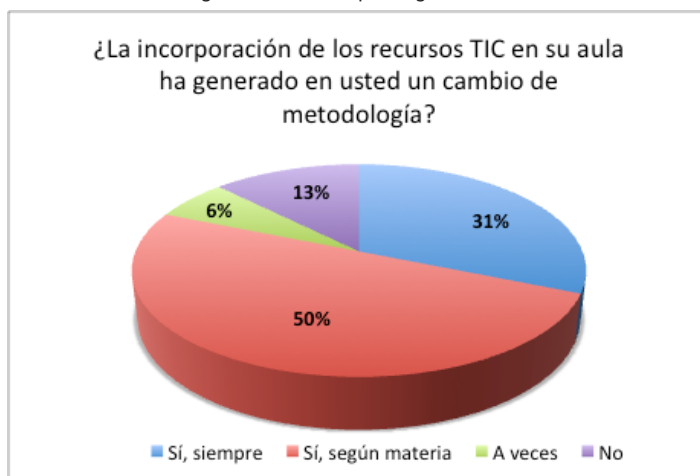
El software con mayor dominio es Excel, el cual posee un grado de conocimiento de al menos 3, promediando 4,39. Seguido se encuentra SPSS con un promedio de 3,4 y Minitab con un promedio de 3,07. Cabe desatacar que estos tres softwares tienen un formato *point and click* es decir, la funciones vienen predeterminadas y se accede haciendo clic sobre ellas. Por otra parte, los softwares que requieren programar funciones presentaron un grado de conocimiento inferior, obteniendo un promedio de 2,88 en R, 2,25 en Matlab, 2,20 en Stata (aunque este software posee opción de “point and click”) y finalmente Python con 1,38. Este software es más desconocido debido a que su uso se masificó recientemente.

Figura 2. Grado de conocimientos de software.



Respecto al uso de TIC como generador de cambio en el aula (Figura 3), el 50% de los docentes indica que “Sí, pero según la materia”, solo el 13% declara que el uso de TIC no genera ningún tipo de cambio.

Figura 3. Distribución sobre el grado de cambio que ha generado el uso de TIC en la metodología.



Sobre la consulta respecto a la formación que ha recibido el docente en el uso de TIC (Figura 4), se destacan las opciones “Sesiones teóricas y practicas con buenos profesionales”, “Buenos materiales bien ilustrados y claros”, “Adquirir conocimientos y habilidades para aprovechar las TIC” y “Reflexión continua sobre los efectos de la innovación”

Figura 4. Formación recibida los docentes en TIC.

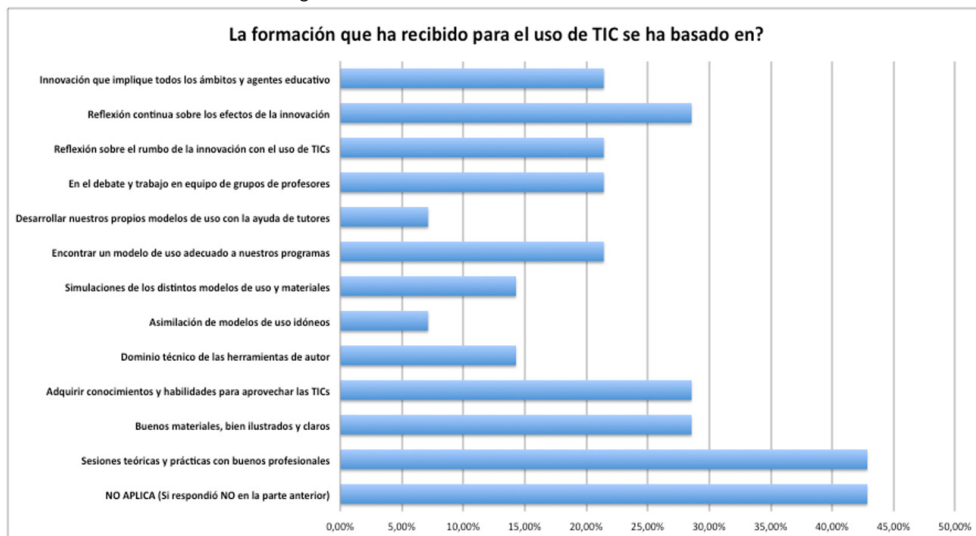
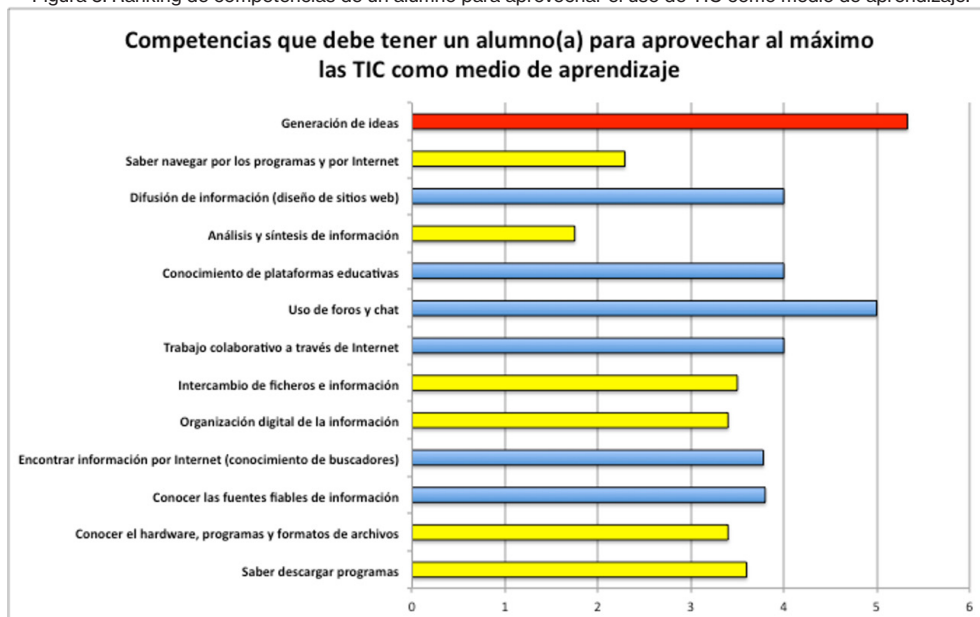


Figura 5. Ranking de competencias de un alumno para aprovechar el uso de TIC como medio de aprendizaje.



Finalmente, respecto a la consulta sobre las competencias que debe tener un alumno para aprovechar al máximo el uso de TIC. Se pidió seleccionar 6 alternativas entre un total de 13 competencias, tal selección debía ser renqueada desde la más importante (valor 1) en adelante (hasta valor 6). En base a esto y considerando que a menor puntaje



obtenido por la competencia es más importante se obtuvo el gráfico de puntajes que se muestra en la Figura 5. En donde las seis competencias más destacadas son:

1. Análisis y síntesis de la información (puntaje: 1,75).
2. Saber navegar por los programas e internet (puntaje: 2,29).
3. Organización digital de la información (puntaje: 3,40).
4. Conocer el Hardware, programas y formatos de archivos (puntaje: 3,40).
5. Intercambio de ficheros e información (3,50).
6. Saber descargar programas (3,60).

Por otra parte, la opción “Generación de ideas” fue la menos seleccionada obteniendo un puntaje de 5,33. Cabe indicar que todas las opciones fueron seleccionadas por los docentes y participaron del proceso de jerarquización.

## 6 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En general el docente universitario que imparte cursos de Estadística hace uso de TIC en forma regular, el 81% declara que si ha generado algún tipo de cambio metodológico al incorporarla en sus clases. De estos, la mayoría hace uso de diapositivas a diario, al igual que utiliza a menudo software estadístico (de preferencia el complemento estadístico de Excel). Se observa un acercamiento mayormente a software de tipo *point and click* (Excel, SPSS o Minitab) más que a software que deben utilizar rutinas de programación (R, Stata, Matlab o Python), esto podría deberse a que, en programas académicos por ejemplo de Ingeniería Comercial, se recomienda utilizar software de este tipo, a diferencia por ejemplo en algunos programas de Ingeniería Civil en donde a menudo se implementa el lenguaje de programación desde el inicio de la carrera. Solo el 44% declara haber recibido formación en TIC en los últimos 5 años, lo cual puede ser un tema relevante a la hora de incrementar los índices de implementación de recursos de Tecnología de Información y Comunicación en el aula de forma efectiva. Cabe destacar que un gran porcentaje de los que han recibido formación en TIC indica que esta fue proporcionada por buenos profesionales en sesiones teóricas, además de obtener la información desde manuales bien ilustrados y de la reflexión continua sobre los efectos de la innovación tecnológica. Declaran además la importancia de la adquisición de competencias por parte de los alumnos, destacando como las más importantes el análisis y la síntesis de información, además de saber navegar por programas e internet, conocer hardware, programas y formatos de archivos, entre otras habilidades.

Finalmente, a modo de discusión se observa que es importante que los docentes sean instruidos en el uso de TIC en forma gradual y paulatina, esto permitiría eventualmente

una mejora en la integración de las TIC en la práctica educativa del profesorado. Tal como se indica en Almerich et al. (2011, p. 21) “Este actor clave primero demanda una formación mayor en la planificación de la enseñanza, para paulatinamente ir diseñando ambientes de aprendizaje enriquecido donde las TIC estén perfectamente integradas. Por consiguiente, en principio la formación debería prioritariamente orientarse a fomentar que el profesorado considere en su proceso de enseñanza los distintos recursos tecnológicos”. La consecuencia inmediata es conseguir que el docente se empodere del conocimiento adquirido y por ende sienta la confianza de transmitirlo e implementarlo de forma natural en el proceso de enseñanza – aprendizaje en cualquier disciplina.

## REFERENCIAS

ALMERICH, G.; SUÁREZ-RODRÍGUEZ, J.; BELLOCH, C; BO, R. Las necesidades formativas del profesorado en TIC: perfiles formativos y elementos de complejidad. **RELIEVE**, v. 17, n. 2, art.1, 2011.

ALT, D. Science teachers' conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms. **Teaching and Teacher Education**, v. 73, p. 141-150, 2018.

ARDILA, O.; CASTRO, A.; PANTEVIS, M.; RODRÍGUEZ, E.; ROMERO, M.; SALCEDO, H. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la educación por ciclos propedéuticos. In: Congreso Iberoamericano de Educación: META 2021, Buenos Aires, Argentina, 2010.

BARBOZA, E.; MIRANDA, L. Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE). **Ensayos Pedagógicos**, v. 13, n. 1, p. 71-106, 2018.

BATANERO, C. Retos para la formación estadística de los profesores. In: II Encontro de Probabilidade e Estatística na Escola. Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2009.

BOZA, Á.; TIRADO, R.; GUZMÁN-FRANCO, M. Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. **RELIEVE**, v. 16, n. 1, p. 1-24, 2010.

CAO, R.; NAYA, S. The use of statistical software to teach nonparametric curve estimation: from Excel to R. In: 8th International Conference on Teaching Statistics. Ljubljana, Slovenia, 2010.

CARRILLO, B. IMPORTANCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACION (TICS) EN EL PROCESO EDUCATIVO. **Innovacion y Experiencias Educativas (Revista Digital)**, v. 14, n. 8, 2009.

CASTIBALCO, O.; VIZCAINO, D. El Uso de las TICs en la Enseñanza de la Física. **Ingenio Libre**, v. 7, n. 8, 2010.

CATALDI, Z.; DOMINIGHINI, C.; CHIARENZA D.; LAGE, F. TICs en la enseñanza de la Química: Propuesta de Evaluación Laboratorios Virtuales de Química (LVQs). **TE & ET: Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, v.7, p. 50-59, 2012.

CHILE. Comisión nacional de Ciencia y Tecnología: CONICYT. (2008), **TIC para educación en Chile: Resultados del programa TIC EDU de Fondef**, 2008.

CRONBACH, L. Coefficient alpha and the internal structure of tests, **Psychometrika**, v. 16, n. 3, p. 297-334, 1951.

DAS, K. Role of ICT for Better Mathematics Teaching. **Shanlax International Journal of Education**, v. 7, n. 4, p. 19-28, 2019.

FERRO, C; MARTÍNEZ, A.; OTERO, M. del C. Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. **Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa**, v. 29, n. 5, 2009.

GILES, O. Using excel to teach statistics in New Zealand secondary schools. In: ICOTS 2002, Cape Town, South Africa, 2002.

HERNÁNDEZ, S.; CUEVAS, J. Programas informáticos de uso libre y su aplicación en la enseñanza de la Estadística, **Revista Investigación Operacional**, v. 34, n. 2, p. 166-174, 2013.

ODELL, B.; GALOVAN, A.M.; CUTUMISU, M. The Relation Between ICT and Science in PISA 2015 for Bulgarian and Finnish Students. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 16, n.6, 2020.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAD PARA EL DESARROLLO (PNUD). Informe sobre desarrollo Humano, 2006

VILLEGAS, F. TIC y Matemáticas. **UNION. Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, v. 9, p. 149-163, 2007.

## CAPÍTULO 5

### EL USO DE TIC EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN ASIGNATURAS DE CONSTRUCCIÓN<sup>1</sup>

Data de submissão: 08/03/2021

Data de aceite: 25/03/2021

**Begoña Blandón González**

Escuela Técnica Superior de Arquitectura.  
Universidad de Sevilla. España.  
ORCID 0000-0003-1025-5675

**RESUMEN:** En 2018, se presenta el Proyecto de Innovación Docente titulado: *TUTORIZACIÓN DE LAS HORAS DE APRENDIZAJE NO PRESENCIAL MEDIANTE LAS TICS EN EL ENTORNO DE LAS DISCIPLINAS TÉCNICAS*. Como resultado de esta propuesta, se pone en marcha una Web de difusión de los trabajos realizados por estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla que, implicando a los estudiantes en su propio aprendizaje y el de sus compañeros, complementa la docencia impartida en el aula y ayuda al aprovechamiento de las horas no presenciales que conforman el crédito europeo. Actualmente, en el contexto de

<sup>1</sup> Proyecto de Innovación Docente perteneciente al III Plan Propio de Docencia de Apoyo a la Coordinación e Innovación Docente y a los Planes de Orientación Académica y Profesional. Redes de Colaboración para la Innovación Docente. Universidad de Sevilla. <https://libretadeconstrucción.com>

pandemia por COVID-19 que agita nuestro entorno, el modelo de enseñanza-aprendizaje habitual ha sufrido las consecuencias de una solución impuesta en forma on-line para la que no existían precedentes. Este ha sido el momento para comprobar la utilidad de esta herramienta TIC y reforzar su diseño incorporando estrategias que favorecen el aprendizaje no presencial. Los resultados obtenidos con este diseño pedagógico reflejan importantes avances, dentro y fuera de la asignatura de Construcción, que confirman su interés como herramienta para el aprendizaje. Asimismo, las calificaciones obtenidas en los grupos en los que se ha puesto en marcha esta propuesta confirman su éxito por el nivel de conocimientos con el que el estudiante supera la asignatura. Con vistas a hacer extensible este proyecto a otras propuestas similares, en este artículo se plantean tres cuestiones relevantes cuya relación fijará las pautas de diseño, dirección, organización y estructura de un espacio destinado a este nuevo formato de aprendizaje no presencial: A quien va dirigido el aprendizaje?, Qué tipos de contenidos debe incluir?, Cómo se puede facilitar el aprendizaje de esos contenidos?.

**PALABRAS CLAVE:** Innovación Docente. TIC. Aprendizaje Autónomo. Arquitectura. Libreta de Construcción.

## TIC IMPLEMENTATION TO IMPROVE THE AUTONOMOUS LEARNING AT THE CONSTRUCTION SUBJECTS

**ABSTRACT:** In 2018, within the Third Teaching Plan of Staff at the University of Seville, is shown the Teaching Innovation Project: *TUTORING OF NON- CONTACT HOURS THROUGH ICT FOR TECHNICAL DISCIPLINES*. As a result of this project, a Website was launched to spread the assignments done by the students that complement the lectures and reflect the use of the autonomous learning hours that are part of the ects. This aims to complement the teaching taught in the classroom in the subjects areas of Construction and to involve students in their own learning and that of their classmates. Currently, in the context of the COVID-19 pandemic that is shaking our environment, the usual teaching-learning model suffers the consequences of a solution imposed online for which there were no precedents. This has been the time to verify the usefulness of this TIC tool and reinforce its design with strategies in favor of remote learning. The results obtained with this pedagogical design has been implemented reflect great advances, inside and out-side the Construction subject, that confirm its interest as a learning tool. Likewise, the grades of the groups where the pedagogical design has been implemented confirm its success due to the amount of knowledge with which the students overcome the subject. With the aim of extending this project to other similar situations, this article raises three relevant questions, the relationship of which will establish the guidelines for the design, direction, organization and structure of a place for non-face-to-face learning: Who is the learning aimed at? of contents should it include? How can the learning of these contents be facilitated?

**KEYWORDS:** Teaching Innovation. TIC. Autonomous Learning. Architecture. Libreta de Construcción.

### 1 INTRODUCCIÓN

En el año 2012, de acuerdo con las estrategias marcadas por el Proceso de Bolonia, se introducen nuevas posibilidades en la educación superior que los nuevos planes de estudios universitarios tratan de incorporar. Entre ellas, la consideración de los créditos no presenciales (como parte del cómputo en los créditos ects), lo que va a requerir la inclusión de nuevas fórmulas docentes que favorezcan la formación del estudiante universitario.

En las Carreras técnicas, el proceso de aprendizaje tradicional ya incluía contenidos y competencias recibidos desde dos direcciones: las horas de clase presenciales (más o menos teóricas) y una dedicación posterior (no presencial) enfocada al estudio y a la aplicación práctica de los contenidos teóricos recibidos.

Con la llegada del nuevo marco de referencia europeo, la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSA) de la Universidad de Sevilla, trata de introducir cambios

sustanciales. Así, entre otras decisiones, se reorganizan horarios, contenidos, sistema de evaluación, o se incluyen nuevas asignaturas que acerquen al estudiante a su futura práctica profesional. Sin embargo, junto a esas decisiones se requieren estrategias alternativas en los modelos docentes que suponen una mayor implicación del estudiante en su propio aprendizaje.

En 2018, con el objetivo de facilitar al estudiante del Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la Universidad de Sevilla, la gestión de ese aprendizaje ects en las asignaturas de Construcción de 1º y 2º, se presenta el diseño de una herramienta digital que, basadas en las posibilidades que ofrecen las TIC (Buzón-García, O. 2017), permita coordinar, tutorizar y agilizar (fuera del aula) el aprendizaje de los contenidos impartidos. Esta propuesta busca un espacio en el que puedan estar disponibles los trabajos de cursos anteriores y que sirvan de modelo o referencia a los nuevos estudiantes. Como resultado de este proyecto se presentaba una página Web: *Libreta de Construcción*, de difusión de trabajos realizados por estudiantes y para los estudiantes. Desde su inicio, el resultado obtenido y su influencia en las calificaciones de entregas posteriores, mostró un importante avance en los grupos de asignaturas en los que esta opción estuvo disponible, lo que confirmó su utilidad y planteó la posibilidad de continuar profundizando en este recurso (Blandón, B. 2019).

## 1.1 OPORTUNIDAD Y OBJETIVOS

En el año 2020, profesores y estudiantes tienen que aceptar un periodo de confinamiento en el que la docencia universitaria se impone en modo no presencial. Así, de forma precipitada, los docentes de la ETSA de la Universidad de Sevilla (como de otras universidades europeas), tratan de adaptarse a las nuevas circunstancias y continuar, sin interrupción, la formación académica. Al finalizar el primer periodo confinamiento, llega el momento de reflexionar sobre las decisiones adoptadas en el transcurso del cuatrimestre y los resultados generados. En este proceso, se observa cómo (según la opinión de los estudiantes) para el aprendizaje de las asignaturas de construcción, ha resultado imprescindible el uso de la Web anteriormente descrita. Animados y conscientes de las posibilidades que ofrece este sitio Web, se decide comprobar y mejorar su uso para que posibilite la gestión del aprendizaje autónomo (Garrote, R. 2018) que hoy se exige.

Con este trabajo, se pretende compartir la evolución y diseño de esta herramienta como resultado de los avances y la actualización realizadas (de acuerdo con las necesidades planteadas por los estudiantes). Aunque *Libreta de Construcción* se orienta inicialmente para el aprendizaje de las asignaturas de construcción en la ETSA,

los principios de diseño seguidos, así como su estructura y contenidos, pueden ser adecuados para orientar el diseño de propuestas similares en los meses que quedan de docencia afectada por la distancia sanitaria.

## 2 METODOLOGÍA Y PROCESO SEGUIDO EN ESTE PROYECTO

Tal y como se introduce, este proyecto trata de comprobar la adecuación del sitio Web diseñado en 2018 (como complemento a la docencia impartida en el aula) hacia un periodo en el que la enseñanza on-line se presenta como protagonista. A este respecto, se revisan las decisiones y objetivos originales, los contenidos y metodologías empleadas y la demanda actual de sus usuarios.

En cumplimiento de las obligaciones docentes, se aportan mejoras que enriquezcan y garanticen la preparación de los futuros profesionales. Para el desarrollo de este proyecto se han distinguido cuatro fases tal y como se resume:

Tabla 1: Etapas de actualización y desarrollo de la propuesta.

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
<b>FUENTE DE DATOS</b>	ESTUDIANTES	PROFESORES	ESTUDIANTES	ESTUDIANTES y PROFESORES
<b>ACCIONES</b>	Revisión del diseño original y utilidad	Adaptación al sistema on-line	Habilidades personales y modo de implicación	Actualización del Sitio Web
	Carencias detectadas en aprendizaje on-line	Dificultad en la evolución	Propuestas metodológicas eficaces y motivadoras	
<b>RESULTADOS APLICADOS</b>	Nuevos contenidos y relaciones entre asignaturas	Definición de contenidos y competencias	Estrategias de aprendizaje y coherencia con la evaluación	Análisis de resultados

## 3 RESULTADOS DE LA PROPUESTA

Desde su inicio, el diseño de *Libreta de Construcción*, se presenta con una estructura abierta que permite su crecimiento y evolución según la demanda de sus usuarios. Esta cualidad ha permitido su rápida actualización incluyendo contenidos y estrategias que resultan beneficiosas para el aprendizaje del estudiante hoy en día (Figura 1). En este sentido, las herramientas digitales nos ofrecen hoy en día un importante despliegue en las posibilidades de aprendizaje, puesta en práctica y difusión de los conocimientos adquiridos (Cabero, J. 2014).

Figura 1: Proceso de aprendizaje perseguido en el sitio Web *Libreta de Construcción*.



### 3.1 SOBRE LOS CONTENIDOS APORTADOS:

Habitualmente, en asignaturas como las de Construcción, gran parte del tiempo de dedicación del estudiante fuera del aula se destina a la búsqueda de documentación y organización previa del trabajo como punto de arranque o posicionamiento frente a una determinada actividad. En este contexto, las posibilidades informáticas son un instrumento extraordinariamente útil a fin de gestionar la información, facilitar la comprensión de conceptos y diseñar soluciones constructivas adecuadas en cada caso. En el título del Grado en Fundamentos de la Arquitectura, la docencia de las asignaturas de construcción se reparte a lo largo de toda la titulación. Entre los objetivos, contenidos y competencias de las asignaturas de construcción reconocer la necesidad de aprendizaje de datos, conceptos, procedimientos y actitudes entre los que se destaca la capacidad para aplicar los conocimientos al trabajo de una forma profesional, la resolución de problemas, capacidad para interpretar datos, el razonamiento crítico, la habilidad gráfica, visión espacial o intuición mecánica. En primer curso se imparte docencia con la asignatura de Construcción 1, desarrollando su línea de contenidos con las bases técnicas del confort, el acondicionamiento, las instalaciones, las bases para el diseño de los sistemas constructivos, materiales y productos. En próximos cursos, las asignaturas van desarrollando su línea de contenidos en el diseño concreto de distintos sistemas constructivos, incluyendo un acercamiento al pre dimensionado de elementos. Ya en últimos cursos, las asignaturas se centran en situaciones de rehabilitación y, como no, la dirección de la obra y los documentos del Proyecto. En general, las líneas de contenido se desarrollan en ámbitos muy relacionados pudiendo considerarse en algunos campos como complementarios, lo que refuerza la intención de trabajar en ellos conjuntamente. En paralelo, se incorporan los Talleres de Arquitectura como asignatura en la que las distintas áreas de conocimiento comparten espacio y Proyecto Docente lo que muestra



su carácter transversal y la necesaria conexión entre las disciplinas intervinientes. Desde el punto de vista del aprendizaje, la posición de cada Taller y su temática, así como su relación inevitable con otras asignaturas del Grado, tratan de aportar al estudiante la posibilidad de construir su propio aprendizaje (García G. 2009). Durante el periodo de confinamiento, algunos docentes han optado por facilitar al estudiante el máximo posible de referencias, apuntes, enlaces, y distintos recursos metodológicos, sin filtro ni revisión. En estas circunstancias, los estudiantes se han visto sobrepasados con un exceso de documentación que no han sabido gestionar. *Libreta de construcción* atiende al tipo de contenido y formato adecuado desplegando, desde la pantalla de inicio, los menús de acceso a las distintas asignaturas, apartados de tutorización más específica o repaso del aprendizaje. En esta línea, la estructura y contenido del sitio permite al estudiante navegar de forma casi inmediata hacia distintos apartados según su interés y facilitar la perspectiva y visión global del aprendizaje en el Grado.

### 3.2 SOBRE LOS PROTAGONISTAS DEL APRENDIZAJE Y SU IMPLICACIÓN:

Los contenidos incluidos han sido posible a partir de la recopilación de ejercicios y prácticas aportados por los propios estudiantes, la comprobación de su interés (Sierra, H. 2013), así como la inclusión de nuevas actividades alternativas coinciden con las fortalezas que presentan (Aven, F. 2016). En la búsqueda de un impulso que permita mantener al estudiante como participante activo en su formación (Porlán, R 2017), el conocimiento de las habilidades destacadas, en cada uno de ellos, permite intervenir con un lenguaje acorde y actividades didácticas que fortalezcan sus capacidades (y al mismo tiempo, desarrollar aquellas otras menos destacadas). Así, *Libreta de Construcción* apuesta por un aprendizaje entendido desde la relación y la cooperación (Bahón, J. 2016), incorporando la interacción entre los estudiantes como parte del aprendizaje. Como línea de actuación en este contexto, parece claro incorporar la habilidad para mostrar y enseñar sus propios triunfos (Rubia, B. 2004), como parte de la socialización y como una oportunidad para el aprendizaje.

Como consecuencia de estos resultados y como línea de actuación en este contexto, parece claro optar por actividades que contengan un alto lenguaje y contenido didáctico en estas vertientes, entre ellas: maquetas de elementos constructivos, murales y mapas conceptuales, ejemplos de Software informático de aplicación práctica, recorrido fotográfico/videos por edificio en construcción, estimación/predicción dimensional, clasificaciones/comparaciones, planimétrica, códigos/escalas de trabajo, deducciones sobre la configuración constructiva a partir de otras existentes, lesiones

y comportamiento real, cambios de aula, recorrido por la ciudad y visitas comerciales, visitas al laboratorio de construcción e instalaciones, exposiciones/reportaje/entrevistas, trabajo grupal, debates, o autoevaluación.

### 3.3 SOBRE LA METODOLOGÍA Y LOS RECURSOS APORTADOS:





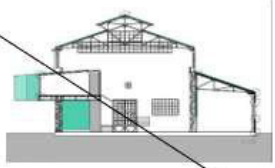
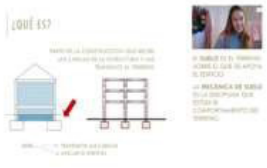
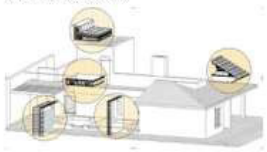
En esta situación de pandemia, el estudiante se encuentra aislado frente a un aprendizaje autónomo que requiere de una mayor tutorización y guía de seguimiento. Frente a ello, en cada asignatura se despliegan menús contenedores de cada tema que incluyen actividades coherentes con el tipo de aprendizaje adecuado según el carácter de los contenidos: Así, frente a los contenidos más conceptuales se aportan RESÚMENES y MAPAS CONCEPTUALES (Martín, M. 2018) que permiten revisar algunos aspectos del temario; al mismo tiempo; con un carácter más procedimental, se aportan ACTIVIDADES PREVIAS (de donde poder extraer esos conceptos esenciales) y TAREAS que incluyen ENUNCIADOS de ejercicios prácticos (Delgado, A 2016), EJEMPLOS ya resueltos, y pautas para la SUPERVISIÓN una vez realizados; Al finalizar cada tema, el estudiante puede acceder al REPASO DE CONTENIDOS e incluso la posibilidad de AUTOEVALUACIÓN. En cualquier caso, *Libreta de Construcción* aporta al estudiante los enlaces otras direcciones imprescindibles para su completa formación: a la Plataforma de *Enseñanza Virtual* que la Universidad de Sevilla dispone, donde encontrar las presentaciones y acceso a las sesiones de clase asincrónicas; al apartado de TUTORÍA; a otras asignaturas del Grado; y a otras referencias externas. (normativa, conferencias, etc.).

En el caso del Taller de Arquitectura, los estudiantes deben ser capaces de abordar el proceso completo en el desarrollo de una propuesta de intervención abarcando tres fases: Toma de Datos, Análisis (contexto histórico, entorno), Ideación (dirección que seguirá cada intervención según el objetivo marcado) e Intervención. En general, el proceso de aprendizaje en las asignaturas de Taller se desarrolla de forma similar la metodología seguida en cualquier investigación (Guevara, A. 2013). En el modelo que se describe, el interés por la teoría surge a partir de las necesidades que el estudiante va detectando. Las únicas explicaciones teóricas de clase son las solicitadas y, el contenido del aprendizaje en el Taller es autónomo y se reconoce como parte del proceso. En una situación de aprendizaje no presencial como la que nos encontramos son los propios estudiantes los que han detectado carencias en su formación que, durante su trayectoria y el curso de esta asignatura, parece dificultar el aprendizaje al ritmo deseado. Así, se ha revisado la estructura del Taller recogiendo las principales dificultades lo que ha confirmado desajustes en la organización y distribución de los contenidos actuales respecto a otras

asignaturas del Grado. En este punto se concreta la propuesta presentada: por un lado, el desconcierto por conocimientos olvidados en materia de cursos anteriores; por otro, la necesidad de avanzar en materias aun no impartidos. En esta dirección, *Libreta de construcción*, revisa el modelo tratando de reconocer las necesidades y características actuales del auditorio, las causas que dificultan su aprendizaje y las posibilidades de mejora alternativas que se puedan ofertar. A este respecto, se incluyen referencias y ejemplos de cursos anteriores que reflejen cada fase del proceso, gráficos y diagramas que facilitan la representación y evolución de las ideas, así como su comprensión. En cualquier caso, los ejemplos aportados tratan de romper la inercia o límites preestablecidos abarcando en cada entrega distintos formatos según el objetivo del Taller y de la intervención propuesta: videos, animaciones, maquetas, montajes 3D, portafolios, teatros, proyectos de edificación, urbanización, etc. La libertad de expresión según las habilidades destacadas en el estudiante permite recurrir a distintas estrategias que amplían el horizonte de su formación.

En general, la utilidad demostrada al actualizar este sitio en los Talleres de Arquitectura se reconoce al actuar sobre esas carencias de contenidos. Para ello, se incluye el apartado relativo a los CONOCIMIENTOS QUE PUEDES APLICAR enlazando con las asignaturas de construcción ya cursadas o futuras cuya temática pueda resultar de interés. Asimismo, como parte del aprendizaje, se incorpora la SUPERVISIÓN de la intervención antes de entregarla. Este apartado está enfocado no solo a la revisión de contenidos conceptuales y procedimentales, en él se tiene la oportunidad de incluir valores propios del aprendizaje actitudinal. Entre ellos, el respeto por la historia y su evolución así como la incorporación de diseños que cuiden la tradición y el medio ambiente.

Figura 2: Estructura y contenido del sitio Web *Libreta de Construcción*.

ASIGNATURAS		TUTORÍA												
<b>Contenido General</b>														
Objetivos Temario Evaluación	<table border="1"> <tr> <td>ASISTENCIA IMPRESIÓN 10%</td> <td>LABORATORIO</td> <td>ACTIVIDADES DEBATES SEMINARIOS</td> <td>DESEMPEÑO DE CLASE</td> <td>PRUEBA DE CONOCIMIENTOS</td> <td>NOTA FINAL</td> </tr> <tr> <td>3%</td> <td>15%</td> <td>35%</td> <td>45%</td> <td>20%</td> <td>100%</td> </tr> </table>	ASISTENCIA IMPRESIÓN 10%	LABORATORIO	ACTIVIDADES DEBATES SEMINARIOS	DESEMPEÑO DE CLASE	PRUEBA DE CONOCIMIENTOS	NOTA FINAL	3%	15%	35%	45%	20%	100%	<i>Enlace sesiones on-line</i>
ASISTENCIA IMPRESIÓN 10%	LABORATORIO	ACTIVIDADES DEBATES SEMINARIOS	DESEMPEÑO DE CLASE	PRUEBA DE CONOCIMIENTOS	NOTA FINAL									
3%	15%	35%	45%	20%	100%									
<b>Contenido Específico</b>														
DIARIO DE LA SESIÓN INDICE DE CONTENIDOS MAPAS DE CONTENIDO	Contenidos esenciales	REFERENCIAS y BIBLIOGRAFÍA												
														
RESÚMENES	<i>Enlace plataforma EV</i>	GLOSARIO DE TÉRMINOS <b>GLOSARIO FORJADOS</b> 												
ACTIVIDADES PREVIAS 	Conocimientos de partida Repaso de contenidos													
TAREAS	ENUNCIADOS <i>Enlace entrega</i>	Análisis Ideación Intervención												
	EJEMPLOS RESUELTOS 	TUTORIALES 												
		SUPERVISIÓN 												
AUTOEVALUACIÓN	Repaso de contenidos	DUDAS COMUNES <i>Enlace exámenes resueltos</i>												

## 4 CONCLUSIONES

En los sistemas de aprendizaje y evaluación de planes de estudio anteriores, puede observarse que se ha trabajado al margen de las habilidades existentes en el estudiante. En la actualidad, entre las fortalezas que presentan el estudiante, se destaca su facilidad de relación, agilidad en el manejo de las herramientas informáticas, su capacidad de trabajo cooperativo, así como la conciencia de equipo y ayuda, pero sobre todo, su interés por la difusión y compartir sus avances y logros en cualquier ámbito. Con este punto de partida, se establecen los principios que acompañan el desarrollo de esta propuesta.

Este Proyecto se inició para las asignaturas de Construcción 1 y 2. No obstante, desde su puesta en marcha y a petición de los estudiantes, se han ido incluyendo actividades desarrolladas para otras asignaturas. En la actualidad este sitio continúa creciendo para abarcar nuevos retos en beneficio del aprendizaje. En cualquier caso, *Libreta de Construcción* se actualiza sin perder de vista cuatro importantes objetivos: Favorecer el aprendizaje de las asignaturas de construcción, Complementar las carencias que la docencia on- line presenta en su desarrollo, Tutorizar y garantizar el aprovechamiento del aprendizaje no presencial e Implicar a los estudiantes en su propio aprendizaje y el de sus compañeros. Asimismo, la inclusión de esta herramienta digital en el proceso instruccional ha conseguido: en primer lugar, abordar las debilidades y dificultades detectadas en el aprendizaje diario (revisando conocimientos previos con los que el estudiante se enfrenta a la asignatura, consolidando conocimientos teóricos y procedimentales esenciales en cada tema, y repasando con vistas a la evaluación final); en segundo lugar, promover la implicación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje y el de sus compañeros. Para ello, el contenido incluido en la Web se encuentra en continuo proceso de actualización técnica y formal gracias a las aportaciones de los estudiantes de diferentes cursos. De esta forma, la participación del alumnado en la Web permite el reconocimiento de su competencia, al mostrar sus trabajos como ejemplos de buenas prácticas que pueden ser consultados por sus compañeros; Finalmente, el libre acceso al contenido de diferentes cursos y temarios aporta una visión global del Grado y de la profesión.

En este contexto, se confirma la utilidad de las herramientas informáticas por su eficacia en la obtención de documentación, comparativas, simulación de la realidad, tutoriales, aplicación de cálculo, etc. resulta un instrumento extraordinariamente útil a fin de gestionar la información, facilitar la comprensión de conceptos y diseñar las soluciones más adecuadas en cada caso. Gracias al poder de visualización que ofrecen las tecnologías digitales, se facilita la comprensión de conceptos y su aplicación. Además,

al tratarse de herramientas interactivas con participación del estudiante, se posibilita el control y la evaluación del aprendizaje.

Los resultados han mostrado una importante evolución en la atención y seguimiento. El éxito de esta herramienta es, por tanto, el reflejo de una dirección oportuna que impulsa el aprendizaje y su garantía. A día de hoy, este proyecto continúa su desarrollo y se extiende otros cursos y materias en las que los estudiantes solicitan su inclusión. A este respecto y, con vistas a un aprendizaje guiado (en modo asincrónico para aquellos estudiantes que no han podido superar la asignatura) se habilita un nuevo apartado de RECUPERACIÓN como apoyo frente a una nueva convocatoria de examen para profundizar sin la oportunidad de cursar de nuevo la asignatura.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayén, F. (2016). *Test Inteligencias Múltiples*. Recuperado de <https://www.profesorfrancisco.es> y adaptado desde Gardner, H. (2001). *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*. Nueva York, Basic Books. ISBN 10: 0465024335.

Bahón, J. (2016). *Laboratorio Internacional de Innovación y Coaching Educativo*. Recuperado de: <https://www.tuinnovas.com>

Blandón B. et al. (2019). *Una propuesta de innovación docente en el entorno de las asignaturas técnicas*. Revista Advances in Building Education. Innovación Educativa en Edificación. UP Madrid. ISSN: 2530-7940. Cod. 0065. Vol. 3 N° 1. Recuperado de: <http://polired.upm.es/index.php/abe>.

Buzón-García O. & Hernández R, V.M. (2017) *Pedagogías on-line y Tecnologías Emergentes*. I Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas INNTEd. Universidad de Sevilla. España. ISBN: 978-84-946978-2-1.

Cabero, J. & Martín, V. (2014). *Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios*. Revista Investigaciones/Research. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-16>

Delgado, A. et al (2016). *El aprendizaje basado en problemas. un caso práctico en arquitectura. Intercambio de experiencias docentes en la ETSA*. ETSA y Universidad de Sevilla. España. ISBN 978-84-944786-4-2.

García G, E. (2009). *Aprendizaje y construcción del conocimiento*. Dpto. Psicología Básica. Procesos Cognitivos UC Madrid. Publicado en: López A, C. & Matesanz, M. Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad. Madrid: Biblioteca Nueva. Pp 21-44. ISBN: 978-84-9742-944-3.

Garrote R, D. et al. (2018). *Gestión de tiempo y uso de las tic en estudiantes universitarios*. Pixel-Bit. Revista de Medios y educación. N° 53. ISSN: 1133-8482. DOI: <http://10.12795/pixelbit.2018.i53.07>

Guevara A, O. (2013). Tesis: *Análisis del Proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina Proyecto Arquitectónico, en Arquitectura, en el contexto del aula*. Facultad de Ciencias de la Educación. Dpto. de Pedagogía Aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona. España.

Martin, M. (2018). Mapas de Contenido: *Elaboración y aplicación en el ámbito universitario*. URJC online. Madrid. España. Recuperado de: <https://urjconline.atavist.com/mapas-conceptuales>

Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria. Como mejorarla*. Ediciones Morata. Universidad de Sevilla. España. ISBN: 978-84-7112-851-5.

Pozón L, R. (2014). *Los estudiantes universitarios ante las actividades extracurriculares*. Revista Andaluza de Ciencias Sociales. ANDULI nº 13. DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/anduli.2014.i13.08>

Rubia, B. & Guitert, M. (2004). *¿La revolución de la enseñanza? El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales* (CSCL). Revista Comunicar nº 42, XXI. DOI: <https://doi.org/10.3916/C42-2014-a2>.

Sierra G, H. (2013). *El aprendizaje activo como mejora de las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje*. TFM en Formación del Profesorado. Universidad Pública de Navarra. España.

## CAPÍTULO 6

### ENSINAR E APRENDER COM USO DE BLOG: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Data de submissão: 30/01/2021

Data de aceite: 19/02/2021

**Josete Maria Zimmer**

E.E. Fernando Nobre,

[jmzimmer@uol.com.br](mailto:jmzimmer@uol.com.br)

<http://lattes.cnpq.br/7912728096014521>

**Stela Conceição Bertholo Piconez**

Universidade de São Paulo,

[stela.piconez@gmail.com](mailto:stela.piconez@gmail.com)

<http://lattes.cnpq.br/1719969687686519>

**RESUMO:** O foco deste estudo direciona-se para o uso do blog em sala de aula em escolas públicas de Ensino Fundamental II (Cotia, São Paulo). Identifica principais desafios em seu uso com potencial educativo, desenvolvimento de letramento digital e informacional, no planejamento docente e atividades discentes. Destaca os ajustes realizados na apropriação de uso de blog, pelos professores e alunos, assim como o sentido e significado de seu uso para planejamento contínuo de desenvolvimento dos conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais, previsto pela legislação educacional brasileira. Aponta nos resultados, avaliados por alunos e

professores, novos modos de ensinar e de aprender, com apoio da *web*, bem como em atividades *off-line*, planejadas com itinerário didático e pedagógico próprios ao contexto em estudo. Reconhece dificuldades dos professores relacionadas ao tempo para estudo e planejamento com apoio das tecnologias digitais e a necessidade de formação permanente. Identifica nos registros efetivados no blog, importante potencial educativo de fortalecimento da aprendizagem e possibilidades de diálogo profícuo da ação docente e atividades dos alunos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Letramento digital e informacional. Uso de blog. Intencionalidade pedagógica. Formação de professores. Ensino fundamental.

#### TEACHING AND LEARNING WITH THE USE OF BLOG: CHALLENGES AND POSSIBILITIES

**ABSTRACT:** The focus of this study is directed to the use of the blog in the classroom in public schools of Elementary School II (Cotia, São Paulo). It identifies key challenges in its use with educational potential, development of digital and informational teaching, in teaching planning and student activities. It emphasizes the adjustments made in the appropriation of blog



use by teachers and students as well as the meaning and significance of its use for the continuous planning of conceptual, procedural and attitudinal knowledge development provided for by Brazilian educational legislation. It indicates in the results, evaluated by students and teachers, new ways of teaching and learning with web support as well as in offline activities, planned with didactic and pedagogical itinerary proper to the context under study. It recognizes difficulties of time-related teachers for study and planning with the support of digital technologies and the need for ongoing training. It identifies in the registrations, carried out in the blog, an important educational potential of strengthening the learning and possibilities of a profitable dialogue of the teaching action and activities of the students.

**KEYWORDS:** Digital and informational literacy. Blog use. Pedagogical intentionality. Teachers' education. Elementary education.

## 1 INTRODUÇÃO

Grandes desafios estão presentes na escola, dentre eles, as transformações advindas dos cenários heterogêneos de informação/formação em processos de diversidade cultural, responsabilidade social, globalização, instantaneidade de informações e multimídias. É evidente a busca por uma sociedade atenta e proativa, que atue de forma ética e cidadã. A web (rede de conhecimentos), via internet, (rede de equipamentos computacionais) requer desenvolvimento de um letramento informacional (uso social da web). A escola é um dos espaços da sociedade, cuja função social é contribuir com seu papel de formação de crianças e adolescentes. A evolução das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e o surgimento de novas ferramentas e aplicativos têm se tornado grandes aliados ao processo de desenvolvimento da aprendizagem. A ação docente tem direcionado o papel do professor para ser um «provocador cognitivo» (Piconez,2004) dos possíveis diálogos entre o contexto dos alunos, do professor e dos conhecimentos previstos para serem ensinados aos alunos. Este artigo destaca assim, na dialética destes diálogos, alguns dos desafios para o uso das tecnologias, quando se lhe é atribuída perspectiva educativa. A pesquisa durante dois anos letivos permitiu conviver com tais desafios no cotidiano de apropriação das tecnologias na escola. E o blog foi a plataforma sinérgica de tais diálogos, cujos registros multimidiáticos permitiram acompanhar o sentido e significado de seu uso no planejamento contínuo de desenvolvimento (conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais), previsto pela legislação educacional brasileira.

Todas as atividades dos alunos foram avaliadas em seus avanços pelos próprios alunos; novos modos de ensinar refizeram seus caminhos tradicionais na direção de maior dinamicidade e riqueza de linguagens. Muitas das atividades *online* planejadas

acabaram por motivar os alunos, de tal forma, que as atividades *off-line* complementaram, envolveram e motivaram o itinerário didático planejado. Tal tessitura incorporou também as dificuldades dos professores relacionadas ao tempo para estudo tanto do planejamento como do apoio das tecnologias digitais, indicando emergente formação docente. Identifica-se, portanto, nos registros efetivados no blog, importante potencial educativo de fortalecimento da aprendizagem e possibilidades de diálogo profícuo da ação docente e atividades dos alunos.

## 2 LETRAMENTO DIGITAL E INFORMACIONAL

Soares (2014) afirma que letramento é a palavra introduzida na linguagem da educação e pode ser interpretado como uma necessidade de nomear comportamentos na área da leitura e da escrita, ultrapassando o sistema alfabético e ortográfico. O novo conceito de letramento abre o horizonte para compreender os contextos com as práticas escolares, possibilitando a relação entre leitura/escrita e podendo alterar as condições de alfabetização.

Almeida e Valente (2011, p. 23) mencionam a expressão “letramento digital” para designar o domínio das tecnologias em práticas sociais. Ou seja, o termo letramento está sendo utilizado para além do alfabético e do digital como o “imagético, o sonoro, o informacional”. O uso das TIC exige novas habilidades e, portanto, a necessidade de se trabalhar com diferentes linguagens ao mesmo tempo, dada sua sincronicidade, instantaneidade, possibilidades de co-criação e de compartilhamento. Além disto, o letramento informacional se constitui num processo que integra as ações de localizar, selecionar, acessar, organizar e usar a informação a fim de gerar conhecimento. Gasque (2010), em seu estudo, afirma que o letramento se constitui no processo de aprendizagem necessário ao desenvolvimento de competências e habilidades específicas para buscar e usar a informação.

## 3 ENSINAR E APRENDER COM O USO DE BLOGS

Os blogs são ferramentas úteis para docentes interessados em aprimorar as habilidades de comunicação de seus alunos e investir no aprendizado que pode ser visualizado em sua evolução de sentido e de significado (Piconez, 2013).

Os blogs podem ser espaços para a escrita informal ou formal por parte dos alunos e têm a capacidade de suportar múltiplas formas de mídia (imagens, vídeos, animações, links e assim por diante). Podem, também, ajudar os alunos a criar, inovar e aprender de modo significativo. A maioria dos blogs inclui ferramentas para comentários e discussões,

permitindo que os alunos desenvolvam suas ideias em conversas com professores, colegas ou outras pessoas, seja em sua comunidade escolar ou na *web* aberta.

Gomes (2006) destaca que os blogs servem como estratégia ou como instrumento de avaliação, pois são espaços de interação que podem ajudar os estudantes a verem o valor real de suas produções e as infinitas possibilidades de compartilhamento e atividade cooperativa. Além disso, a natureza pública e persistente dos blogs pode ajudar os alunos a praticarem um aprendizado integrado com as disciplinas escolares, fazendo conexões entre as experiências pessoais e os conhecimentos de diferentes áreas.

O uso de blogs é, também, uma das possibilidades de aprendizagem colaborativa, na medida em que sua construção e uso estimulam a interação entre seus autores. Ao escreverem em blogs, os alunos podem experimentar e interagir de acordo com os itinerários docentes programados; fortalecem possibilidades de equilíbrio e rigor e flexibilizam a estrutura de uma tarefa escrita formal, dando oportunidade para a liberdade de experimentar ideias e argumentos e de criar.

#### 4 DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA A ESCOLA

Este estudo, ocorrido em uma escola pública estadual de tempo integral, localizada em Cotia, SP, atendeu 230 alunos do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental II e atuou junto a 22 professores. São muitos os desafios, como, por exemplo, a falta de formação permanente dos professores, a falta de infraestrutura escolar e o desconhecimento geral dos recursos digitais, além da ausência de projetos que envolvam letramento digital e informacional. Dentre tantos, a questão tempo, tanto para professores como para os alunos, traz indicações que requerem urgente mudança na grade distributiva semanal das aulas.

Para ilustrar, verificou-se que o desenvolvimento de um trabalho com as TDIC é possível. Torna-se patente o reconhecimento do pouco tempo de estudo sobre as tecnologias e, além disso, critérios de usabilidade pedagógica que podem ser conferidos aos projetos. A reorganização das aulas para uso da limitada infraestrutura escolar, a mudança dos alunos de uma sala para outra a cada 50 minutos, e a descontinuidade de uso para atendimento regular dos alunos exigem um projeto pensado para vencer tais dificuldades. Assim, os grupos focais sobre a temática junto ao corpo diretor e docente da escola podem fortalecer tal projeto. Este estudo, por meio de grupos focais com alunos e docentes e elaboração de projetos integrados, pode ser realizado durante as aulas de oficinas de orientação de estudos (componente obrigatório nas escolas de tempo integral), e durante os horários de Atividades Pedagógicas dos professores.

## 5 CONCLUSÃO

O mundo dos blogs, como um dos recursos pedagógicos criativos, fortalece as possibilidades de trabalho junto aos alunos dos Letramentos Digital e Informacional; requer, além dos conhecimentos conceituais curriculares previstos na ação docente, o desenvolvimento dos conhecimentos procedimentais (habilidades e competências); e favorece relações contextuais que apoiam a escola a atender as recomendações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ou seja, ajudar a constituir cidadãos críticos, responsáveis e éticos.

O blog da escola, com suas páginas e *links* para outros blogs está hospedado em: (<http://oficinablog.blogspot.com>).

## REFERÊNCIAS

Almeida, M. E. B. de, & Valente, J. A. (2011). Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus.

Gasque, K. C. G. D. (2010). Arcabouço conceitual do letramento informacional. *SciELO Ci. Inf.*, Brasília, DF, v. 39 n. 3, p.83-92, set./dez., 2010. Acedido em 25/03/2019, de: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v39n3/v39n3a07.pdf>.

Gomes, M. J. (2006). Portfólios digitais: revisitando os princípios e renovando as práticas. In Atas do VII Colóquio sobre Questões Curriculares – III Colóquio Luso-Brasileiro sobre Questões Curriculares, Braga: CIEd; pp.295-306. Acedido em 26/03/2019 de: <http://hdl.handle.net/1822/8083>.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (1996). Lei nº 9.394. Acedido em: 26/03/2019, de: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf).

Ministério de Educação e Cultura/MEC (2018). Base Nacional Comum Curricular. Acedido em: 26/03/2019 de: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

Piconez, S. C. B. (2004). Sistema transversal de ensino-aprendizagem: do referencial teórico à prática político-pedagógica na sistemática de planejamento para a educação básica. São Paulo: USP/FE/NEA.

Piconez, S.C.B (2013). Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Reflexões Pedagógicas sobre Ensino e aprendizagem de Jovens e Adultos. Acedido em: 26/03/2019, de: [http://files.livro-de-lemas.webnode.com/200000047-c801fc8fac/reflexoes\\_eja.pdf](http://files.livro-de-lemas.webnode.com/200000047-c801fc8fac/reflexoes_eja.pdf).

Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Escolas de tempo Integral. Resolução SE-60, de 6-12-2017. Acedido em: 27/03/2019, de: <http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=201712060060>.

Soares, M. (2014). Letramento, um tema em três gêneros. 3ª Ed. Belo Horizonte, Autêntica Editora.

# CAPÍTULO 7

## UN MODELO PARA APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE PROBLEMAS ELUSIVOS DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS MEDIANTE TÉCNICAS WEB

*Data de submissão: 04/02/2021*

*Data de aceite: 18/02/2021*

### **Juan Carlos Mosquera Feijoo**

Escuela de Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos  
Universidad Politécnica de Madrid,  
Madrid, España  
juancarlos.mosquera@upm.es  
<https://orcid.org/0000-0003-3292-2176>

### **Fernando Suárez Guerra**

Departamento de Mecánica de Medios  
Continuos y Teoría de estructuras  
Universidad de Jaén, Jaén, España  
<https://orcid.org/0000-0002-8834-104X>

### **Isabel del Rosario Chiyón Carrasco**

Facultad de Ingeniería  
Universidad de Piura, Piura, Perú  
isabel.chiyon@udep.edu.pe  
<https://orcid.org/0000-0001-5687-4944>

### **Marcos García Alberti**

Escuela de Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos  
Universidad Politécnica de Madrid  
Madrid, España  
marcos.garcia@upm.es  
<https://orcid.org/0000-0002-7276-8030>

**RESUMEN:** En la docencia de ciertas asignaturas troncales de ingeniería se han identificado conceptos fundamentales, ligados al razonamiento espacial, cuyas aplicaciones prácticas resultan a menudo elusivas a los alumnos. Son conceptos esenciales que se aplican posteriormente en materias avanzadas de cursos más altos del Grado o Master. Nociones tales como equilibrio, estabilidad, continuidad o esfuerzos son entendidas a priori por los alumnos. Pero su aplicación a casos canónicos que requieren una cierta visión espacial se vuelve en ocasiones compleja y difícil de dominar para algunos. En este trabajo se muestra un método interactivo basado en técnicas web sencillas (HTML, JavaScript y mini vídeos), orientado a que los estudiantes de Resistencia de Materiales y Cálculo de Estructuras puedan entender las implicaciones de los esfuerzos en una estructura, vislumbrar sus zonas más solicitadas y analizar cómo influye su configuración geométrica, topológica y de flexibilidad (sus propiedades materiales y mecánicas) sobre su respuesta ante ciertas acciones. Esta técnica es igualmente aplicable en otras materias de las llamadas disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM). Así, los alumnos pueden aprender a su propio ritmo. Sus propósitos

son impulsar el aprendizaje significativo e incrementar las cifras de aprobados. Además, esta herramienta permite llevar a cabo las técnicas de evaluación por pares y aula invertida. Con motivo del reciente período de confinamiento causado por la crisis sanitaria mundial, la mayoría de las universidades se vieron obligadas a modificar su metodología docente y sustituir la habitual docencia presencial por una plena docencia a distancia. Esta herramienta de ayuda al aprendizaje autónomo ha resultado versátil durante el período de confinamiento.

**PALABRAS CLAVE:** Aula invertida. Resistencia de Materiales. Razonamiento espacial. Aprendizaje experiencial. Enseñanza a distancia.

## A WEB-BASED MODEL FOR AUTONOMOUS LEARNING OF SOME CUMBERSOME PROBLEMS ON STRUCTURAL ANALYSIS

**ABSTRACT:** Some fundamental modules are considered among the most difficult introductory courses in undergraduate Engineering education over the years. A number of paramount concepts are often elusive to engineering students. They should master various basic issues for further applications to advanced disciplines on practical structural design and projects. This work presents a learning-aid tool consisting of an interactive web-based learning assistant for fundamentals of Structural Analysis. This tool consists of a repository of interactive exercises and problems written in HTML5, JavaScript, includes short videos and aims to ease the students' learning process based on a problem-solving strategy. Such a model may be easily applicable to most science, technology, engineering and mathematics (STEM) disciplines. Thus, students can learn at their own pace. This tool has been tested with a number of students under autonomous learning whereas the rest of them followed the classical classroom sessions. Their achievements are compared with each other. On the other hand, this tool is used as an aid for peer-assessment among students and for flipped classroom projects. The purposes are to enhance students' learning and increase the figures of passing students. The closure of classrooms during the recent lockdown caused by the global sanitary crisis has forced universities to scramble to swap the face-to-face teaching strategies for remote teaching. The learning-aid tool here presented has proven to be a suitable tool for students in either a distance or flipped-classroom teaching model.

**KEYWORDS:** Flipped learning. Strength of Materials. Spatial reasoning. Experiential learning. Remote learning.

## 1 INTRODUCCIÓN

El sistema de enseñanza universitaria ha evolucionado en las últimas décadas a causa de la masiva accesibilidad a recursos y dispositivos digitales, que permiten al alumnado experiencias de aprendizaje a su propio ritmo y al profesorado dinamizar sus

estrategias docentes. La propia gestión y política universitarias se han modernizado bajo el nombre de transformación digital.

La transformación digital de las universidades no consiste en una mera actualización y adquisición de equipamientos, sino en un cambio de mentalidad en todos los agentes implicados: el gobierno de las instituciones, el profesorado y el alumnado. Su primera realización se ha ocupado del sistema de gestión del gobierno y de la administración electrónica. Aunque la transformación digital va acompañada de la tecnología digital, necesita la guía de una estrategia bien definida. Esta se fundamenta en la misión de la universidad para alcanzar su visión, sus expectativas ideales de futuro. La transformación digital de la universidad exige además un adecuado funcionamiento del sistema de gestión en cuanto a recursos, procesos, datos, información y personas en tanto que se orienta a las dos líneas maestras de su misión: la docencia y la generación de conocimiento.

Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha potenciado el papel de las tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) para generar nuevos recursos y métodos (Gallego, Gámiz y Gutiérrez, 2010), que ofrecen oportunidades para orientar estrategias de aprendizaje de los alumnos basadas en competencias. Así, gran parte de las universidades ya incluyen el manejo de las TICs entre las competencias transversales a adquirir por el alumnado en la mayoría de titulaciones (Mosquera et al., 2019; Pavón et al., 2020).

Existe actualmente una gran variedad de estudios sobre los factores que influyen sobre los logros del aprendizaje, que abarcan desde los parámetros físicos, tales como el diseño de aulas, iluminación, calidad del aire y temperatura (Barrett et al., 2015), a los instrumentos o técnicas que inciden sobre niveles avanzados de la pirámide de aprendizaje (Lord, 2007). El debate es todavía más abierto sobre las ventajas y desventajas, beneficios y debilidades del empleo de recursos digitales en la educación universitaria. Es indudable que los recursos electrónicos han operado una transformación en la docencia universitaria (Bulman y Fairlie, 2016; Espinel et al., 2019). Estos comprenden las plataformas digitales de gestión del aprendizaje (*Learning Management Systems*), los dispositivos móviles y los recursos digitales multimedia e interactivos (Dutkiewicz et al., 2016; Mynbayeva et al., 2018). En este sentido, las webs educativas constituyen una vía eficaz para alcanzar resultados del aprendizaje tales como comprobar, aplicar, poner en práctica, analizar e incluso evaluar (Maquílón et al., 2014). Por una parte, facilitan a los alumnos aprender a su propio ritmo a través de dispositivos electrónicos que suelen manejar diariamente y con gran destreza (El-Sawy y Sweedan, 2010; Mirete et al., 2011). Por otra, contribuyen

a la colaboración entre universidades como labor de internacionalización (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2014; Unesco, 2015).

Este trabajo forma parte de una colaboración científica y académica entre la Universidad Politécnica de Madrid (España), la Universidad de Jaén (España) y la Universidad de Piura (Perú). Se basa en la perspectiva de internacionalización según las directrices de los ministerios de educación. Versa sobre asignaturas de los cursos básicos de ingeniería, tradicionalmente consideradas difíciles por el alumnado, acostumbrado a aprender a base de memoria funcional (Marcé-Nogué et al., 2013). El método propuesto pertenece al ámbito de una web didáctica, recurso asequible para cualquier unidad docente.

La herramienta está implementada con código abierto (HTML5, JavaScript), se puede aplicar en asignaturas diseñadas para el aprendizaje autónomo basado en problemas, así como a otras materias CTIM. Permite al alumnado ejercitarse en los niveles avanzados de la pirámide de aprendizaje, consolidando a la vez capacidades como el razonamiento espacial, la evaluación, la demostración y la capacidad de análisis. El objetivo central es orientar su aprendizaje autónomo hacia la denominada zona de desarrollo próximo de Vygotsky (Matar, 2018), es decir: ¿qué puede hacer el alumnado por sí mismo y qué puede hacer con ayuda del profesorado?.

En efecto, con esta metodología se persigue que el alumnado pueda aprender experimentando virtualmente con un dispositivo portátil sobre modelos ingenieriles sencillos. Pueden elegir los datos (geometría, materiales, propiedades y posición de las acciones y de las condiciones de contorno) y visualizar en tiempo real la respuesta del sistema. En el caso de una viga, por ejemplo, está expresada en términos de esfuerzos y movimientos. De esta manera, el alumnado puede llegar a intuir o vislumbrar las zonas más solicitadas de una estructura ante unas acciones determinadas. Este aprendizaje les facilitará consolidar los conceptos teóricos que fundamentan la respuesta estructural y que tradicionalmente les cuesta mucho asimilar: deformaciones, flexibilidad y rigidez, inercia a flexión o sustentación, entre otros.

Por una parte, este instrumento de aprendizaje experiencial se puede emplear como herramienta de simulación: después de haber asistido a una práctica de laboratorio durante el curso, pueden reproducir virtualmente dicho ensayo en su dispositivo digital (Mosquera-Feijoo et al., 2015). Por ejemplo, se puede medir en el laboratorio el máximo descenso en el centro de una viga cuando una carga se desplaza a lo largo de la misma. Dado que el repositorio incluye prácticas sobre líneas de influencia en vigas, cada estudiante puede replicar en su casa lo visualizado en el laboratorio. De este modo puede



aprender a su propio ritmo. Esto permite dedicar mayor tiempo de clases a la realización de proyectos o resolución de otros problemas.

Por otra parte, la herramienta web posibilita que el alumnado pueda configurar prácticas bajo la modalidad de aula invertida para ser presentadas en el aula. Así, se facilita la visualización y comprensión del significado de las características estructurales, de la respuesta del sistema o cómo se debe instrumentar un sistema real para medir eficazmente aquellas magnitudes que permitan identificar sus características y su respuesta.

## 2 CONTEXTO

El público objetivo es el estudiantado de asignaturas tecnológicas fundamentales de ingeniería; este estudio se centra en Resistencia de Materiales y Cálculo de Estructuras. Existe una gran diversidad de herramientas de autoaprendizaje en el ámbito de las ingenierías relacionadas con estas materias. Diversidad de buscadores en Internet facilitan su localización con criterios de búsqueda del tipo “apps gratuitas para estudiantes de ingeniería”. Estas usualmente devuelven la respuesta estructural a partir de datos introducidos por el usuario. Un cierto número de alumnos las utilizan en sus dispositivos móviles.

En cambio, esta propuesta presenta una singularidad: no son simples programas, páginas web o apps que vuelcan una solución a modo de caja negra, sino que plantean una interacción mayor con el usuario, de forma que puede simular o experimentar virtualmente en tiempo real la variación de la respuesta estructural si cambian las condiciones de las acciones, de sustentación o las propias del sistema. A continuación, se presenta un ejemplo de realización.

### 2.1 OBJETIVOS

El repositorio que se presenta consiste en un portal web de contenidos de las asignaturas antes citadas. Sus objetivos generales son:

- Incorporar mejoras en los procesos de aprendizaje de los alumnos. Se aspira a promover el aprendizaje experiencial, especialmente de aquellos estudiantes que tienen mayor dificultad de adquirir las competencias específicas, para que puedan superar las diferencias de nivel.
- Desarrollar una colección de aplicaciones interactivas, en español y en inglés, accesibles vía Web a la comunidad universitaria, para el aprendizaje de las materias citadas.

- Incorporar mejoras específicas en la práctica docente de las asignaturas: páginas web con una colección de problemas que aglutinan los conocimientos y capacidades que los alumnos deben adquirir y dominar, así como para simular prácticas o ensayos de laboratorio.

## 2.2 CONTRIBUCIÓN A LA MEJORA DE LA CALIDAD

La experiencia evidencia gran disparidad en la consecución de competencias por parte del alumnado de dichas asignaturas tecnológicas fundamentales. El uso de las TICs puede ayudarles en este proceso: se puede facilitar el aprendizaje experiencial del alumnado mediante la inclusión de herramientas de simulación en sus dispositivos digitales, las cuales incluyen contenidos multimedia (mini vídeos o marcadores de enlace a realidad aumentada) para ayudarles con los conceptos, fundamentos y desarrollos que año tras año les resultan elusivos. Pueden aprender a su propio ritmo y además elegir el idioma (español o inglés). Además, estas herramientas ayudan a cubrir deficiencias en los materiales y recursos digitales disponibles.

## 3 DESCRIPCIÓN

### 3.1 CARACTERÍSTICAS

El recurso consiste en un portal web que contiene un catálogo de problemas interactivos, en los que se manejan los conceptos fundamentales cuya aplicación avanzada les cuesta asimilar. Cualquier alumno puede abordar libremente cualesquiera problemas de la colección, en los cuales puede elegir los datos. La página web ofrece la respuesta mediante una gama de resultados y explicaciones multimedia. Las características básicas de este recurso web son:

- El texto de las prácticas y de las herramientas de simulación se realiza en español y en inglés, para dotarlas de mayor alcance internacional.
- Constituyen material didáctico de las unidades docentes de asignaturas impartidas en títulos de Grado y Master en las citadas universidades implicadas colaborativamente en un proyecto colaborativo de aplicación de las TICs a la innovación educativa y al aprendizaje activo.
- Incluyen mini vídeos de acompañamiento (menos de 90 segundos) o incluso marcadores a escenas de realidad aumentada para facilitar, guiar o fortalecer al alumnado su aprendizaje.

## 3.2 RECURSOS

Para su empleo solo se necesitan computadores personales, smartphones o tabletas digitales. El alumnado accede a su conveniencia durante su tiempo de estudio al repositorio de problemas disponibles en la web.

## 3.3 METODOLOGÍA Y TÉCNICA

Este sistema también se aplica en el aula durante algunas clases del curso, precisamente cuando se tratan los conceptos básicos que resultan elusivos, bajo las modalidades de estudio dirigido, evaluación por pares y también en proyectos de aula invertida.

En las sesiones de estudio dirigido, se plantea en el aula una clase práctica sobre un problema a resolver individualmente. El profesor indica las líneas generales y fundamentos teóricos de la resolución. Posteriormente los alumnos disponen de un cierto tiempo para resolver individualmente un caso de dicho problema, cada uno con un juego de datos diferente, en función de su número de matrícula, de manera que sea altamente improbable que puedan existir dos juegos de datos coincidentes. Al finalizar el tiempo establecido, se recogen los ejercicios y se abre un turno de consultas para aclarar dudas por el profesor; se muestra en la pantalla del aula el ejercicio interactivo disponible en la web, que muestra resultados numéricos al instante. Así, los alumnos pueden rehacer o completar su ejercicio en caso necesario.

En el proceso de evaluación por pares se repite el mismo sistema hasta que termina el tiempo de resolución; entonces los alumnos entregan su ejercicio y se abre un turno de consultas para aclarar dudas. Después se vuelven a repartir los ejercicios en orden aleatorio, para llevar a cabo su revisión por pares. Se facilita en ese momento la URL que contiene la versión web del ejercicio interactivo, de forma que pueden obtener los resultados numéricos de cualquier juego de datos y así evaluar la realización de su compañero/a. Estas tareas la pueden hacer desde sus dispositivos móviles en el aula.

En el modelo de aula invertida, un grupo de alumnos observa en el laboratorio la realización de una práctica, por ejemplo, sobre una prueba de carga de una viga. Posteriormente pueden acceder a la URL de la página que contiene la simulación numérica de lo que han visto en el laboratorio. Llevan a cabo la experimentación numérica del comportamiento esperado en estructuras análogas a la ensayada, extraen conclusiones y razonan sobre la respuesta esperada. Posteriormente llevan a cabo una presentación en el aula sobre el estudio de dicha estructura con ayuda de la herramienta web.

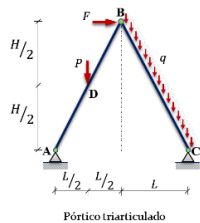
El repositorio web también permite publicar los ejercicios resueltos de un examen, de forma que el alumnado pueda conocer la resolución y el contexto explicativo necesario nada más terminado el mismo.

### 3.4 EJEMPLO

La Figura 1 muestra el enunciado de un ejercicio sobre la determinación de los esfuerzos en una estructura porticada isostática. Corresponde a la octava semana del semestre. En cada problema, el usuario asigna valores a sus datos. Pueden ser las acciones externas, rigideces, dimensiones, etc. En este ejemplo son los valores de las cargas y dimensiones.

Figura 1: Ejercicio de cálculo de esfuerzos en un pórtico a dos aguas. Enunciado e introducción de datos.  
Curso: 2020-2021. Práctica 8  
Distribuciones de esfuerzos en pórticos a dos aguas

El pórtico de la figura tiene articulaciones en los apoyos y en B. Se pide representar las leyes de momentos flectores, de esfuerzos cortantes y de esfuerzos axiales.



Pórtico triarticulado

Parámetros del problema

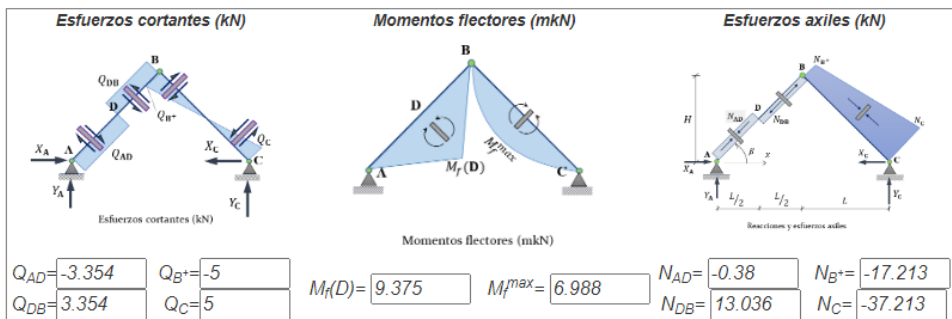
Introducir valores:	H: <input type="text" value="5"/>	L: <input type="text" value="2.5"/>	<input type="button" value="Calcula"/>
	P: <input type="text" value="15"/>	F: <input type="text" value="15"/>	<input type="button" value="Borra"/>

Al pulsar el botón “Calcula”, se obtienen los resultados gráficos y numéricos del problema, como muestra la **Figura 2**.

Figura 2: Primeros resultados numéricos de los datos asignados por el usuario.  
**Reacciones**

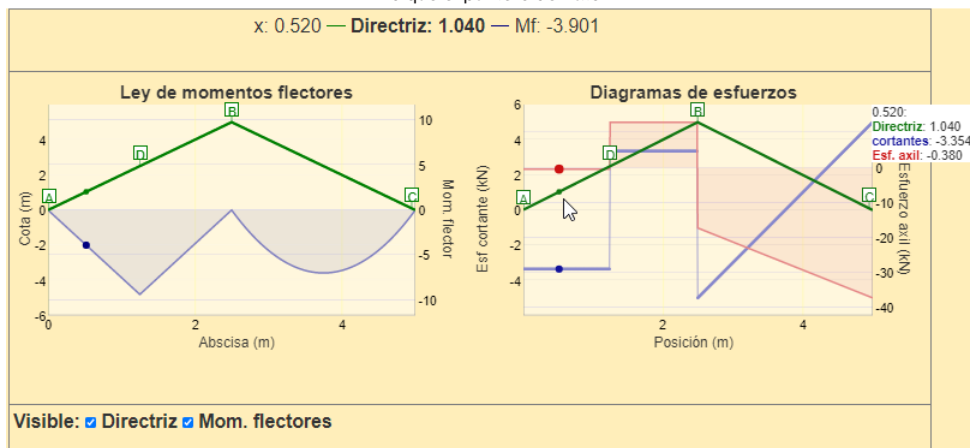
$X_A =$ <input type="text" value="-2.83"/>	$Y_A =$ <input type="text" value="1.84"/>	$X_C =$ <input type="text" value="12.17"/>	$Y_C =$ <input type="text" value="35.521"/>
--	---	--	---

#### Diagramas de esfuerzos



Además, para cualquier sección de la estructura sobre la que se mueva el puntero del ratón, la leyenda va mostrando los valores de los esfuerzos. La simple visualización de las representaciones gráficas ilustra las zonas más solicitadas de una estructura para un conjunto de acciones concretas (Figura 3).

Figura 3: Representación de las leyes de esfuerzos. La leyenda muestra los valores concretos en la sección que indique el puntero del ratón.



El usuario puede obtener eventualmente más información acerca de los fundamentos o del proceso de solución pulsando la tecla “h” del teclado. También puede clicar sobre enlaces a mini vídeos explicativos con fundamentos teóricos o aspectos concretos de la solución. De este modo, cada usuario puede cubrir carencias o afianzar sus conocimientos a su propio ritmo.

Con la información mostrada por el sistema, el alumnado puede:

- Comprobar sus resultados si ha abordado el problema por su cuenta.
- Identificar las zonas más solicitadas de la estructura por tipo de esfuerzo.
- Estimar la respuesta de la estructura ante cada acción individualmente: se pueden extraer conclusiones sobre sus efectos en la respuesta.

## 4 RESULTADOS

El impacto a alcanzar es la mejora del aprendizaje del alumnado. El repositorio lleva tres cursos en desarrollo progresivo, con fecha prevista de compleción en septiembre de 2022. En cada curso académico se obtienen indicadores objetivos de logro. Se ha probado como medio de aprendizaje alternativo a las tradicionales clases presenciales, con un grupo de estudiantes voluntarios, de la siguiente forma:

Se imparten en clase durante dos horas los contenidos teóricos correspondientes a una lección. Otro grupo estudia dichos contenidos por su cuenta, con ayuda del material

didáctico disponible a través de la plataforma de enseñanza (Moodle, Ilias, UDEP Virtual). Los dos grupos intentan después resolver a mano algunos problemas propuestos. Se comparan los resultados de ambos grupos. Para la segunda lección se invierten los roles de los grupos.

Las destrezas digitales del alumnado y su grado de satisfacción hacen presumir resultados prometedores. Esta herramienta de ayuda al aprendizaje autónomo ha resultado versátil durante el período de confinamiento. Se han realizado encuestas periódicas para conocer sus percepciones sobre fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. Además, se extrae información sobre la frecuencia, el grado de utilización y eficacia y satisfacción de los usuarios. Versan sobre:

- En qué temas ha sido más útil y beneficiosa la herramienta. Alrededor del 65% responden que las prácticas de los primeros capítulos son las más útiles para adquirir los fundamentos de la asignatura.
- Cuáles son los problemas del repositorio considerados más difíciles. Más de la mitad considera que son los de temas avanzados, correspondientes a la segunda mitad del semestre.
- Qué necesidades de mejora requiere cada problema del catálogo, a juicio de los usuarios. Alrededor de un 25% de las ideas o aportaciones se consideran fundamentadas para mejorar la calidad de los contenidos.
- Qué otras lecciones o conceptos conviene ser implementados en el catálogo web. Las respuestas abarcan desde materias que se consideran preliminares o requisitos previos de la asignatura, hasta aspectos de asignaturas de cursos posteriores, como son las líneas de influencia.
- Valoración de la satisfacción del usuario sobre la facilidad y usabilidad de los problemas. En una puntuación de 1 a 5, la media ha sido de 3,65.
- Sugerencias para mejorar la colección. Un 48% carece de los fundamentos previos para poder aprender eficazmente la asignatura.

## 5 CONCLUSIONES

Se presenta un entorno web, actualmente en desarrollo, implementado sobre código abierto y accesible a través de cualquier navegador de Internet.

La aplicación consiste en un repositorio de problemas interactivos de la asignatura, redactados en español y en inglés. En cada problema los estudiantes pueden configurar los datos. El sistema devuelve resultados numéricos y gráficos; así como la posibilidad de acceder, a conveniencia del usuario, a explicaciones ad-hoc intermedias, incluyendo

mini vídeos. Lo distintivo del método es que ayuda al alumnado a inferir, evaluar, analizar o estimar aspectos prácticos de la respuesta y del diseño de estructuras sencillas en ingeniería.

La colección de problemas es ampliable y sostenible; solo requiere la codificación en HTML, JavaScript, estándares libremente disponibles en Internet. El modelo es aplicable a otras asignaturas tecnológicas básicas de ingeniería. Se considera un medio adecuado de cara a su escalabilidad y a su internacionalización como aplicación de las TICs a la enseñanza superior.

Este sistema pretende mejorar el aprendizaje del alumnado facilitándoles que ejerciten funciones avanzadas de la pirámide, mejorar la calidad de la docencia e introducir en el aula un instrumento para poder realizar evaluaciones por pares, estudio dirigido o prácticas de aula invertida.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo ofrecido por la Universidad Politécnica de Madrid en su programa de Ayudas a la innovación educativa 2019-20.

## REFERENCIAS

Barrett, P., Davies, F., Zhang, Y. y Barrett, L. (2015). The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis. *Building and Environment*, 89, 118–133. doi: 10.1016/j.buildenv.2015.02.013.

Dutkiewicz, A.; Kołodziejczak, B.; Leszczyński, P.; Mokwa-Tarnowska, I.; Topol, P.; Kupczyk, B.; Siatkowski, I. Online Inter-activity—A Shift towards E-textbook-based Medical Education. *Studies in Logic. Gramm. Rhetor.* 2018, 56, 177–192.

El-Sawy, K.M. Sweedan, A. (2010). Innovative use of computer tools in teaching structural engineering applications. *Australasian Journal of Engineering Education* 16(1), 35-54.

Espinel, B. I., Sevillano García, M. L., Monterrosa Castro, I. J., & Pascual Moscoso, C. (2019). El auge del aprendizaje universitario ubicuo. Uso de las tabletas en la apropiación del conocimiento. *Educatio Siglo XXI*, 37(2 Jul-Oct), 183-204.

Gallego, M.J., Gámiz, V. y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 34, 1-18. doi: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2010.34.418>.

García-Alberti, M., Suárez, F., Chiyón, I., & Feijoo, J. C. M. (2021). Challenges and Experiences of Online Evaluation in Courses of Civil Engineering during the Lockdown Motivated by the COVID-19 Crisis.

Lord T. (2007). Revisiting the Cone of Learning. Is it a Reliable Way to Link Instruction Method with Knowledge Recall? *Journal of College Science Teaching*, (Nov-Dec), 14-17.

Maquílón, J. J., García-Sánchez, A. y Mirete, A.B. (2014). Webs didácticas en educación superior: análisis de su contenido y valoración del estudiante. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 28(79), 95-114.

Marcé-Nogué, J., Gil, L., Pérez, M. A. y Sánchez, M. (2013). Self-assessment exercises in Continuum Mechanics with autonomous learning. *Journal of Technology and Science Education*. 3(1), 23-30.

Mattar, J. (2018). El constructivismo y el conectivismo en tecnología educativa: El aprendizaje activo, situado, auténtico, experiencial y anclado. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(2), 201-217. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20055>.

Mirete, A.B., García, F.A., Sánchez, M.C. (2011). Implicación del alumnado en la valoración de su satisfacción con las web didácticas. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 0(37). doi: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2011.37.394>.

Mynbayeva, A.; Sadvakassova, Z.; Akshalova, B. Pedagogy of the Twenty-First Century: Innovative Teaching Methods. In *New Pedagogical Challenges in the 21st Century: Contributions of Research in Education*; Cavero, O.B., Llevot-Calvet, N., Eds.; IntechOpen: London, UK, 2018; pp. 3–20.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014). *Estrategia para la internacionalización de las universidades españolas 2015 - 2020*. Recuperado de <<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/dms/mecd/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/politica-internacional/estrategia-internacionalizacion/> EstrategiaInternacionalizaci-n-Final.pdf >

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014). *Estrategia para la internacionalización de las universidades españolas 2015-2020*. Recuperado de <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/estrategia-para-la-internacionalizacion-de-las-universidades-espanolas-2015-2020/universidad/21475>.

Mosquera-Feijoo, J.C., Plaza-Beltrán, L. & González-Rodrigo, B. (2015). A framework for adaptive e-learning for continuum mechanics and structural analysis. En IATED (Ed.), *INTED2015 9th International Technology, Education and Development Conference* (págs. 4376-4383). Madrid: IATED.

Mosquera, J. C., Suárez Guerra, F., Chiyón, I., & García Alberti, M. (2019). Una exploración sobre técnicas de enseñanza mixta para el aprendizaje basado en competencias en materias CTIM (No. COMPON-2019-CINAIC-0115).

Pavón, R. M., Arcos Alvarez, A. A., & Alberti, M. G. (2020). BIM-Based Educational and Facility Management of Large University Venues. *Applied Sciences*, 10(22), 7976. <https://doi.org/10.3390/app10227976>.

UNESCO. (2015). *ICT Competency Framework for Teachers*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>



# CAPÍTULO 8

## ENSEÑAR CIENCIAS SOCIALES CON VIDEOJUEGOS. EDUCACIÓN CIUDADANA Y EMOCIONES<sup>1</sup>

Data de submissão: 26/02/2021

Data de aceite: 19/03/2021

### Rocío Jiménez-Palacios

Centro de Investigación COIDESO.  
Grupo DESYM. Universidad de Huelva,  
Departamento Didácticas Integradas.  
Huelva. España.  
e-mail: rociojimenezpalacios@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0003-0746-9170>

### José María Cuenca López

Centro de Investigación COIDESO.  
Grupo DESYM. Universidad de Huelva  
Departamento Didácticas Integradas.  
Huelva. España  
e-mail: jcuenca@uhu.es  
<https://orcid.org/0000-0002-0190-5739>

**RESUMEN:** Educar en emociones supone un cambio en aspectos fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje, como por ejemplo el clima de aula, la propia motivación del alumnado o el alcance de objetivos, donde no todo se alcanza a través de la comunicación oral, sino que es necesario el ejercicio y práctica de otras habilidades. Además, entendemos que las emociones no son sólo útiles dentro del aula, sino que trascienden en la formación de los alumnos/as como ciudadanos que se preparan para la vida. Para ello, la dinamización de la enseñanza y aprendizaje resulta imprescindible para trabajar con los diferentes aspectos que concierne a las emociones, tanto positivas como negativas. En esta misma línea, nos planteamos el análisis del videojuego “Libertus, ruta hacia la libertad” para observar sus características y su posibilidad de aplicación en el aula utilizando la rejilla de observación como instrumento de nuestra investigación. Mediante un riguroso estudio cualitativo basado en nuestra experimentación con el recurso hemos obtenido resultados satisfactorios por los cuales el videojuego objeto de estudio potencia el desarrollo de capacidades y habilidades como la comunicación, la expresión, la agilidad mental, la motivación, etc., destacando la

---

<sup>1</sup> Este estudio forma parte de una comunicación al VII Simposio de Didáctica de las Ciencias Sociales en el ámbito Iberoamericano con el título *videojuegos en la enseñanza de las ciencias sociales. Educación emocional y educación para la ciudadanía*. Respaldo por el Proyecto de investigación Educación Patrimonial para la inteligencia territorial y emocional de la ciudadanía, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad: EDU2015-67953-P, con la cofinanciación de los fondos FEDER de la Unión Europea. Grupo de investigación “Formación Inicial y Desarrollo Profesional del Profesorado” - DESYM (HUM168 del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación). “Red de Investigación en la Enseñanza de las Ciencias Sociales” – Red14 (RED2018-102336-T). Centro de Investigación en Pensamiento Contemporáneo e Innovación para el Desarrollo Social.

importancia de la educación en emociones además de la adquisición de conocimientos de carácter conceptual, procedimental y actitudinal. Es importante tener en cuenta que el aprendizaje tradicional que se ha llevado a cabo en el contexto educativo formal hasta ahora no es suficiente para el desarrollo personal y el futuro profesional del alumnado como ciudadanos, por esta razón, el uso de recursos alternativos que introduzcan la educación emocional como parte esencial en la enseñanza y aprendizaje implica una mejora significativa en la didáctica de las Ciencias Sociales.

**PALABRAS CLAVE:** Inteligencia emocional. Educación para la ciudadanía. Videojuegos. Análisis de materiales. Innovación educativa.

## TEACH SOCIAL SCIENCES WITH VIDEO GAMES. CITIZEN EDUCATION AND EMOTIONS

**ABSTRACT:** To educate in emotions supposes a change in fundamental aspects of the process of education - learning, as for example the climate of classroom, the own motivation of the student body or the scope of aims, where not everything is reached across the oral communication but there is necessary the exercise and practice of other skills. In addition, we understand that the emotions are not only useful inside the classroom but they come out in the formation of the pupils as citizens who prepare themselves for the life. For it, the dynamization of the education and learning turns out to be indispensable to work with the different aspects that it concerns the emotions, so much positive as denials. In the same line, we appear the analysis of the video game “ Libertus, ruta hacia la libertad” to observe his characteristics and his possibility of application in the classroom using the grid of observation as instrument of our investigation. By means of a rigorous qualitative study based on our experimentation with the resource we have obtained satisfactory results for which the video game promotes the development of capacities and skills as the communication, the expression, the mental agility, the motivation, etc., emphasizing the importance of the education in emotions besides the acquisition of knowledge of conceptual, procedural character and actitudinal. It is important bear in mind that the traditional learning that has been carried out in the formal education till now is not sufficient for the personal development and the professional future of the student body as citizens, for this reason, the use of alternative resources that introduce the emotional education as essential part in the education and learning involves a significant improvement in the didactics of the Social Sciences.

**KEYWORDS:** Emotional intelligence. Citizenship education. Video games. Analysis of materials. Educational innovation.

## 1 INTRODUCCIÓN

La realización de este trabajo viene motivada por la necesidad de ampliar el campo de actuación dentro de la didáctica de las Ciencias Sociales planteando la educación en emociones como una estrategia necesaria tanto para el contexto formal como para el no formal para la adquisición de conocimientos (conceptuales, procedimentales y actitudinales). Las metodologías alternativas e innovadoras como el M-learning, E-learning o los videojuegos se están abriendo paso de manera moderada en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en nuestro caso aludimos al uso de videojuegos como medio para alcanzar el conocimiento trabajando de manera simultánea las emociones que estos provocan en los alumnos/as y acceder a un conocimiento más amplio que salga del aula y actúe en el contexto no formal como formación para los ciudadanos que conviven en el mundo.

A través del análisis de un videojuego, seleccionado concienzudamente como es “Libertus, ruta hacia la libertad”, planteamos como objetivo la posibilidad que éste ofrece para el desarrollo de capacidades y habilidades que a su vez están en relación con la educación en emociones, con la finalidad de que los resultados obtenidos nos sirvan como punto de arranque para el diseño y elaboración de propuestas didácticas que mejoren cualitativamente la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Sociales. De acuerdo con Esnaola (2006) existen ciertas resistencias por parte del equipo docente a introducir este tipo de recursos en el aula vinculados en gran medida al desconocimiento de las tecnologías o el simple hecho de tener que acoger un recurso que se escapa de los esquemas tradicionales de la enseñanza.

## 2 EDUCAR EN EMOCIONES. DESARROLLO DE EMOCIONES A TRAVÉS DE VIDEOJUEGOS

A lo largo de nuestra vida estamos en continua conexión con el mundo de las emociones de manera involuntaria, ya que todo lo que nos rodea, tanto material como inmaterial, nos producen sentimientos y cambios emocionales en el cerebro. Esto es algo realmente complejo porque el mismo suceso o la misma cosa puede causar emociones diferentes en personas distintas, por ejemplo, un suspenso en un examen en un alumno/a y en otro/a puede conllevar la desmotivación y desgana del uno/a y el incremento del esfuerzo e intento de superación por el otro/a. Esto nos llevaría a pensar en la dificultad que existe al trabajar con emociones debido a la diversidad de reacciones en las personas, por tanto, la clave de ello reside en la educación en emociones. Nos referimos en este caso a la Inteligencia emocional que Goleman (1999) define como el conjunto de

habilidades (autocontrol, entusiasmo, empatía, perseverancia y capacidad de motivarse a uno mismo/a entre otras), las cuales pueden ser aprendidas y perfeccionadas a lo largo de la vida.

Si nos adentramos en el contexto educativo, la educación en emociones no ha tenido la importancia necesaria, ya que siempre han primado más los aspectos intelectuales (Fernández Berrocal y Ruiz Aranda, 2008). Referente a las emociones dentro del aula, gran parte de los investigadores y profesionales aluden a la motivación como elemento necesario en el contexto formal, sin embargo, ésta se trabaja de manera unidireccional, del docente al alumno/a, y no se les enseña cómo regular sus emociones de forma que ese aprendizaje sea aplicable fuera del aula influyendo en su vida cotidiana. La escasez o falta de Inteligencia Emocional (capacidad de controlar el mundo emocional personal) puede causar problemas de conducta entre los estudiantes relacionados con las relaciones intrapersonales, el bienestar psicológico, el rendimiento escolar y la conducta disruptiva. Resulta común que el clima de la propia aula se vea afectado por la propia inteligencia emocional de sus componentes, lo que Fernández y Extremera (2002) denominan clima emocional.

La educación emocional es un proceso que necesita un seguimiento, una continuidad y un perfeccionamiento durante toda la vida, pero es necesario que se comience con su formación cuanto antes para beneficiar el desarrollo humano funcionando esta como una forma de prevención de comportamientos inadecuados y potenciar otros como la autorregulación de las propias emociones (Bisquerra, 2005).

Relacionado con lo que acabamos de tratar, traemos la siguiente afirmación que nos introduce en lo que nos concierne, “los videojuegos son, poderosos generadores de emociones.” (González y Blanco, 2008, p.77). Para ver las emociones que se desarrollan jugando con videojuegos existen dos niveles. Un primer nivel en el que el jugador es observador-participante, cuya relación está vinculada con las imágenes y el sonido del propio videojuego como si de una película se tratase ya que no puede efectuar cambios, pero podría recibir una información que le provoque asombro o interés. En un segundo nivel, el jugador actuaría como actor participante donde interactuaría con el videojuego y desarrollaría emociones como la competitividad, capacidad de superación o la motivación necesaria para conseguir información y conseguir llegar al final (González y Blanco, 2008).

El videojuego dentro del aula produce una ludificación del proceso de enseñanza que favorece al alumnado por el simple hecho de hacer algo diferente, algo nuevo con lo que está familiarizado fuera del centro educativo y algo con lo que se divierte tanto solo como acompañado. Un videojuego es una fuente generadora de información de diversa

índole que los docentes deben aprovechar y hacer uso de la misma saliendo de la rutina de las clases tradicionales.

### **3 DINAMIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. PROVOCANDO REACCIONES EN LOS ALUMNOS/AS**

El alejamiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales implica la introducción de cambios y el uso de recursos como las TIC y las TAC o los videojuegos. Hay que tener en cuenta que no todo vale y que utilizar un recurso innovador como el videojuego conlleva un conocimiento amplio del contenido, un estudio de las posibilidades que puede aportar en la enseñanza, una planificación de su uso y, por supuesto, una elección de qué videojuegos son los idóneos para cada momento en el que se pretenda llevar a cabo su utilización en el contexto formal, e incluso dar pautas para que se pueda usar en un contexto no formal surtiendo el mismo efecto en lo que al aprendizaje se refiere. Esto supone un alejamiento del método tradicional de enseñar y, por tanto, una renovación necesaria y adecuada a los tiempos digitales que estamos viviendo en la actualidad y que continúa avanzando a pasos agigantados.

Queremos tener en cuenta algunos diseños metodológicos que se han propuesto en la última década donde aparece el videojuego como recurso en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales de manera explícita trabajan con las emociones. Montero, Ruíz y Díaz (2010) proponen los videojuegos como herramienta de aprendizaje de la que podemos extraer muchos elementos que nos resulten útiles para la enseñanza. Con ellos podemos trabajar con las diferentes pruebas que se proponen en el juego de forma que se puedan desarrollar habilidades o que esas pruebas se lleven a cabo con el uso de otros elementos como: búsqueda de información, cálculos o resolución de problemas, pudiéndose hacer tanto de forma individual como en grupo desarrollando habilidades de comunicación, organización, discusión de ideas, etc. Estamos de acuerdo en que es difícil introducir este recurso en la educación formal pero no es imposible, aunque sí habría que tener en cuenta ciertos aspectos como: el grupo al que va dirigido el videojuego, los objetivos perseguidos, la metodología y los recursos técnicos que tenemos. Con todo ello, Montero, Ruíz y Díaz (2010) hacen una serie de propuestas didácticas muy interesantes donde se marcan como objetivos la motivación, la resolución de problemas, consolidar conocimientos, pensar estrategias, mejorar la atención y concentración, desarrollar el ingenio y la creatividad, etc.

Por otro lado, Gálvez de la Cuesta (2006), que se centra en los videojuegos de contenido histórico, propone varias formas de trabajar con los videojuegos en el aula. En

primer lugar, lo utiliza como medio de aproximación a los conceptos de espacio y tiempo en Historia a través de las representaciones geográficas, arquitectónicas, el entorno social, etc., en segundo lugar, aprovecha la consecución de objetivos que propone el propio videojuego como estrategia docente, pudiendo separar estos en diferentes niveles (básicos, intermedios y finales).

Otra propuesta interesante de trabajo en el aula con videojuegos es el desarrollo de actividades basadas en la resolución de problemas utilizando diferentes ámbitos para trabajar qué son las civilizaciones y cómo evolucionan a lo largo de la Historia en el primer ciclo de educación secundaria (Cuenca, Martín y Estepa, 2011). Esta propuesta didáctica emplea el videojuego como un “laboratorio de experimentación histórica” mediante el cual los alumnos/as pueden investigar a lo largo de toda la Historia.

En cada uno de los casos que hemos visto, está presente la educación en emociones, en valores y su desarrollo, pero siempre de manera indirecta, es decir, es normal que el alumnado reaccione frente a los cambios que se producen en su entorno, en ocasiones de manera negativa mostrando aburrimiento o disconformidad y en otras de manera más favorable con entusiasmo y motivación.

#### **4 MÉTODO, SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA MUESTRA E INSTRUMENTOS UTILIZADOS**

Para nuestro trabajo hemos tratado la información desde un paradigma descriptivo e interpretativo (Martín, 2012), teniendo en cuenta nuestra propia experiencia con el videojuego y unos criterios orientados desde la contextualización que hemos desarrollado en los apartados anteriores. Se trata de una investigación desde un enfoque cualitativo en el que abordamos el análisis de un videojuego centrándonos en los elementos que influyen en la mejora de la enseñanza y aprendizaje de los alumnos/as a través de las emociones que se desarrollan en él.

En esta investigación analizamos el videojuego “Libertus, ruta hacia la libertad” desde el punto de vista del desarrollo de capacidades y habilidades que potencian el uso del mismo y que están estrechamente relacionado con el desarrollo de las emociones. El objetivo de este trabajo es poner de manifiesto la utilidad del videojuego como recurso en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Sociales para trabajar en el aula las emociones y preparar a los alumnos/as para ser inteligentes emocionalmente. Todo esto es un proceso que culmina en el desarrollo personal del alumnado como ciudadanos pertenecientes a una globalidad.

## 4.1 SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA MUESTRA DE OBJETO DE ESTUDIO

La realización de este trabajo se ha llevado a cabo por una clara vocación de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje cualitativamente introduciendo el concepto de Inteligencia Emocional que creemos necesario en el aula y que, además, se extrapole fuera de ella formando de esta manera a ciudadanos con las capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse durante su vida.

Por otra parte, hemos considerado que los videojuegos, al conformar gran parte del tiempo de ocio de los jóvenes, tanto en los períodos de educación primaria como secundaria, y que está siendo considerado un recurso válido para la dinamización del aula, queremos sacar el máximo provecho con un análisis centrado en las emociones que estos trabajan para aplicarlos en el contexto formal. El videojuego que hemos seleccionado para este trabajo es “Libertus, ruta hacia la libertad”, un juego que se enmarca dentro de un proyecto ideado por la Asociación de ciudades de la Ruta Bética Romana para la difusión cultural y promoción turística, se puede jugar en el ordenador a través de la descarga gratuita y libre. La trama se desarrolla a principios del siglo II d. C. a lo largo de las diferentes ciudades que conformaron la Bética romana. El usuario/a se embarca en una aventura gráfica en la que para avanzar tiene que enfrentarse a diversos rompecabezas donde la imaginación, el juego cooperativo, la creatividad y la agilidad mental es necesaria para llegar al final. Este juego, además de introducir conceptos y nociones sobre el periodo histórico en el que se enmarca, aporta en su trasfondo el desarrollo de capacidades y habilidades que influyen en las emociones de los alumnos/as y que por tanto hemos considerado de gran utilidad para destacarlas en este trabajo.

## 4.2 INSTRUMENTO DE ANÁLISIS

Para el análisis, concretamente, hemos realizado una rejilla de observación (tabla 1) dividida en dos categorías, aspectos que potencia el videojuego y habilidades que mejora el mismo, estas a su vez tiene una serie de indicadores que detallan lo que nos interesa estudiar del videojuego seleccionado muestra de este trabajo. La selección de estos indicadores se ha hecho porque en todos los casos producen emociones como la motivación, satisfacción, superación, entusiasmo, etc. y nuestro interés, con este trabajo, propone el uso de las emociones en la enseñanza y aprendizaje. Para ello en las dos últimas columnas hacemos la valoración por medio de una escala de gradación de menor a mayor (1 – 5) grado de implicación de los indicadores en el videojuego y la validez de éste para su desarrollo dentro del contexto formal poniendo en valor las emociones para que sean trabajadas con los alumnos/as.

Los resultados expuestos en la rejilla de observación han sido obtenidos de manera rigurosa basándonos en nuestra experiencia con el videojuego. El propio recurso ya ofrece unas características implícitas que potencian y desarrollan habilidades y diferentes aspectos, nosotros hemos medido el grado de implicación de estos y al mismo tiempo su repercusión emocional que estimamos en el alumnado.

## 5 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación, en este apartado vamos a ver el resultado que hemos obtenido con el análisis del videojuego a través de la rejilla de observación (tabla 1) que elaboramos para ello.

Tabla 1: Rejilla de observación para el análisis del videojuego

Categorías	Indicadores	Valoración	Emociones
Aspectos que potencia el videojuego	Potencia la competición	4	4
	Potencia la sociabilidad	3	3
	Desarrolla la inteligencia	5	3
Habilidades que mejora el videojuego	Capacidad de atención	5	4
	Habilidades de búsqueda de información	5	3
	Habilidades organizativas	3	2
	Agilidad mental	5	5
	Desarrollo de la imaginación	2	2
	Desarrollo de la capacidad de análisis	2	1
	Habilidades para la toma de decisiones	4	4
	Habilidades para la resolución de problemas	4	3

Fuente: Elaboración propia.

A grandes rasgos el videojuego cumple favorablemente con el desarrollo de capacidades y habilidades que hemos señalado en la rejilla de observación. En la primera categoría valoramos positivamente el desarrollo de la competición en ambas columnas.



Esta es una de las características que viene incluida en el recurso, aunque hay videojuegos que la desarrollan más que otros, en este caso consideramos que el tener que encontrar objetos, buscar personajes, elegir caminos, etc., provoca en los alumnos/as un afán de superación con respecto a los compañeros, ya sea jugando de manera individual o en grupo. Vinculado con el hecho de potenciar la competición hay momentos en los que consideramos que se desarrolla la sociabilidad entre el grupo como forma de ayuda a la hora de conseguir los objetivos. Todo ello favorece, en gran medida, al desarrollo de la inteligencia, combinando el conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal adquirido a través del juego.

Si nos adentramos en la segunda categoría destacamos la importancia de la capacidad de atención y concentración que supone el uso de este videojuego, esto es así porque hay que seguir una línea argumental que ayuda al desarrollo de éste. Hemos valorado de manera muy positiva el desarrollo de habilidades de búsqueda de información a la que da pie el videojuego debido al uso de conceptos, instrumentos, ciudades, etc. aunque en referencia a las emociones, en este caso, sea más neutral porque el alumnado es emocionalmente más activo cuando se encuentra en el desarrollo del juego que fuera de él. En cuanto a la habilidad organizativa, según nuestra perspectiva, lo hemos valorado como normal porque este juego no la estimula excesivamente, igualmente pasa con la parte emocional. La agilidad mental la encontramos potenciada en momentos en el que el personaje del juego debe saber con quién puede o no hablar y qué puede o no decir, en escenas donde debe seguir un camino o elegir una puerta antes de que puedan atraparlo, etc., por esta razón tiene la máxima puntuación en la escala, porque activa la atención teniendo en cuenta diferentes aspectos e informaciones obtenidas del videojuego que el jugador debe procesar para continuar por el sitio correcto. Muy ligado a este indicador está el de habilidades de toma de decisiones y de resolución de problemas por los mismos motivos que hemos comentado anteriormente, porque el juego plantea problemas en el recorrido del protagonista que deben solucionar y dar respuesta dentro del propio videojuego. Un ejemplo de esto lo vemos en la escena que se desarrolla en el taller de arcilla en la que nuestro personaje principal debe ayudar al artesano, saber cómo conseguir los colores para decorar sus trabajos. La valoración más baja que observamos en la rejilla corresponde a los indicadores que hacen referencia al desarrollo de la capacidad de análisis y al desarrollo de la imaginación, y es debido a que el videojuego en sí no lo proporciona, aunque sí podría tratarse como una actividad complementaria al uso de este recurso optimizando el aprendizaje del alumnado en todos los aspectos. En cuanto a la valoración que hemos hecho de la implicación de las emociones en este

mismo indicador también es baja precisamente por la misma razón que acabamos de tratar, porque al no encontrarse en el videojuego dicho elemento resulta difícil que pueda provocar alguna reacción en los alumnos/as.

Este recurso, como hemos visto, potencia en gran medida el desarrollo de la inteligencia, la capacidad de atención y las habilidades de búsqueda de información a través de los diferentes escenarios en los que se configura el juego, en los que encontramos pruebas y problemas en los que el alumno/a tiene que poner en marcha dichas habilidades para su ejecución. De la finalización de las mismas se producen emociones la superación, alegría, perseverancia, entusiasmo, etc., que predisponen al alumno/a a una mejor recepción de los conocimientos conceptuales y procedimentales.

Es importante destacar que la educación en emociones que los docentes pueden desarrollar con este videojuego son relevantes para la inteligencia emocional del alumnado y, de manera evolutiva, producirá un enriquecimiento significativo tanto personal como profesional en el contexto no formal que es una de las pretensiones que perseguimos con este trabajo, formar a ciudadanos emocionalmente desarrollados fuera del aula.

## 6 CONSIDERACIONES FINALES

La elaboración de una futura propuesta didáctica que aborde las emociones mediante el uso de un videojuego como recurso didáctico no resulta fácil cuando la preparación del profesorado no implica la educación emocional como técnica de enseñanza. De acuerdo con Bisquerra (2005) la educación emocional depende en gran parte de a quién vaya dirigido, pero su contenido es semejante y principalmente práctica, y lo que pretende a grandes rasgos es que el alumnado comprenda la importancia de las emociones, sea capaz de la autorregulación de las mismas, poder determinar qué emociones provocan un comportamiento negativo y conseguir subsanarlas, etc. Por su parte, los docentes deben diseñar y aplicar estrategias por las que se logre alcanzar ese aprendizaje.

El usar un videojuego como medio de enseñanza-aprendizaje que ya tratamos en trabajos anteriores (Jiménez-Palacios y Cuenca, 2015) hemos comprobado, que puede ser una buena forma de trabajar las emociones, pero hay que tener en cuenta que se pueden desarrollar tanto las positivas como las negativas. Hay que dejar claro que, aunque se ludifique el proceso de enseñanza y aprendizaje como una forma de fomento de la motivación, la finalidad es la asimilación de conocimientos que sean relevantes en la formación y que estos sean extrapolables al contexto no formal (González y Blanco, 2008).

Teniendo en cuenta los resultados que hemos obtenido de este trabajo resultaría necesario que la didáctica, en nuestro caso, de las Ciencias Sociales, continuara su evolución hacia un campo aún muy inexplorado como es el de las emociones, nutriéndose de recursos innovadores en los que esta área puede obtener resultados muy gratificantes, formando de esta manera a una ciudadanía global.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bisquerra Alzina, R. (2005). La educación emocional en la formación del profesorado. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 54, 95-114.

Cuenca López, J.M., Martín Cáceres, M. y Estepa Giménez, J. (2011). Historia y videojuegos. Una propuesta de trabajo para el aula de 1º de ESO. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 69, 64-73.

Eснаоla, G. A. (2006). *Claves culturales en la construcción del conocimiento ¿Qué enseñan los videojuegos?* Buenos Aires: Alfagrama Ediciones.

Fernández-Berrocal, P. y Ruiz Aranda, D. (2008). La inteligencia emocional en la educación. *Electronic journal of research in educational psychology*, 6(15), 421-436.

González, C. S. y Blanco, F. (2008). Emociones con videojuegos: incrementando la emoción para el aprendizaje. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 69-92.

Jiménez-Palacios, R. y Cuenca-López, J. M. (2015). Una aproximación teórica a estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Sociales a través de videojuegos. En I. Martínez de Salazar Muñoz y D. Alonso Urbano (Coords.), *I Congreso Internacional de arte, diseño y desarrollo de videojuegos: 2. Videojuegos: diseño y sociología* (pp. 253-268). Madrid: Escuela universitaria de diseño, innovación y tecnología.

Martín Cáceres, M. (2012). *La educación y la comunicación patrimonial: una mirada desde el Museo de Huelva* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía. Universidad de Huelva.

Goleman, D. (1999). *La práctica de la inteligencia emocional*. Editorial Kairós.

Fernández-Berrocal, P., y Extremera, N. (2002). La inteligencia emocional como una habilidad esencial en la escuela. *Revista Iberoamericana de educación*, 29(1), 1-6.

Montero, E., Ruiz, M. y Díaz, B. (2010). *Aprendiendo con Videojuegos. Jugar es Pensar dos veces*. Madrid: Narcea, S. A.

Gálvez de la Cuesta, M. C. (2006). Aplicaciones de los videojuegos de contenido histórico en el aula. Madrid: *Icono 14*, 7, 1-13.

## CAPÍTULO 9

### LA INCLUSIÓN DE ALUMNADO CON TDAH: UNA PROPUESTA CON TIC EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Data de submissão: 02/02/2021

Data de aceite: 25/02/2021

#### Isabel Fernández Menor

Universidad de Vigo,  
Facultad de Ciencias de la  
Educación y el Deporte  
Pontevedra – España  
ORCID-ID: 0000-0003-2873-6952

#### Esther Martínez-Figueira

Universidad de Vigo,  
Facultad de Ciencias de la  
Educación y el Deporte  
Pontevedra – España  
ORCID-ID: 0000-0001-7923-6267

**RESUMEN:** Este trabajo se centra en la importancia de las intervenciones realizadas con tecnología educativa en la mejora educativa de nuestros escolares. Particularmente, es interesante valorar las características de los sujetos y las posibilidades de las TIC en la atención de necesidades educativas de cara al establecimiento de una secuencia didáctica para la intervención con tecnologías que sirva de propuesta didáctica de carácter inclusivo. En este caso, se presenta una intervención en la que, por medio de diferentes tipologías

de software educativo y variados dispositivos tecnológicos, se busca trabajar la atención, memoria, concentración, organización, relajación y habilidades sociales de un grupo de escolares de 6º curso de Educación Primaria entre los que se encuentra un niño con TDAH. Para ello, presentamos los dispositivos y programas empleados, así como la propuesta a desarrollar. Terminamos con unas valoraciones al respecto que inciden en la potencialidad que poseen las tecnologías que son creadas *per se*, ya que se caracterizan por tener una finalidad muy positiva; sin embargo, está en los usuarios la responsabilidad de usarlos con este fin.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnología educativa. Software. Experiencia inclusiva. TDAH. Intervención.

#### THE INCLUSION OF STUDENTS WITH ADHD: AN ICT-BASED APPROACH IN PRIMARY EDUCATION

**ABSTRACT:** This work focuses on the importance of interventions carried out with educational technology in the educational improvement of our students. In particular, it is interesting to assess the characteristics of the subjects and the possibilities of technology in educational needs in order to establish a didactic sequence for intervention with technologies that serves as

an inclusive didactic proposal. In this case, an intervention is presented with different educational software and various technological devices to work on attention, memory, concentration, organization, relaxation and social skills of a group of schoolchildren in the 6th year of Primary Education, among whom is a child with ADHD. To do this, we present the devices and programs used as well as the proposal to be developed. We end with some evaluations in this regard that affect the potential of the technologies that are created per se, since they are characterized by having a very positive purpose; however, it is the responsibility of the users to use them for this purpose.

**KEYWORDS:** Educational technology. Software. Inclusive experience. ADHD. Intervention.

## 1 INTRODUCCIÓN

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad, en adelante TDAH, es un trastorno que comienza en la infancia y se caracteriza por la hiperactividad, la impulsividad o control de impulsos y, finalmente, por las dificultades que presenta del individuo a la hora de mantener la atención. En este sentido, este trastorno se asienta en un patrón de comportamiento inadaptado con síntomas de carácter cognitivo-conductual (Alcaraz et al., 2011). Sin embargo, esta concreción en su definición no siempre ha sido reconocida entre la población, refiriéndose a estos individuos de forma prejuiciosa.

A pesar de que su etiología no esté totalmente definida, las investigaciones actuales apuntan a un elevado componente genético en el desarrollo de dicho trastorno. Se pueden encontrar tres tipos de TDAH en función al predominio de alguno de sus componentes: subtipo inatento, subtipo hiperactivo-impulsivo y, finalmente, subtipo combinado, donde se presentan características de inatención, hiperactividad e impulsividad (Narciso, Narciso y Molina, 2014).

Cualquier tipología de TDAH puede dificultar la vida de los sujetos con este trastorno; por este motivo, la intervención se vuelve crucial de cara a mejorar su contexto social, familiar y académico. El uso de la tecnología puede ser visto como un elemento relevante en dicha intervención, sobre todo, en la académica por las múltiples prestaciones que ofrecen. Hablando de tecnología, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han instalado en la sociedad actual de tal forma que apenas ningún escenario de la vida cotidiana les es ajeno. En esta línea, la educación como campo perteneciente a la esfera social tiene como desafío la búsqueda, creación e integración de nuevos enfoques de aprendizaje que incluyan estas tecnologías, extrayendo el máximo de sus potencialidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto a los aportes que ofrecen las TIC en educación, Cebrián (2011) establece tres puntos importantes: el aumento de la información, el acceso y el almacenamiento;

las nuevas formas de comunicación, interacción y experiencias para construir el conocimiento; y, finalmente, la capacidad de comprensión y tratamiento de la información digital y su representación. Además, Cabero (2006) valora el uso de TIC en educación por las posibilidades que ofrecen con relación a la ampliación de la oferta formativa, el establecimiento de entornos de aprendizaje flexibles, la promoción del autoaprendizaje o la rotura de los escenarios educativos.

Hablar de TIC en el campo de la atención a la diversidad implica hablar de Tecnologías de Apoyo a la Diversidad (TAD), las cuales “comparten los enunciados genéricos de las TIC ya que fundamentalmente las diferencia su versatilidad a la hora de adaptarse a situaciones específicas de enseñanza-aprendizaje, con destinatarios muy diversos” (Raposo, 2014, p.7). En este sentido, por TAD se entiende, en palabras de Doval, Raposo y Martínez-Figueira (2013): “cualquier producto (incluidos dispositivos, equipo, instrumentos, tecnologías y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones de la actividad o restricciones en la participación” (p.14). Así, a partir de ambas definiciones se puede concretar que las TAD recogen las potencialidades de las TIC con la intención de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del alumnado que posee Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE).

En el caso que nos ocupa, alumnado que presenta TDAH, el uso de la tecnología educativa favorece la adaptación a los ritmos de aprendizaje, satisfacen las necesidades particulares, centran la atención y resultan motivadoras, siendo el alumno/a el responsable de sus aprendizajes y el docente un guía que facilita estrategias y recursos con el fin de evitar los desajustes que se puedan producir entre el sujeto y el medio (Martínez Segura, 2012).

En cuanto a las características que ha de tener el software elegido o diseñado para la intervención con sujetos que presentan TDAH, González y Olivier (2002) las concretan en función al desarrollo metodológico y a las características del TDAH. En primer lugar, con relación al desarrollo metodológico se destaca su función como refuerzo social, la responsabilidad, la secuenciación, la colaboración y la coordinación entre agentes implicados. En segundo lugar y con relación a las características del sujeto es interesante que resulte motivador, que evite las animaciones excesivas, que evite la frustración ante el error, que gradúe la dificultad, que ofrezca verbalizaciones guiadas, que favorezca la tranquilidad y, sobre todo, que las actividades sean lúdicas.

La creación o elección de material tecnológico que tenga en cuenta esta dualidad se convierte en una dificultad añadida para los profesionales que pretenden hacer uso

de ella, ya que la existencia de software específico es insuficiente y el diseño de este material requiere de excesivo tiempo y recursos.

En contraposición, a pesar de las múltiples características positivas que se han puesto de manifiesto anteriormente, la investigación en el campo de las tecnologías y el TDAH es escasa (Raposo, 2014). En esta línea, lo habitual es encontrar estudios relativos a la intervención de sujetos con TDAH centrados en diferentes aspectos, normalmente procesos, pero en las cuales no se utilizan las TIC.

En este trabajo se presenta una propuesta de intervención basada en TIC que, con un fuerte carácter inclusivo, busca la mejora educativa de todo el grupo clase al que se refiere, entre ellos alumnado que presenta TDAH.

## 2 MATERIALES Y MÉTODOS

El objetivo que se persigue con la propuesta de intervención que a continuación detallamos es abordar los procesos de atención, memoria, concentración, organización, relajación y habilidades sociales de un grupo-clase y particularmente los de un sujeto de doce años con TDAH. Tiene un carácter inclusivo porque no pretende el trabajo aislado con este alumno, sino que engloba a todos los estudiantes en las 21 sesiones que componen la propuesta.

### 2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES

Esta intervención está dirigida al grupo clase de 6º de Educación Primaria. Entre la diversidad de alumnado que la conforman, se encuentra un niño diagnosticado con TDAH desde el año 2014, tanto por parte del centro educativo en el que se encuentra escolarizado, como por parte del Equipo de Orientación Específico (EOE). El niño tiene doce años y cursa sexto de Educación Primaria, por segunda vez, en un colegio público de Ourense (España).

### 2.2 SOFTWARE EDUCATIVO EMPLEADO

La intervención diseñada utiliza diferentes tipologías de software educativo tales como: aplicaciones para móvil y tableta, programas informáticos, páginas web, videojuegos, herramienta de autor y, software específico. Veamos.

- Aplicaciones para móvil y tablet (apps). En la intervención se han utilizado once aplicaciones diferentes: Mi Agenda, Siluetas OA, Pares, Tetris, Simón Dice, Touch the Numbers, proyect@habilidades, TDAH Trainer, Memorado, Memory Training y Neuronation. Con ellas se trabaja la atención, la memoria,

la concentración, las habilidades sociales, la relajación o la organización, entre otras áreas que se trabajan de forma no intencionada.

- Programas informáticos. En esta intervención se han utilizado tres programas de diferente categoría: Microsoft Office Word, Chilsplay y Tuxpaint. Se emplean para el trabajo de la organización, la memoria, la atención o la concentración, entre otras áreas que se trabajan de forma no intencionada.
- Páginas web. En la intervención implementada se han utilizado cinco páginas web: Hypatiamat, Genmagic, ease.ly, Cuento Interactivo y Cuento Leído. Se pretende el trabajo de la memoria, la atención, la concentración, la organización o la relajación, entre otras áreas que se trabajan de forma no intencionada.
- Videojuego. La intervención tan sólo utiliza un videojuego: La isla del tesoro, en el cual se trabajan las habilidades sociales de forma específica. Sin embargo, también trabaja de forma transversal la memoria y la concentración, entre otros.
- Herramienta de autor. La intervención consta de tres actividades creadas a partir de JClic, con las que se ha pretendido trabajar las habilidades sociales del sujeto.
- Software específico. En la intervención se ha utilizado el software específico MeMotiva para el trabajo concreto de la memoria.

### 3 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Antes de describir el desarrollo de la propuesta de intervención que presentamos en base a sesiones, cabe destacar que la intervención que se propone se organiza en torno a tres tipos de actividades: evaluación inicial, de desarrollo y de evaluación final. A continuación, se procede a hacer una descripción detallada de las actividades que se incluyen en las 21 sesiones que conforman la propuesta de intervención. En la Tabla 1 se muestran las sesiones correspondientes a la evaluación inicial y final.



Tabla 1. Evaluación inicial y final

Sesión	Objetivos	Contenidos	Descripción
Sesión 1 y 19. Aplicación del D.N. CAS	Valorar los procesos cognitivos del alumnado antes de la intervención.	Atención, planificación, procesamiento simultáneo y procesamiento sucesivo.	A través del D.N. CAS se valoran los procesos cognitivos básicos: atención, planificación, procesamiento simultáneo y procesamiento sucesivo.
Sesión 2 y 20. Aplicación test d2	Conocer la atención selectiva y la concentración del alumnado antes de la intervención Confirmar los datos obtenidos con otras pruebas.	Atención selectiva y concentración	Mediante el test d2, se tratan de evaluar los aspectos de la atención selectiva y de la concentración.
Sesión 3 y 21. Aplicación del Test de emparejamiento de figuras conocidas MFF-20	Conocer el grado de impulsividad-reflexividad antes de la intervención.	Impulsividad y reflexividad	Mediante el test de MFF-20 se pretende evaluar el estilo cognitivo de reflexividad-impulsividad.

Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede observarse a partir de la Tabla 1, las sesiones de inicio son exactamente iguales a las sesiones finales ya que se corresponden con la evaluación inicial y final y responden al diseño de pretest, intervención y postest. De esta forma, se pretende valorar inicial y finalmente con los mismos instrumentos para observar los posibles cambios.

En la Tabla 2, se muestran las sesiones 4, 5 y 6, correspondientes a las tres primeras sesiones de la intervención.

Tabla 2. Intervención. Sesiones 4, 5 y 6

<b>Sesión 4. ¡Arrancamos!</b>	
Objetivos	Trabajar la memoria y el estímulo del recuerdo por medio de las actividades planteadas. Valorar la organización como medio para el alcance objetivos. Conocer herramientas que permitan ampliar las posibilidades organizativas.
Contenidos	Memoria, análisis de realidades, organización y conocimiento de programas informáticos y páginas que favorecen la organización.
Descripción	Elaboración de una agenda y horario personal para móvil y Tablet. Elaboración de una infografía con las reglas del programa.

<b>Sesión 4. ¡Arrancamos!</b>	
Recursos tecnológicos empleados	Programa informático: Microsoft Word Página web: Ease.ly ( <a href="https://www.ease.ly/">https://www.ease.ly/</a> )
<b>Sesión 5. Yo atiendo, tú atiendes, el atiende</b>	
Objetivos	Mejorar la atención y la concentración del escolar. Aumentar la capacidad de planificación. Promover en el sujeto la actitud de reto como elemento para la mejora. Valorar las estrategias utilizadas a lo largo de las diferentes actividades. Favorecer un contexto lúdico de aprendizaje Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados
Contenidos	Memoria, atención, concentración, organización y estrategias de realización de la tarea.
Descripción	Identificación de siluetas, encontrar las tarjetas iguales y colocación de figuras.
Recursos tecnológicos empleados	Aplicaciones para móvil y Tablet: Siluetas OA; Pares, desafía tu mente; Tetris
<b>Sesión 6. Learning by playing</b>	
Objetivos	Mejorar la atención, memoria y concentración Favorecer un clima lúdico de aprendizaje Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados Comprender la importancia del error en la mejora en la realización de la tarea.
Contenidos	Memoria, atención, concentración, velocidad óculo-manual, asociaciones y secuenciaciones.
Descripción	Actividades con tarjetas de memoria, óculo-manuales, asociación de sonidos e imágenes, rompecabezas y laberintos. Juego de concentración y memoria con sonidos.
Recursos tecnológicos empleados	Programa informático: Chilsplay Aplicación para móvil y Tablet: Simón dice

Fuente: elaboración propia.

En estas tres primeras sesiones de la intervención y tal y como se refleja en la Tabla 2, se emplean aplicaciones para móvil y Tablet, una página web y un par de programas informáticos. El objetivo de estas sesiones es trabajar interdisciplinariamente los procesos establecidos al inicio de este trabajo.

En la siguiente tabla, Tabla 3, se muestran las sesiones 7, 8 y 9.

Tabla 3. Intervención. Sesiones 7, 8 y 9.

<b>Sesión 7. ¡Cuéntame un cuento!</b>	
Objetivos	Fomentar la relajación del escolar como elemento relevante para el desarrollo de su vida académica Mejorar la atención y la concentración, así como la percepción de estímulos de la forma más rápida posible Favorecer un clima lúdico de aprendizaje Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados.
Contenidos	Relajación, atención, concentración y percepción- discriminación rápida de estímulos.
Descripción	Empleo de los cuentos interactivos, concretamente: “el mundo al revés” y “pequeño samurai”. Juegos de discriminación y agilidad visual
Recursos tecnológicos empleados	Página web: <a href="http://www.cuentosinteractivos.org/">http://www.cuentosinteractivos.org/</a> Aplicación para móvil y Tablet: Touch the numbers
<b>Sesión 8. EmocionARTE</b>	
Objetivos	Desarrollar habilidades sociales básicas Comprender la importancia de las habilidades sociales en los diferentes contextos cotidianos Juzgar críticamente las diferentes realidades vividas en el videojuego Favorecer un clima lúdico de aprendizaje Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados.
Contenidos	Habilidades sociales básicas y memoria.
Descripción	Videojuego sobre habilidades sociales.
Recursos tecnológicos empleados	Videojuego: “la isla del tesoro”
<b>Sesión 9. Píntame</b>	
Objetivos	Valorar el uso de las autoinstrucciones como técnica. Hacer consciente al sujeto de las diferentes acciones que lleva a cabo mientras desarrolla una tarea. Favorecer un clima lúdico de aprendizaje. Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados. Comprender la importancia del error para la mejora de la tarea.
Contenidos	Organización, autoinstrucciones y memoria
Descripción	Pintar bajo autoinstrucciones
Recursos tecnológicos empleados	Programa informático: TuxPaint

Fuente: elaboración propia.

En estas sesiones se introduce la relajación y las habilidades sociales. Para ello, se emplean de nuevo programas informáticos, páginas web y un videojuego.

En la siguiente tabla se muestran las sesiones 10,11 y 12.

Tabla 4. Intervención. Sesiones 10, 11 y 12.

<b>Sesión 10. “Lo que me rodea”</b>	
Objetivos	Desarrollar habilidades sociales básicas Comprender la importancia de las habilidades sociales en los diferentes contextos cotidianos Fomentar en el sujeto una capacidad empática para las diferentes situaciones cotidianas Favorecer un clima lúdico de aprendizaje Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados.
Contenidos	Habilidades sociales básicas y memoria.
Descripción	Uso de la aplicación para el desarrollo de habilidades básicas y mejora de la atención con sopas de letras y crucigramas creados con JClick.
Recursos tecnológicos empleados	Aplicación para móvil y Tablet: Proyect@habilidades Herramienta de autor: JClick
<b>Sesión 11. Concentra tu atención</b>	
Objetivos	Mejorar la memoria, atención y la concentración. Favorecer un clima lúdico de aprendizaje Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados Fomentar la autorregulación del alumno.
Contenidos	Memoria, atención, concentración y organización.
Descripción	Fomento de la concentración y atención con puzzles, juegos, dibujos, juegos de memoria, seriaciones, observación-discriminación...
Recursos tecnológicos empleados	Página web: Genmagic ( <a href="https://sites.google.com/genmagic.net/inicio/inicio">https://sites.google.com/genmagic.net/inicio/inicio</a> )
<b>Sesión 12. Mi Me Mo ria</b>	
Objetivos	Mejorar la memoria, la atención y la concentración del alumno. Ofrecer un clima lúdico de aprendizaje Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados.
Contenidos	Memoria, atención y concentración
Descripción	Trabajo de la memoria a través del dibujo, encontrar las parejas, colores, formas, símbolos, barajas
Recursos tecnológicos empleados	Aplicaciones móviles: NeuroNation, Memorado y Memory Training.

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 5 muestra las sesiones 13, 14, 15, 16, 17 y 18. Tal y como se puede observar en la misma, estas últimas sesiones se realizan de forma doble, ya que el recurso empleado es más extenso y requiere de más tiempo.

Tabla 5. Intervención. Sesiones 13, 14, 15, 16, 17 y 18.

<b>Sesión 13 y 14. “Me entreno”</b>	
Objetivos	Mejorar la memoria, atención y concentración del sujeto Vincular conceptos académicos con elementos lúdicos en los que se trabajen las dificultades del alumno Utilizar elementos curriculares en el trabajo de las dificultades que presenta el alumno; favorecer un clima lúdico de aprendizaje Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados.
Contenidos	Curriculares: cálculo, fluidez verbal, coordinación visomotora y razonamiento perceptivo. No curriculares: memoria, atención y control inhibitorio
Descripción	Mejora de la atención, cálculo, control inhibitorio, fluidez verbal, coordinación visomotora y razonamiento perceptivo.
Recursos tecnológicos empleados	Aplicación móvil: TDAH Trainer
<b>Sesión 15 y 16. MeMotiva</b>	
Objetivos	Mejorar la memoria, la atención y la concentración del alumno. Favorecer un clima lúdico de aprendizaje. Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados.
Contenidos	Atención, concentración y memoria operativa
Descripción	Aumentar la memoria operativa a través de diferentes niveles.
Recursos tecnológicos empleados	Programa especializado: MeMotiva
<b>Sesión 17 y 18. Hypatiamat</b>	
Objetivos	Mejorar la memoria, la atención y la concentración del alumno. Favorecer un clima lúdico de aprendizaje Promover el uso de estrategias por parte del sujeto Fomentar el trabajo matemático de forma lúdica Valorar la actitud del sujeto ante los recursos proporcionados.
Contenidos	Curriculares: matemáticas No curriculares: memoria, concentración, atención y uso de estrategias.
Descripción	Juegos de memoria, concentración y atención con base en las matemáticas.
Recursos tecnológicos empleados	Página web: Hypatiamat ( <a href="http://www.hypatiamat.com/">http://www.hypatiamat.com/</a> )

Fuente: elaboración propia.

## 4 CONCLUSIONES

La incorporación de la tecnología educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje causa un impacto inexorable. El empleo de tecnología educativa como práctica inclusiva en el aula no debe consistir únicamente en cambiar un recurso por otro, pues una práctica no es inclusiva sólo por llamarse de este modo sino por lo que

realmente hacemos, aspecto que le confiere dicha característica. Este cambio profundo en la metodología, práctica y actitud educativa debe y tiene que afectar a la enseñanza en favor de las necesidades educativas, a través de la interactividad, creando un nuevo marco de relaciones, fomentando el trabajo colaborativo y, sobre todo, ofreciendo una metodología creativa y flexible más cercana a la diversidad.

Esta propuesta de intervención con software educativo apuesta por la mejora de la calidad de vida del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, en este caso, alumnos con TDAH. Paradójicamente esto no exime el que se deba llevar a cabo en la totalidad de grupo-clase al que el alumno o alumna con TDAH pertenece. La respuesta educativa a todo el alumnado se concibe hoy día a partir del principio de inclusión, entendiendo que únicamente de este modo se garantiza el desarrollo de todos los escolares, se favorece la equidad y se contribuye a una mayor cohesión social. Esta respuesta se basa en la atención a la diversidad mencionada la actual legislación educativa (LOE y LOMCE), donde se entiende la diversidad de los estudiantes como un principio y no como una medida que responde a las necesidades de unos pocos, base sobre la que se sustenta esta práctica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCARAZ, M.D., CARTAGENA, J.M., HERNÁNDEZ, L.M., RIQUELME, C., RUIZ, M.J. y SABATER, V. **Intervención educativa en el alumnado con TDAH en educación secundaria**. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo. 2011.

CABERO, J. Las nuevas tecnologías en la sociedad del conocimiento. En J. Cabero (Coord.), **Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación** (p. 279-291). Madrid: McGraw-Hill. 2006.

CEBRIÁN, M. Los centros educativos en la sociedad de la información y el conocimiento. En M. Cebrián y M.J. Gallego (Coords.), **Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento** (pp. 23-31). Madrid: Pirámide. 2011.

DOVAL, M.I., RAPOSO, M. y MARTÍNEZ-FIGUEIRA, M.E. As tecnoloxías da información e da comunicación na atención das NEAE. En M.E. Martínez-Figueira (Coord.), **TIC para a inclusión de alumnado con necesidades específicas de apoio educativo** (pp. 9-28). Vigo: Universidade de Vigo. 2013.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN (LOE) (Ley Orgánica 2/2006, 3 de mayo). Boletín Oficial del Estado, nº 106, 2006, 4 de mayo.

LEY ORGÁNICA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD EDUCATIVA (LOMCE) (Ley Orgánica 8/2013, 9 de diciembre). Boletín Oficial del Estado, nº 295, 2013, 10 diciembre.

MARTÍNEZ SEGURA, M.J. **Características del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)**. Murcia: Universidad de Murcia. 2012.

NARCISO, P., NARCISO, J. y MOLINA, J.L. **TICs como herramientas de apoyo para estudiantes con TDAH**. Alicante: Universidad de Alicante. 2014.

RAPOSO, M. **TIC e TAD como obxecto de investigación e de intervención en educación**. Vigo: Universidade de Vigo. 2014.

# CAPÍTULO 10

## LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS PRÁCTICAS DOCENTES DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA URUGUAYA<sup>1</sup>

Data de submissão: 29/01/2021

Data de aceite: 19/02/2021

### Sair Aparicio

Profesora de Química y Astronomía en el Consejo de Educación Secundaria  
Profesora del Departamento de Química en Consejo de Formación en Educación  
Florida, Uruguay  
CVuy

### Marta Elizabeth Flores

Magister en Educación, Sociedad y Política  
Profesora de Física en el Consejo de Educación Secundaria  
Profesora de Didáctica del Departamento de Física en el Consejo de Formación en Educación  
Montevideo, Canelones, Uruguay  
CVUy

### Micaela Sosa López

Profesora de Química en el Consejo de Educación Secundaria  
Profesora de Ciencias Experimentales en el Consejo de Educación Técnico Profesional  
Florida, Uruguay  
CVuy

**RESUMEN:** La incorporación de las herramientas digitales es un hecho en el ámbito educativo. En este contexto, los docentes se han encontrado con el desafío y la incertidumbre de resolver cómo incorporar la tecnología en el aula con un sentido didáctico y pedagógico. En Uruguay, el departamento de Florida es el primero en incorporar las TIC (tecnologías de la información y comunicación) precisamente en Villa Cardal, en el año 2007, donde se comenzaron a utilizar las ceibalitas (computadoras brindadas por Plan Ceibal) por parte de los niños y los docentes con fines educativos. En este sentido, y al transcurrir ya más de diez años de dicha implementación, el equipo de investigación se plantea las siguientes interrogantes: ¿Cómo integran las TIC los docentes de Física y Química? ¿Lo hacen con un sentido didáctico y pedagógico? ¿Qué factores influyen en el uso de las TIC en sus prácticas docentes? El objetivo de la investigación es analizar los factores que influyen en la integración de las TIC en las prácticas docentes realizadas por los profesores de Física y Química de Secundaria en el departamento de Florida en el año 2019. El enfoque de la investigación es mixto, con énfasis en la metodología cualitativa. Se presentan los resultados que permiten describir las prácticas de los

<sup>1</sup> Esta investigación fue financiada por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación de Uruguay-Fondo Sectorial de Educación Modalidad "Investigación desde la perspectiva de los educadores sobre sus prácticas educativas"- 2018 - 2020. Proyecto FSED\_1\_2018\_9\_142665.

docentes que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico y se constatan las hipótesis de trabajo respecto a los factores que influyen en dicha integración, que son el apoyo institucional y la continua formación docente en el uso didáctico y pedagógico de tecnologías.

**PALABRAS CLAVE:** Prácticas docentes. Integración de TIC. Física. Química. Sentido didáctico y pedagógico.

## THE INTEGRATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN PHYSICS AND CHEMISTRY TEACHING PRACTICES IN URUGUAYAN SECONDARY EDUCATION

**ABSTRACT:** The incorporation of digital tools is a fact in education. In this context, teachers have found the challenge and the uncertainty of resolving how to introduce technology with a didactic and pedagogical approach. In Uruguay, the department of Florida is the first one in incorporating ICTs (Information and Communication Technologies), more precisely in 2007, where ceibalitas (laptops given by Plan Ceibal) were first used by children and teachers with educative purposes. In this sense, and having passed more than ten years since those implementations, the research team asks the following questions: How are ICTs integrated by Physics and Chemistry teachers? Do they work with a didactic and pedagogical approach? Which factors have an influence on the use of ICTs during their teaching practices? The aim of the investigation is to analyze the factors that influence on the use of ICTs in the teaching practices performed by high school Physics and Chemistry teachers of the department of Florida in 2019. The approach of the investigation is mixed, with emphasis on the qualitative methodology. Results that describe the teaching practices of those who work with a didactic and pedagogical approach are presented. Hypothesis about the factors that influence on the use of this approach, that are the institucional support and the continuous formation in the use of technology of teachers with didactic and pedagogical approach, were confirmed.

**KEYWORDS:** Teacher's practices. Integration of ICT. Physics. Chemistry. Didactic and pedagogical approach.

### 1 INTRODUCCIÓN

La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (en adelante TIC) en la educación se viene llevando a cabo desde hace más de una década en Uruguay, lo que despertó el interés de este equipo para conocer de qué manera se viene realizando esta integración. En Uruguay en el año 2007, en Villa Cardal departamento de Florida, se comienzan a utilizar por parte de niños y docentes computadoras con fines educativos brindadas por Plan Ceibal (Programa “Una computadora por niño”) (Rivoir, 2012).



Para Hernández (2017), la incorporación de las TIC se ha convertido en un proceso, que va más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y de cómo se puede construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a la tecnología. Los docentes se han encontrado con el desafío y la incertidumbre de resolver cómo incorporar la tecnología en el aula con un sentido didáctico y pedagógico. La transformación que tienen las TIC implica que han logrado convertirse en instrumentos educativos, capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante. Se acuerda con Hernández (2017) que el uso de las TIC en educación no garantiza por sí mismo el aprendizaje, calidad e innovación educativas, como tampoco la inclusión y equidad social.

Las siguientes interrogantes guían la investigación: ¿Cómo integran los profesores las TIC en sus aulas? ¿Lo hacen con un sentido didáctico y pedagógico? ¿Qué factores influyen en el uso de las TIC en sus prácticas docentes?.

## 1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Se pretende describir de qué maneras los profesores integran las TIC en sus prácticas docentes, esto se refiere a si las adoptan o no, si realizan un uso pasivo o activo de las mismas. En este último caso, se estudia cómo dichos docentes han repensado sus clases para incluir estos medios tecnológicos con un sentido didáctico y pedagógico, con el fin de aportar insumos relevantes para la enseñanza de las disciplinas Física y Química a nivel de Educación Secundaria. Se aspira a estudiar si existen factores que facilitan o limitan, favorecen u obstaculizan la integración de las TIC en las prácticas docentes, ya sean factores institucionales o de formación de docentes.

El universo comprende a los docentes de Física y Química de Educación Secundaria del departamento de Florida que ejercieron durante el año 2019.

## 1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### **Objetivo general**

Analizar las características de las prácticas docentes de los profesores de Física y Química del CES del departamento de Florida que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico durante el año 2019.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los docentes de Física y Química del CES del departamento de Florida que integran las TIC en sus prácticas educativas con sentido didáctico y pedagógico en el año 2019.

- Describir las prácticas de los docentes que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico.
- Determinar los factores que influyen en la integración de las TIC con sentido didáctico y pedagógico para esta población docente.

### 1.3 HIPÓTESIS O INTERROGANTES CIENTÍFICAS

- Existen en el departamento de Florida profesores de Educación Secundaria de las especialidades Física y Química que integran las TIC con un sentido didáctico y pedagógico en sus prácticas docentes en la enseñanza de estas disciplinas.
- Hay factores institucionales que dificultan la integración de las TIC en las prácticas docentes.
- La formación y capacitación continua del profesorado en el uso de las TIC es un factor que favorece la integración en las prácticas docentes.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES

Algunas investigaciones sobre las prácticas docentes con TIC en el aula (Steegman et al, 2016) identifican ciertos factores que, según los docentes, resultan los más relevantes a la hora de incorporar las TIC. Entre sus resultados se encuentra que: permiten ilustrar mejor algunos conceptos, potencian el desarrollo del espíritu crítico, reducen el trabajo mecánico y permiten minimizar la distancia entre teoría y práctica. También se indica que, aunque el profesorado no tiene mucha formación en el uso de las TIC, presentan una gran voluntad para formarse y preparar materiales específicos para los cursos que atiende. Sin embargo, se identifica un porcentaje alto de profesores que no utilizan las TIC como parte de su metodología de trabajo. Se plantea que las instituciones educativas necesitan realizar un cambio para convertirse en organizaciones que promuevan espacios de aprendizaje colaborativo integrando las TIC en sus prácticas educativas.

A nivel nacional, estudios sobre el impacto en las prácticas docentes (Rombys-Estévez, 2013; Vaillant y Bernasconi, 2013; Rodríguez, 2009; entre otros) del Plan Ceibal indican que no parecen haber tenido efectos positivos en el aprendizaje de los estudiantes.

La revisión de literatura da pautas de que en Uruguay falta aún explotar el uso con sentido didáctico y pedagógico de los recursos TIC desplegados por el Plan Ceibal. Se observa la necesidad de buscar caminos para que la integración en la Educación

Secundaria no sea el fin, sino el medio de un proceso de formación (Casiblanco y Viscaíno, 2008).

A nivel de Enseñanza Secundaria, para Física y Química se destacan los trabajos de Téliz (2015) y Conde (2014) que muestran que los profesores tienen una actitud de disposición favorable hacia la integración de las TIC en sus prácticas educativas, pero su uso es preferentemente instrumental y limitado; escaso desde una mirada constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. Téliz (2015) identifica aspectos asociados a variables institucionales que condicionan el uso o no uso de las TIC en las prácticas educativas. Conde (2014) aborda temáticas como identificar, contrastar y comprender los usos pedagógicos de las TIC, especialmente de las computadoras del Plan Ceibal.

## 2.2 PRÁCTICAS DOCENTES

En acuerdo con Achilli (2000), la práctica docente, implica un conjunto de actividades, interacciones y relaciones que configuran el campo laboral del docente en determinadas condiciones socio-históricas. Trasciende la práctica pedagógica, pues se relaciona con el entramado de significaciones socioculturales que contribuyen a la configuración de la identidad del docente.

## 2.3 INTEGRACIÓN DE TIC

### 2.3.1 Sentido didáctico y pedagógico

Para que la tecnología se convierta en herramienta de enseñanza y aprendizaje en las aulas, los docentes necesitan, además de un profundo conocimiento pedagógico del contenido (Shulman, 1986), el conocimiento sobre cuáles tecnologías son las más adecuadas en relación con la materia que enseñan y la forma en la que lo realizan. El conocimiento didáctico de la tecnología implica el conocimiento de las posibilidades y limitaciones didácticas y pedagógicas de las TIC para ser utilizadas en los ambientes de enseñanza y aprendizaje. Implica conocer, asimismo, cómo la enseñanza puede cambiar debido al uso de tecnologías particulares (Harris, Mishra & Koehler, 2009; Mishra & Koehler, 2006).

La integración de las TIC con sentido didáctico y pedagógico trasciende el uso instrumental, ya que implica reflexionar sobre el diferencial didáctico que aporta incluir las diferentes tecnologías en las prácticas docentes. Esto involucra el considerar las TIC apropiadas desde la planificación según las finalidades de las diferentes actividades propuestas, personalizando el proceso de enseñanza y aprendizaje para favorecer la construcción de conocimiento.

## 2.3.2 Factores que influyen en la integración

A continuación, se plantean los factores que influyen en la integración de las TIC en el aula y que se abordan en esta investigación.

### 2.3.2.1 Factores institucionales

La incorporación de las TIC se ha convertido en un proceso que va más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y de la manera en cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a la tecnología. Según el planteo de Castro (2007), para que pueda haber un verdadero impacto de las TIC en la configuración de nuevos modos de enseñanza y aprendizaje, se requiere de una visión integradora de la organización de la institución, recursos, materiales y actores involucrados. Es necesario que los recursos TIC estén presentes en el salón de clase como precondiciones para el aprendizaje como por ejemplo las instituciones (Scheuermann y Pedró, 2010 *apud* Parra et.al, 2018).

### 2.3.2.2. Formación y capacitación docente

Para Rodriguez y Pozuelos (2009), el profesor necesita tener un grado de seguridad en sus clases, componente que se puede perder con la inclusión de las TIC, puesto que estas tecnologías, en determinados casos, desestabilizan las prácticas docentes. Al introducir la tecnología en el aula, debe haber cambios tanto en la formación del docente, al necesitar actualizarse, como en la articulación entre el currículum y las TIC (Wagner et al., 2005; Trucano, 2005 *apud* Parra et al., 2018)

Cabero (2004) plantea que, aunque los docentes muestran interés por estar formados para la utilización de las TIC, no se sienten capacitados para hacer uso de aquellas de las que disponen en su misma institución educativa; siendo el mayor obstáculo el que encuentran no en los aspectos técnicos sino en la utilización didáctico y pedagógica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## 3 METODOLOGÍA

### 3.1 PARADIGMA METODOLÓGICO Y SU JUSTIFICACIÓN

Esta investigación enmarcada en el paradigma interpretativo tuvo como eje la búsqueda de aspectos latentes o no visibles de los fenómenos relacionados con las prácticas docentes y las TIC (Alacena, 2006), comprendiendo e interpretando las formas en que los profesores integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico. Desde este

paradigma se entiende que no hay una única forma de integrar las TIC, sino que, por el contrario, existen varias, las cuales se identifican en función de una de las categorías conceptuales definidas en el marco teórico (sentido didáctico y pedagógico).

### 3.2 ENFOQUE Y DISEÑO METODOLÓGICO

Se abordó la investigación desde una metodología mixta, con énfasis en lo cualitativo. La introducción al campo de trabajo fue realizada a través de la aplicación de un cuestionario, que permitió hacer un paneo de la situación a nivel departamental al relevar datos generales. Mediante este abordaje se identifican los tipos de uso que los docentes hacen de las TIC en sus prácticas, realizando una categorización entre los que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico y los que no las integran con ese sentido.

Por otra parte, con el abordaje cualitativo se buscó conocer, describir y analizar las prácticas educativas al recoger la voz de los docentes sobre el uso de las TIC, así como los factores que influyen en su integración desde una perspectiva de su uso con sentido didáctico y pedagógico. Las categorías de análisis que se plantean son: 1) las prácticas educativas, 2) la integración de las TIC considerando el sentido didáctico y pedagógico y los factores que influyen en la integración (institucionales y capacitación docente).

En cuanto al diseño, se propuso un diseño de investigación no experimental, de tipo explicativo, ya que intenta identificar los factores que limitan o favorecen la integración de las TIC que realizan los docentes en sus prácticas educativas.

### 3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La primera técnica utilizada fue la encuesta realizada a una población de cuarenta y cinco docentes que representa el 82% de los docentes de Física y Química que estaban trabajando en el departamento, con al menos un grupo a cargo en el año 2019. Con ella se buscó describir aspectos estructurales y atributos generales (Sautu et al., 2005, p.47) de los docentes que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico. Se utilizó como instrumento un cuestionario auto-administrado dividido en varias secciones, adaptado del instrumento denominado SABER-TIC validado por el Centro de Recursos para el Aprendizaje (CREA) de la Universidad Icesi de Colombia.

La segunda técnica utilizada fue la entrevista. Los siete docentes entrevistados son los identificados como quienes integran las TIC con un sentido didáctico y pedagógico y comprenden el 15,6% de la muestra inicial. La selección de estos fue determinada analizando los resultados obtenidos de la encuesta, al considerar el uso habitual de

las plataformas educativas en su trabajo como docentes, la identificación de objetivos de aprendizaje, definición de TIC a utilizar al planificar, utilización de TIC en diferentes actividades y personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La entrevista fue semiestructurada, basada en un guión con preguntas relacionadas a la experiencia del uso de las TIC en el aula en las prácticas de enseñanza y los factores que influyen en la integración.

## 4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS

Del total de docentes encuestados (n=45) el 46,7% son de la especialidad Física y el 54,3% de Química, constituidos por un 66,7% de mujeres y un 33,3% de hombres. Las edades de los docentes oscilan mayoritariamente entre los 31 a 40 años. El total de los encuestados tanto de Física como de Química cuentan con formación docente ya sea completa o incompleta. En cuanto a otros estudios realizados éstos son muy variados, desde especializaciones, diplomados, maestrías y doctorados en el área de educación o desde sus especialidades, así como postítulos en incorporación de tecnologías en el aula.

El 68,9% de los docentes encuestados indican que se han capacitado en el uso de las TIC mientras que el 31,1% no se han capacitado (gráfico 1).

Gráfico 1: Capacitación de los docentes en el uso de las TIC

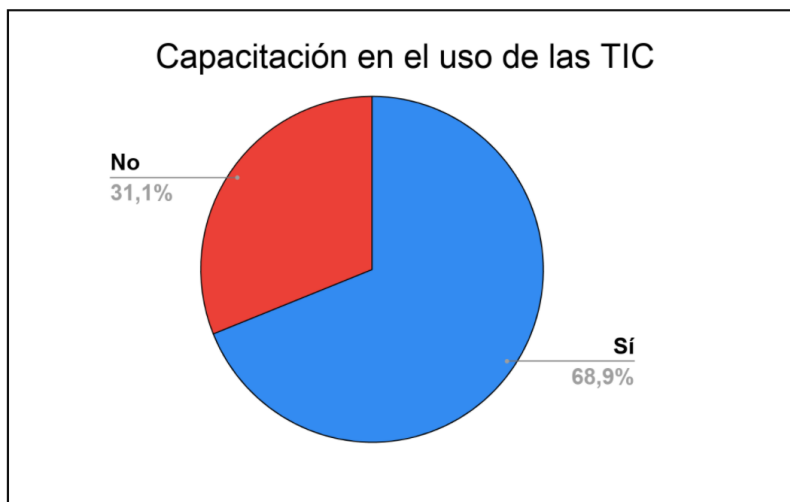
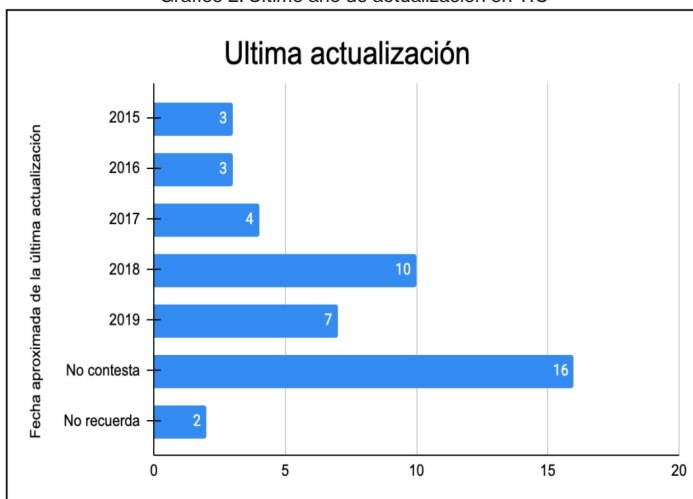


Gráfico 2: Último año de actualización en TIC



Como se observa en el gráfico 2, el 35,5% no responde en cuanto a la formación en TIC, el 22,2% tuvo su última actualización en el año 2018, el 15,5% en el correr del año 2019. El resto tuvo su última capacitación entre el año 2015 y el 2017.

Las TIC más conocidas son los motores de búsqueda, donde el 55,5% indica que los conocen bien, le siguen los procesadores de texto con el 51,1% y las plataformas educativas con el 48,9%.

Las TIC más usadas ya sea habitualmente o un poco son: motores de búsqueda, procesadores de texto, editores de video y plataformas educativas (tabla 1).

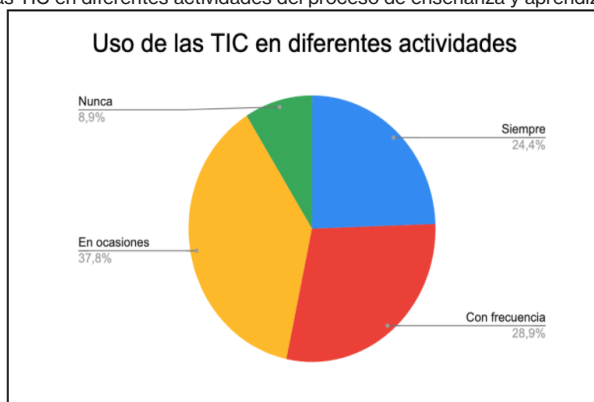
Tabla1: TIC usadas por los docentes.

TIC usadas (n=45)		
	Las usa habitualmente	Las usa un poco
Plataformas educativas	15,5%	31,1%
Repositorio de material educativo	13,3%	20,0%
Buscadores o motores de búsqueda.	44,4%	26,7%
Líneas de tiempo	6,6%	17,8%
Mapas conceptuales	13,3%	20,0%
Mapas mentales	6,6%	20,0%
Editores de vídeo	17,8%	40,0%
Procesadores de texto offline	31,1%	28,9%
Publicación de documentos	20,0%	20,0%

En cuanto al uso de las TIC para planificar las clases y mejorarlas, el 15,5% lo hace siempre, el 28,8% con frecuencia y el 46,6% en ocasiones. El 46,7% siempre o con frecuencia, identifica los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de los estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase. El 40,0% en ocasiones adapta los recursos que ofrecen las TIC para lograr los objetivos de sus clases y suplir las necesidades y expectativas de los estudiantes.

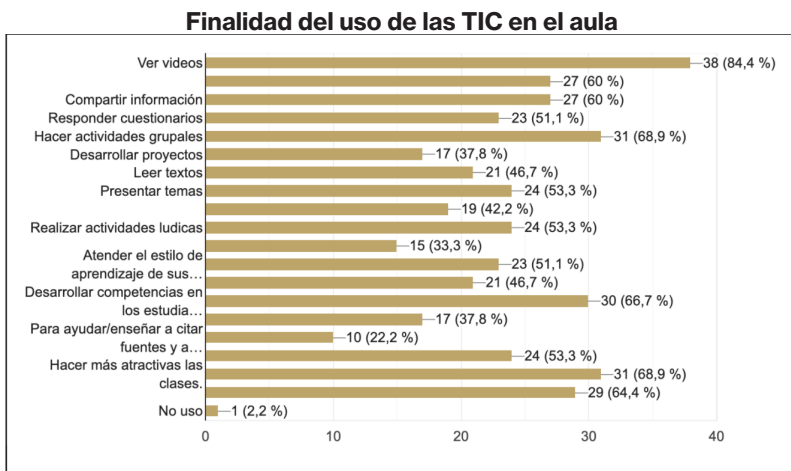
Un 24,4% de los docentes indica que siempre usa las TIC en diferentes actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje en sus cursos, un 28,9% lo hace con frecuencia, un 37,9% en ocasiones y un 8,9% nunca (gráfico 3).

Gráfico 3: Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje en los cursos.



La finalidad con la que los docentes usan las TIC (gráfico 4) son en un 84,4% para ver videos, un 68,9% para hacer actividades grupales y con el fin de hacer más atractivas las clases el 68,9%. Mientras que, las menos utilizadas son para ayudar/enseñar a citar fuentes (22,2%), atender el estilo de aprendizaje (33,3%) y para diseñar proyectos (37,8%).

Gráfico 4: Finalidad con la que se usan las TIC en el aula

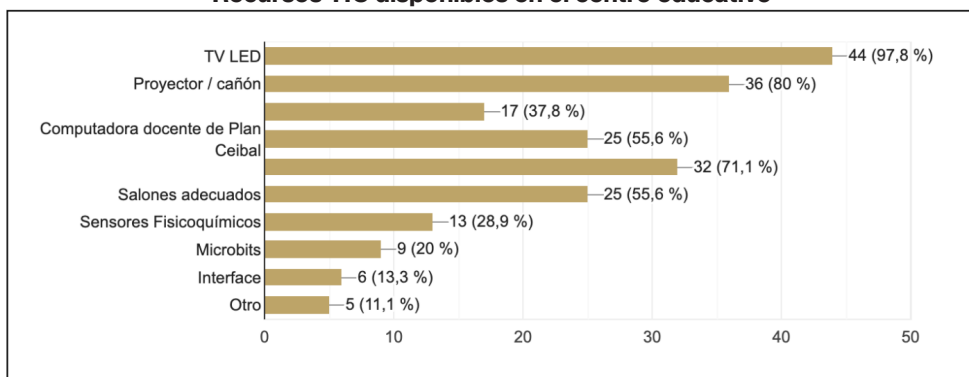




Como se observa en el gráfico 5, el 97,8% de los docentes encuestados indica que el recurso tecnológico disponible con el que cuentan para desarrollar sus clases es la TV Led, seguido por el proyector / cañón (80,0%) y computadoras del Plan Ceibal del centro educativo (71,1%). Los menos disponibles son Microbit, interfases y sensores fisicoquímicos. Mientras que un 55,5% cuenta con salones adecuados y un 37,8% una computadora o tablet por estudiante.

Gráfico 5: Recursos TIC disponibles con los que cuenta el docente para desarrollar su clases

### Recursos TIC disponibles en el centro educativo



En cuanto a la conexión de la red Ceibal al incorporar las TIC en el aula, el 42,2% opina que la conectividad es regular, el 11,1% que es mala, el 42,2% que es buena y el 4,4% muy buena. El 46,7% de los docentes indica no tener mayores dificultades en cuanto a las condiciones generales al trabajar con las TIC y el 35,6% indica cierto grado de dificultad. Los docentes explicitan que la mayor dificultad está en la conexión a internet, y solicitan mayor capacitación para trabajar con las TIC.

## 4.2 RESULTADOS CUALITATIVOS

Se presentan los resultados de las siete entrevistas realizadas, selección que comprende a los docentes que utilizan las TIC con sentido didáctico y pedagógico. Los siete profesores son egresados de Institutos de Formación Docente y seis tienen un mínimo de diez años de trabajo. Además, cinco de ellos tienen uno o más estudios superiores realizados. En cuanto a la formación en el uso de las TIC, todos los docentes lo hicieron, siendo la última actualización no mayor a dos años al momento de la encuesta, a excepción de uno que no recuerda fecha.

Al analizar las entrevistas e intentar identificar las categorías conceptuales propuestas en el marco teórico se observa, respecto a las prácticas docentes, que hay

docentes críticos, ya sea desde lo didáctico disciplinar en su práctica o en lo que refiere al entorno educativo de la institución.

Se citan fragmentos sobre lo expuesto:

[...] Qué pasaba, que yo notaba, que cuando daba la clase [...] mi ego queda[ba] allá arriba. [...] Esas clases magistrales subentengo. [...] Pero en realidad descubrí, en ese momento, que el pensar la consigna era mucho más difícil que dar toda la clase. (E<sub>2</sub>)

[...] Y ustedes sabrán, que a veces las condiciones no son las mejores. En todo sentido, no sólo de las TIC, sino a veces la disposición que tiene algunos compañeros, el equipo de dirección, para prestarte los recursos [...] mi objetivo era hacer una muestra con su trabajo [de los estudiantes] [...] e involucrar a la familia, a la sociedad, a todo el entorno del liceo [...] tuvimos mucho apoyo del equipo de dirección [...] Con respecto a mis compañeros docentes, yo lo que pedí en general era que me ayudaran más que nada [...] los días de la muestra, [...] con algunos trabajé, la mayoría no... (E<sub>3</sub>)

En la segunda categoría conceptual que corresponde a la integración de las TIC, se presentan fragmentos donde los docentes denotan el uso de las tecnologías con un sentido didáctico y pedagógico:

[...] El año pasado estuvimos en un concurso de memes científicos, con lo cual la tecnología ahí hizo de soporte y de palanca [...] Es una forma distinta. Lo que pasa que a uno le cuesta pensar en una clase donde uno no sea el centro. Que uno puede generar algo donde el otro puede aprender sin que uno esté [...] Cuesta mucho todavía. (E<sub>1</sub>)

El otro día anoté, y se los voy a compartir. Una profesora [...] de didáctica en Montevideo, Caramés [...] que hablaba de las TIC [...] "tanto el uso didáctico de las tecnologías como la alfabetización digital, demandan ser parte de cuerpo teórico de la didáctica disciplinar, no sólo como instrumento, sino como parte de la epistemología de cada asignatura". Me encantó y lo anoté. (E<sub>3</sub>)

Al relacionar los factores que influyen en la integración de las TIC, se considera lo institucional. Esto puede favorecer la integración o perjudicarla, dependiendo de la conectividad del lugar y la disponibilidad de los materiales.

Gracias a la Red Global se incorporaron televisores de 55 pulgadas uno por salón, que forma parte de otro recurso más que uno tiene. Y eso tiene que ver también con la disposición que en la dirección hay. Yo quería un televisor para el laboratorio, lo pedí y lo pusieron. Y para biología un cañón, el liceo es sumamente abarato. Y no solo para ciencias [...] acá los P.O.I.T. E<sup>2</sup> llaman enseguida cuando hay un problema de esos y al toque tienen una respuesta. O en el correr de los días se soluciona enseguida. (E<sub>1</sub>)

A nivel de secundaria yo creo que lo que más complica es un tema de conectividad en el liceo. No es buena, ni siquiera en las coordinaciones. [...] (E<sub>2</sub>)

Otro de los factores considerados, es la formación de los docentes en el área de las TIC. Se transcriben algunos fragmentos que explicitan esta relación con sus prácticas docentes.

<sup>2</sup> P.O.I.T.E: Profesor Orientador en Informática y Tecnología Educativa.

[...] uno de los factores que ha influido en que yo haya tratado de formarme un poquito más en todo lo que tenga que ver con el manejo de las distintas tecnologías o herramientas. (E<sub>1</sub>)

[...] ahora tenemos que reaprender también. [...] Yo me acuerdo que me fue muy útil cuando hice en el 2015 un postítulo de Red Didáctica. [...] fue un cambio importante porque me dio muchas herramientas. Herramientas para aplicar en clase, que eran aplicables. (E<sub>2</sub>)

[...] si esto hubiese formado parte de mi formación, o sea que a mí me hubiesen enseñado a usar este tipo de tecnología, [...] Pero son cosas que yo he ido aprendiendo en todo el proceso porque yo tengo ganas de aprender. (E<sub>3</sub>)

## 5 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Todos los docentes participantes de esta investigación tienen formación académica completa o incompleta en la especialidad que imparten, por lo que cuentan con capacitación didáctica y pedagógica en sus disciplinas. Un 70 % se ha especializado en el uso de las TIC en educación y el 37,8 % realizó su última actualización entre los años 2018 y 2019. En particular, los docentes identificados como aquellos que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico han tenido formación continua en el uso de TIC lo que contribuye a la integración de las mismas en el aula. Todos estos docentes plantearon en las entrevistas la importancia de haberse capacitado, de “reaprender”, de incluir este tipo de formación en la didáctica disciplinar y en el currículum docente.

Si se considera el total de encuestados, el 84,5% no integra las TIC con sentido didáctico y pedagógico, aun cuando la mayoría se capacitó y manifestó contar con los recursos tecnológicos en el centro para poder desarrollar sus prácticas. En este aspecto se coincide con Cabero (2004), en que el mayor obstáculo no se encuentra en los aspectos técnicos, sino en la utilización didáctica y pedagógica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Se puede afirmar que las TIC más conocidas y más usadas son los motores de búsqueda, los procesadores de texto y las plataformas educativas. Las dos primeras están relacionadas al uso pasivo e instrumental de las TIC en el aula (Conde, 2014; López, 2015; Teliz, 2015; Parra et. al, 2018), donde si bien los profesores tienen una actitud de disposición favorable hacia la integración de las TIC en sus prácticas educativas, su uso es preferentemente instrumental y limitado; escaso desde una mirada constructivista de la enseñanza y el aprendizaje (Conde, 2014; Teliz, 2015).

Consultados los docentes sobre el uso de las TIC en el aula se extrae que menos de la mitad (43,3%) lo considera para planificar sus clases ya sea con frecuencia o siempre, siendo los docentes que fueron identificados como integradores de TIC parte de este grupo.

Estos docentes también forman parte del 46,7% que identifican siempre o con frecuencia los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de los estudiantes en sus prácticas para que no sea una aplicación instrumental de las TIC.

Un 53,3% siempre o con frecuencia, usa las TIC en diferentes actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje en sus cursos, lo que implica que la integración de las TIC se realiza adecuándose a la planificación y objetivos de la misma.

En cuanto a la finalidad con la que los docentes usan las TIC, si bien lo más usado es el video, los docentes integradores con sentido didáctico y pedagógico manifiestan la importancia de personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje considerando el diferencial didáctico que aportan las TIC a las prácticas. Esto evidencia que existen docentes que integran las tecnologías, porque las convierten en herramientas de cambio y reflexionan sobre su uso desde la práctica docente, los cuales conocen los alcances y limitaciones de las mismas (Harris, Mishra & Koehler, 2009; Mishra & Koehler, 2006).

Los docentes integradores de las TIC son críticos de su propia práctica desde lo didáctico disciplinar, ya que frente al análisis de su actividad expresan que sus consignas deben estar asociadas al pensamiento, reflexión y desarrollo de las competencias científicas, por eso desarrollan actividades vinculadas a la elaboración de proyectos e investigaciones.

Entre los factores que influyen en la integración de las TIC, además de la formación docente se confirmaron factores institucionales. Por un lado, se cuenta con la mayoría de los recursos tecnológicos, donde se resalta el aporte de recursos materiales de proyectos como Red Global, pero se manifiesta la dificultad en la conexión de la Red Ceibal (más del 50% manifiesta que es regular o mala) y asimismo se desprende de las entrevistas, en las que se plantea que “la conectividad en el liceo es lo que más complica”. Por otro lado, surge de las entrevistas que la integración de las TIC está estrechamente vinculada al apoyo de los equipos de dirección, referentes en tecnologías y colegas, ya que varía en función de los diferentes centros, teniendo un carácter más personal.

En esta investigación se logró identificar a los docentes integradores de las TIC con sentido didáctico y pedagógico en sus prácticas y describir sus características destacando que son críticos, reflexivos y no solo hacen un uso instrumental de las mismas. Son docentes con formación continua, comprometidos con la tarea docente, independientemente de su edad y de los factores que puedan llegar a obstaculizar el uso de las tecnologías en los centros educativos. Promueven la generación de conocimiento a partir del desarrollo de proyectos e investigaciones, usando las TIC con una visión integradora de la organización de la institución, recursos, materiales y actores involucrados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cabero, J. (2004). "Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones". Comunicación y pedagogía, 13-19.

Conde, S. (2014). *Uso pedagógico de las TIC, especialmente del Plan Ceibal, por docentes de diferentes asignaturas de Educación Secundaria*. Uruguay; Universidad ORT.

Harris, J., Mishra, P. & Koehler, M. (2009). *Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed*. Journal of Research on Technology in Education, 41(4), 393-416.

Hernández, R. (2017). *Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones*, Revista de Psicología Educativa, 5(1), 325 fundación Telefónica. Madrid, España. Instituto de Evaluación (IESME).

Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.

Rivoir, A. , Lamschtein, S. (2012.) *Cinco años del Plan Ceibal: algo más que una computadora para cada niño*. Montevideo : Unicef.

Rombys Estévez, D. C. (2012). *Integración de las TIC para una buena enseñanza: opiniones, actitudes y creencias de los docentes en un instituto de formación de formadores*. Uruguay: Universidad ORT. Recuperado de <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/2915>

Shulman, L. S. (1986). *Those who understand: knowledge growth in teaching*. EEUU: Educational Researcher, 15(2), 4-14.

Steezman, C., Perez-Bonilla, A., Prat, M. Juan, A. (2016). *Factores claves del uso de las TIC en educación matemática secundaria*. Relime, vol.19, n.3, pp.287-310. Disponible es: <https://doi.org/10.12802/relime.13.1932>.

Teliz, F. (2015). *Uso didáctico de las TIC en las buenas prácticas de enseñanza de las matemáticas. Estudio de las opiniones y concepciones de docentes de educación secundaria en el departamento de Artigas*. Cuadernos de Investigación Educativa, 6 (2), 2015, 13-31.

Vaillant, D. y Bernasconi (2013). *Políticas docentes: formación, trabajo y desarrollo profesional*. Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación, UNESCO.

# CAPÍTULO 11

## EDUCAÇÃO ONLINE DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 EM ESCOLAS DA REDE PRIVADA NO ESTADO DO PARÁ

Data de submissão: 05/02/2021

Data de aceite: 04/03/2021

**Diocléa Almeida Seabra Silva**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Faculdade de Agronomia  
Capanema - Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8554224619653187>

**Valeria de Sousa Silva**

Universidade Federal do Pará,  
Faculdade de Medicina Veterinária  
Castanhal - Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8519087257289371>

**Rafael Evangelista da Cruz**

Universidade Federal do Pará,  
Faculdade de Medicina Veterinária  
Castanhal - Pará  
<http://lattes.cnpq.br/5146019168418707>

**Ketelen Ayumi Corrêa Sakata**

Universidade Federal do Pará,  
Faculdade de Medicina Veterinária  
Castanhal - Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8002137068662049>

**Patrícia Ribeiro Maia**

Universidade Federal do Pará,  
Faculdade de Medicina Veterinária  
Castanhal - Pará  
<http://lattes.cnpq.br/4431710907133377>

**Roberta Pires da Silva**

Universidade Federal do Pará,  
Faculdade de Medicina Veterinária  
Castanhal - Pará  
<http://lattes.cnpq.br/5072175958970889>

**Eula Regina Nascimento**

Universidade Federal do Pará,  
Faculdade de Pedagogia  
Castanhal - Pará  
<http://lattes.cnpq.br/0460051621828656>

**RESUMO:** O presente ensaio busca discutir a qualidade do ensino online em escolas privadas no Pará durante o período da pandemia pela COVID-19. Aplicou-se questionário eletrônico a pais de alunos matriculados no ensino fundamental em escolas da rede privada no estado do Pará. Discutimos brevemente os dados obtidos, observando-se que entre os principais gargalos para a qualidade na educação na modalidade online destacam-se principalmente a baixa velocidade da conexão, quedas constantes e baixo número de computadores e notebooks nas residências, sendo primordial maiores investimentos em quantidade e qualidade da rede de internet no estado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coronavírus. Ensino Remoto. Ensino Fundamental.

## ONLINE EDUCATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN PRIVATE NETWORK SCHOOLS IN THE STATE OF PARÁ

**ABSTRACT:** This essay discusses the quality of online education in private schools in the state of Pará during the pandemic period by COVID-19. Electronic questionnaires were applied to parents of students enrolled in elementary school in private schools in Pará. The data obtained were discussed briefly, observing that among the main difficulties for quality in education in the online modality, we highlight the low connection speed, constant drops on the internet connection, and the low number of computers and laptops in homes. Major investments in quantity and quality of the internet network in the state are essential.

**KEYWORDS:** Coronavirus. Remote Education. Elementary Education.

### 1 INTRODUÇÃO

A Covid-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2 foi declarada em 11 de março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma pandemia. Desde então, uma série de mudanças vêm sendo aplicadas em todo o mundo para diminuir a disseminação do vírus e uma das medidas adotadas pelas escolas da rede privada como alternativa diante deste cenário foram as aulas por meio de plataformas online (ensino remoto), para que os alunos possam cumprir a carga horária mínima exigida de horas-aula (PEREIRA; NARDUCHI; MIRANDA, 2020).

O estado do Pará apresenta 1054 escolas particulares, sendo que 668 correspondem aos anos iniciais e 386 aos anos finais do ensino fundamental. Na educação infantil, o estado apresenta 343 creches e 659 pré-escolas (IBGE, 2018). Diante deste cenário, uma quantidade significativa de escolas no estado adotou o ensino remoto enquanto a retomada presencial não é segura (SEDUC, 2020).

O período de pandemia causado pelo novo coronavírus, trouxe um novo sentido para a educação. O afastamento social, a morte de milhões de pessoas e a insegurança ocasionada pelo cenário de infecção viral forçaram a mudanças no sistema presencial e regular de ensino. Professores e alunos de todo o Brasil está vivenciando uma nova realidade através do ensino online, o que tem despertado preocupação acerca da qualidade do ensino que se tem ofertado neste período de pandemia.

Devido ao ineditismo que o novo coronavírus causou, tornando a escola um lugar de alto risco devido ao alto grau de transmissão da doença, as instituições de educação de todo o mundo têm somado esforços a fim de que o ano letivo das instituições de ensino fosse concluído. Apesar de o ensino a distância ser uma realidade no Brasil desde 2005, a grande maioria das escolas não estavam preparadas para a implementação

desta modalidade de ensino, principalmente nos níveis de ensino fundamental e médio (PASINI et al., 2020).

Objetivou-se com esse estudo demonstrar a percepção dos pais ou responsáveis de crianças entre 1 a 12 anos, que apresentam vínculo ativo em instituições de ensino privado no estado do Pará, acerca do ensino online remoto em diferentes modalidades.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada por meio de questionário online, através da ferramenta Google forms, aplicado aleatoriamente aos pais ou responsáveis de crianças entre 1 a 12 anos com matrícula em vigência nas escolas da rede privada no estado do Pará.

Em junho de 2020 aplicou-se um questionário semiestruturado com termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) contendo onze (11) perguntas subjetivas e de múltipla escolha, a respeito da qualidade do ensino online (remoto) durante a pandemia de Covid-19.

As questões levantadas indagaram acerca de fatores, como: participação dos responsáveis, compreensão e aprendizado dos alunos, atividades escolares e metodologia empregada.

Os dados do estudo foram tabulados e analisados com apoio de gráficos construídos através do programa Excel (2019), onde os resultados foram expressos de forma qualitativa e quantitativa.

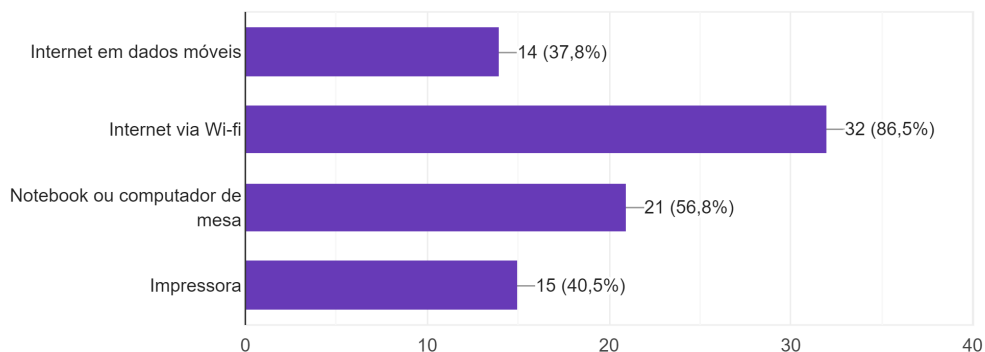
## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obtiveram-se 37 respostas de responsáveis por crianças, onde a maioria das crianças encontra-se na faixa etária de 4, 11 e 12 anos, sendo 54,1% do sexo masculino. Dentre estes, o maior número de estudantes estava matriculado regularmente na educação infantil, 29%, seguido de 24% matriculados no 6º ano do ensino fundamental.

Os participantes da pesquisa em sua maioria dispõem de internet via Wi-fi (86,5%), entretanto, a proporção de estudantes que possuía notebook ou computador de mesa foi igual a 56,8%. Por outro lado, 40,5% dos participantes alegaram possuir dispositivo de impressão em sua residência e 37,8% afirmaram ter internet em dados móveis (Figura 1).



Figura 1. Recursos para aulas on-line disponíveis nas residências dos alunos



Apesar da maioria dos entrevistados possuírem acesso à rede Wi-fi, na região norte a internet ainda é na maioria dos domicílios de baixa qualidade, com baixa velocidade e quedas constantes de conexão, o que dificultaria as aulas online, principalmente as aulas ao vivo. Silva (2016) afirma que a região Norte é a região com pior qualidade de acesso à internet no País. De acordo com pesquisa nacional por amostras de domicílios (PNAD) realizada no final de 2018 o acesso à internet por crianças de 10 a 13 anos na região Sul chegava a 92% em contrapartida na região Norte o acesso era de apenas 71%.

Ao serem questionados acerca da facilidade ou não na utilização das mídias para assistir as aulas on-line, 43,2% dos participantes afirmaram que os estudantes necessitam da ajuda de um responsável, entretanto 40,5% afirmaram que o aluno conseguia utilizar os recursos sem ajuda de um responsável e apenas 16,2% alegaram não saber utilizar as mídias para o acesso às aulas (Figura 2). De acordo com a Fiocruz (2020) a interação que as crianças têm no mundo virtual é bastante passiva, o que dificulta o desenvolvimento intelectual e social infantil.

Em relação ao percentual de alunos que alegaram não saber utilizar as mídias para o acesso às aulas, é importante salientar conforme Martins (2020) que a idade pode ser um item de importância ao consideramos que a internet e o uso do computador são fenômenos recentes aqui no Brasil, pois o grande surgimento da rede aconteceu no ano de 1996, além de fatores como o perfil socioeconômico das famílias, pois quanto mais precária a situação em que a criança convive, mais difícil será o acesso e o conhecimento das mídias tecnológicas voltadas para o ensino.

Figura 2. Distribuição de alunos que sabem utilizar as mídias para assistir às aulas.

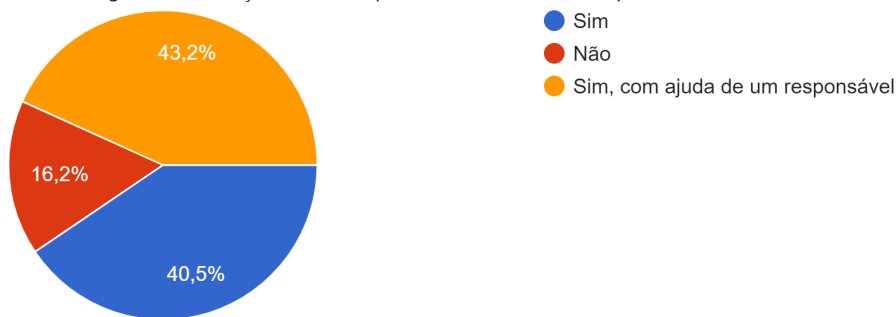
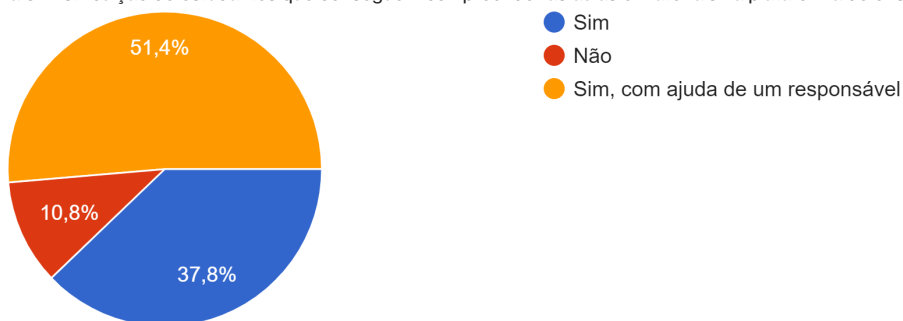


Figura 3. Distribuição de estudantes que conseguem compreender as aulas e materiais na plataforma de ensino.



No questionamento subsequente indagou-se sobre a compreensão dos alunos em relação às aulas e materiais fornecidos na plataforma de ensino utilizada pela escola durante a pandemia. 51,4% responderam que o aluno consegue compreender, contudo com a ajuda de um responsável. Em contrapartida, 37,8% informaram que o estudante consegue sem a ajuda de um responsável e somente 10,8% afirmaram que o aluno não consegue compreender (Figura 3). Estudos apontam que o ensino a distância tem melhores resultados com alunos que já apresentam boa performance escolar (ERNICA; RODRIGUES, 2020). Sendo necessário a implantação de táticas pedagógicas, utilizando métodos mais diversificados, visando a resolução de problemáticas mais complexas, além da participação da família no ensino, que está inteiramente relacionada com o desempenho escolar (CIEB, 2020).

Posteriormente, os entrevistados foram questionados acerca da facilidade dos alunos em concluir as atividades solicitadas pelos professores, 59,5% responderam que conseguem solucionar a maioria dos exercícios, enquanto que 40,5% conseguem responder todos os exercícios (Figura 4). Essa nova categoria de ensino apresenta barreiras em virtude da pouca prática dos alunos e professores com a nova modalidade, ainda, a lacuna no cenário familiar para auxiliar no desenvolvimento das atividades e aprendizado do jovem (EDUCAÇÃO, 2020).

Figura 4. Estudantes que conseguem executar as atividades fornecidas pelos educadores.

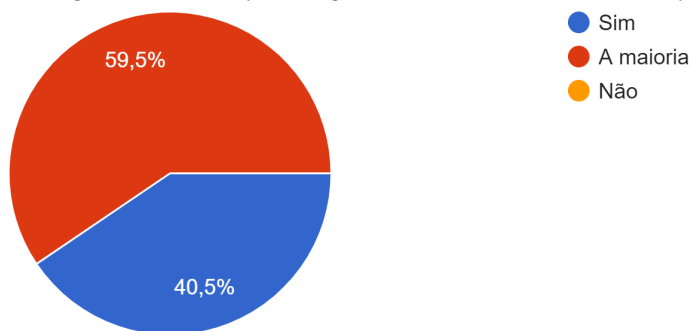
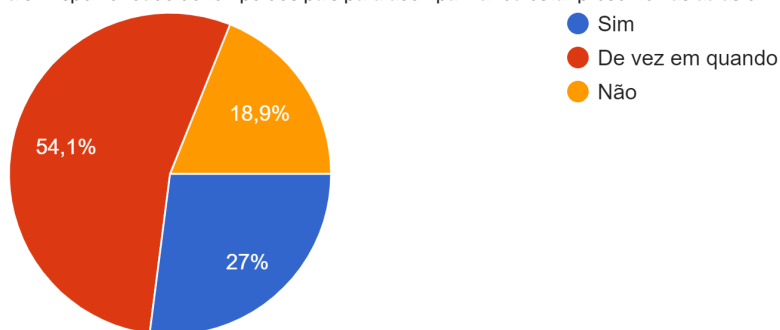


Figura 5. Disponibilidade de tempo dos pais para acompanhar ou estar presente nas aulas on-line dos seus filhos.



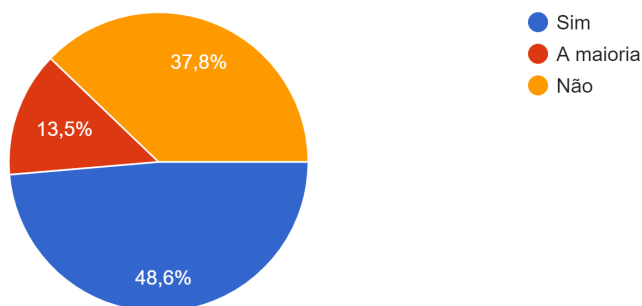
Acerca da disponibilidade de tempo dos pais para acompanhar ou presenciar as aulas on-line dos seus filhos, 54,1% informaram que possuem tempo disponível, entretanto, 27% responderam que a disponibilidade é variável e apenas 18,9% afirmaram não ter tempo o suficiente (Figura 5). Apesar da maioria dos familiares possuírem tempo para participar das atividades escolares dos estudantes, a realidade em outras residências é diferente. Isso está atrelado a fatores como local de trabalho dos responsáveis, seja em home office ou em local externo para garantir a renda mensal, falta de competências e habilidades para manusear os recursos virtuais e baixo conhecimento inato sobre determinados assuntos. Tal fato é preocupante, pois essas questões podem proporcionar um aumento na desigualdade educacional e consequentemente, interferir no aprendizado dos alunos (CIFUENTES-FAURA et al, 2020).

Além disso, o envolvimento das famílias é fulcral no aprendizado das crianças, principalmente para fortalecer os hábitos relacionados ao estudo e a leitura. Assim como promover a comunicação a respeito das atividades fornecidas pelas escolas e discutir sobre os impactos ocasionados pela pandemia (EDUCAÇÃO, 2020).

Seguidamente, os participantes da pesquisa foram interrogados acerca da facilidade dos alunos em tirar dúvidas com professores das disciplinas que estão sendo

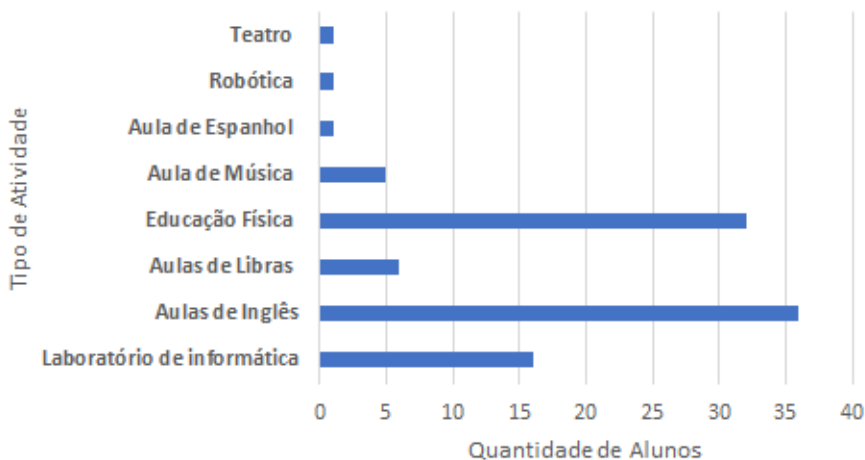
ofertadas no modo on-line, 48,6% afirmaram que sim, contudo 37,8% responderam que os estudantes não conseguem e aproximadamente 13,5% afirmaram que os alunos conseguem solucionar quase todas as dúvidas (Figura 6). Embora a maior parte dos estudantes consiga sanar as dúvidas pendentes, aproximadamente 40% não alcançaram esse propósito. Por esse motivo, é essencial que os docentes incentivem os alunos a interagir e debater durante as aulas, permitindo que eles questionem suas dificuldades. Além disso, é necessário que os professores encontrem metodologias diferenciadas para cada estudante, principalmente para aos discentes mais tímidos que possuem mais obstáculos para participar nas aulas (JUNIOR; MONTEIRO, 2020).

Figura 6. Distribuição de alunos que conseguem tirar dúvidas com os professores das disciplinas ministradas online.



O maior percentual afirmou que tem acesso a aulas de inglês (97,3%), seguido de aulas de educação física (86,5%). Vale ressaltar, que o contexto pandêmico inviabilizou a realização de algumas atividades, o que reflete a dificuldades das escolas em se adaptar e adequar metodologias voltadas para o ensino virtual.

Figura 7. Acesso dos alunos a atividades, disciplinas complementares e idiomas.



Os entrevistados ainda foram questionados sobre a metodologia de ensino remoto que a escola vem utilizando neste período de isolamento social. Dentre as respostas subjetivas, a maior parte qualificou como boa ou satisfatória, entretanto houve respostas divergentes quanto a eficácia desses métodos de acordo com o relato de alguns responsáveis pelas crianças matriculadas, conforme o quadro 1.

Quadro 1. Percepção de alguns pais ou responsáveis acerca da metodologia empregada durante a pandemia de Covid-19.

1	“Bem razoável, pois é complicado, porque os professores passam algumas atividades que precisavam de bem mais que um simples slide, e às vezes as crianças não entendem”.
2	“Acho as vídeo-aulas muito complexas conteúdos que deveriam ser mais abordados não estão sendo, as atividades tenho que tá imprimindo porque a escola não entrega o material”.
2	“Criança nessa faixa etária não consegue prestar atenção por mais de 15 minutos em frente a uma tela de computador ou celular, por mais que a professora se esforce.”
4	“Devemos levar em consideração o momento que estamos passando, bem como a dificuldade de alguns pais e, também, dos profissionais da educação com a manipulação de recursos tecnológicos. Apesar das circunstâncias, a escola tem tentado se enquadrar e oferecer, da melhor maneira possível, facilidade ao acesso aos recursos para abranger a todos [...]”.

Diante das proposições, torna-se iminente a importância das tecnologias, com intuito de conectar professores e estudantes na rede (ALMEIDA; PRADO, 2003). Todavia, os impasses na execução de atividades online demonstram que ainda há uma incipiência na apropriação de tecnologias digitais, uma vez que muitos professores ainda não foram capacitados a trabalhar com esse tipo de ferramenta e os alunos ainda necessitam de suporte (JÚNIOR et al, 2020).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário de instabilidade no contexto pandêmico evidenciou uma série de mudanças e inconsistências nos diferentes níveis de ensino no mundo. Ao considerar os resultados obtidos, é notória a necessidade de qualificação dos professores para acessar plataformas digitais, assim como a inserção de novas metodologias capazes de suprir as demandas do ensino-aprendizado em ambientes virtuais.

Diante do ineditismo do ensino remoto em uma pandemia, tornou-se evidente inúmeros impasses entre professores e alunos, principalmente em relação ao acesso às tecnologias e dificuldades de ensino-aprendizado frente a metodologias aplicadas em ciberespaço. Vale enfatizar que a excepcionalidade do momento vivenciado provocou incontáveis oscilações psicológicas e emocionais que afetaram diretamente as formas de ensinar e aprender. Sendo urgente maiores investimentos em qualidade no acesso à internet, bem como a qualificação dos docentes para a modalidade de ensino remoto.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. Criando situações de aprendizagem. In: WORKSHOP SOBRE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 9., CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 23, 2003, Recife. **Anais**. Recife: 2003.

CIEB. **Planejamento das Secretarias de Educação do Brasil para ensino remoto**. 2020. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2020/04/CIEB-Planejamento-Secretarias-de-Educac%C3%A3o-para-Ensino-Remoto-030420.pdf>. Acesso em 02 fev. 2021.

CIFUENTES-FAURA, Javier et al. Consecuencias en los niños del cierre de escuelas por Covid-19: El papel del gobierno, profesores y padres. **Revista Internacional de Educación para la Justicia Social**, v.9, n.3, p.1-12, 2020. Disponível em: <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12216>. Acesso em 30 jan.2021.

DIAS, E.; PINTO, F. C. F. A educação e a Covid-19. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 28, n. 108, p. 545-554, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010440362020000300545&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010440362020000300545&tlng=pt). Acesso em 01 fev. 2021.

EDUCAÇÃO, Todos Pela. **Ensino a distância na Educação Básica frente à pandemia da Covid-19**. Nota Técnica, 2020. Disponível em: [https://www.todospelaeducacao.org.br/\\_uploads/\\_posts/425.pdf?1730332266=#:~:text=Sobre%20esta%20Nota%20T%C3%A9cnica,em%20constante%20amadurecimento%20neste%20momento](https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/425.pdf?1730332266=#:~:text=Sobre%20esta%20Nota%20T%C3%A9cnica,em%20constante%20amadurecimento%20neste%20momento). Acesso em 04 fev. 2021.

ERNICA, Mauricio; RODRIGUES, Erica Castilho. **Desigualdades educacionais em metrópoles: território, nível socioeconômico, raça e gênero**. Educação & Sociedade, v. 41, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S010173302020000100320&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S010173302020000100320&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em 03 fev. 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA (Fiocruz) SERGIO AROUCA. **Coronavírus faz educação à distância esbarrar no desafio do acesso à internet e da inexperience dos alunos**. Informe ENSP, 24 abr. 2020. 1 p. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/41167>. Acesso em 03 de fevereiro de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA (IBGE) 2018. **PNAD**. 2018. Disponível em: [estatisticas/sociais/educa%C3%A7%C3%A3o/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=o-que-e](https://estatisticas/sociais/educa%C3%A7%C3%A3o/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=o-que-e). Acesso em 18 Outubro de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA (IBGE). **Escolas particulares no Pará**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/pesquisa/13/78117>. Acesso em 28 de setembro de 2020.

JUNIOR, Manoel Cícero Ribeiro et al. Ensino remoto em tempos de covid-19: aplicações e dificuldades de acesso nos estados do Piauí e Maranhão. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 3, n. 9, p. 107-126, 2020. Disponível em: <https://verista.ufr.br/boca/article/view/RiberoJunior>. Acesso em 30 jan. 2021.

JUNIOR, V. B. S; MONTEIRO, J. C. S. Educação e COVID-19: As tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade - Bom Jesus da Lapa**, v. 2, p. 01-15, 2020. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>. Acesso em 01 fev.2021.

MARTINS, Ronei Ximenes. A covid-19 e o fim da educação a distância: um ensaio. **Em Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 242-256, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/620>. Acesso em 03 fev. 2021.

PASINI, C.G.D.; CARVALHO, E.; ALMEIDA, L.H.C. A educação híbrida em tempos de pandemia: Algumas considerações. **FAPERGS. Ministério da Educação. Universidade Federal de Santa Maria**, 2020. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao-09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-Pandemia.pdf>. Acesso em 28 dez. 2020.

PEREIRA, A. D. J.; NARDUCHI, F.; MIRANDA, M. G. DE. BIOPOLÍTICA E EDUCAÇÃO: os impactos da pandemia do covid-19 nas escolas públicas. **Revista Augustus**, v. 25, n. 51, p. 219–236, 2020. Disponível em: <https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/554>. Acesso em 08 nov. 2020.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ (SEDUC). 2020. Disponível em: <http://www.seduc.pa.gov.br/>. Acesso em 31 jan. 2021.

SILVA, Guilherme Alves da. **Universalização do acesso à Internet no Brasil**: o Programa Nacional de Banda Larga (2010-2014) e a meta de acesso privado domiciliar. Monografia (Graduação em Comunicação Social – Jornalismo), Faculdade de Comunicação Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 77, 2016.

# CAPÍTULO 12

## APRENDER A APRENDER NO ENTARDECER DA VIDA: O RETORNO À UNIVERSIDADE NA PROMOÇÃO DO ENVELHECIMENTO ATIVO<sup>1</sup>

Data de submissão: 11/03/2021

Data de aceite: 22/03/2021

**Licínio M. Vicente Tomás**

Universidade dos Açores,  
cics.açores/cics.nova.uac

<https://orcid.org/0000-0002-0441-8207>

**RESUMO:** O sonho da humanidade em viver mais tempo está a transformar-se num desafio sem precedentes, carregado de consequências contrastadas, quer a nível individual quer em tempos coletivos. A marcha do tempo é imparável e o uso enriquecedor do tempo parece contrariar ou compensar o processo degenerativo que é o envelhecimento. Enquanto se fomentam as relações e situações de reencontro intergeracional, promove-se um envelhecimento ativo que contribua para acrescentar qualidade de vida aos anos e bem-estar social nas vivências em sociedade. No dealbar do século XXI, digitalizam-se as sociedades e reinventam-se aprendizagens

para todas as idades e gerações. Por inércia ou incúria, esquecemos que os tempos exigem uma formação prolongada, recorrente, continuada e informada. As atuais regras de mercado carregam as marcas da desatualização permanente, da obsolescência tecnológica e funcional. Devido à vertiginosa mudança de requisitos de empregabilidade, os ativos mais velhos experimentam a necessidade de ter de voltar a retomar o ensino onde um dia o deixaram, sentindo a efetiva necessidade de completar ou de aprofundar a sua formação inicial ou ainda de vir a adquirir uma outra. Procuraremos, na presente comunicação, situar algumas das formas de atenuar os efeitos do envelhecimento perante o trabalho profissional e a desclassificação social na reconquista de um tempo próprio pela via formativa. Recorrendo ao ensino universitário regular ou integrando-se nas Universidades da Terceira Idade, as gerações mais velhas procuram contrariar a obsolescência que enforma os estereótipos que sobre eles recaem, as quais acabam por limitá-las na sua ação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Usos do tempo. Envelhecimento. Universidade Terceira idade. Aprendizagem ao longo da vida.

<sup>1</sup> Nota: O presente artigo foi alvo de uma apresentação no colóquio "Educação na Europa do sul- Lisboa, 2016".



## LEARNING TO LEARN IN THE EVENING OF LIFE: THE RETURN TO UNIVERSITY IN PROMOTING ACTIVE AGING

**ABSTRACT:** The dream of humanity to live longer faces an unprecedented challenge, full of contrasting consequences both for individuals and collective. Time is unstoppable and the enriching use of time seems to contradict and compensate the degenerative process of aging. So, in this sense, while relationships and intergenerational practices are promoted, active aging experiences contributes to quality of life and social well-being in society. In the beginning of the 21<sup>st</sup> century, we digitalize society and we reinvent ways of learning for all ages and generations. Nevertheless, we forget that actual times require an extended, recurrent, continuous and informed training in the face of technological and functional obsolescence. Due to changes in employment requirements, older workers need to return back to formal school and retake studies, feeling the effective need to complete or deepen their initial training or even acquire other competencies. With this paper we aim to place in discussion some forms that mitigate the effects of aging at work as well as the social delimitation considered in the achievement of the time by education and training. Older generations search formal high education or get integrated in Universities of Third Age, seeking to contradict ageism stereotypes that limit actions and experiences of these older citizens.

**KEYWORDS:** Uses of time. Aging. University Seniors. Learning in the life course.

*“O que a ciência pior conhece são as consequências morais do envelhecimento da população, digamos mais particularmente, a sua influência sobre o carácter dos homens e a força das instituições”. [in Alfred Sauvy, A população, Lisboa, Livros do Brasil. p. 147].*

### 1 INTRODUÇÃO: NOVO QUADRO PARA O ENVELHECIMENTO NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO E DA INFORMAÇÃO

O facto de envelhecer raramente se tem relacionado com o ato de aprender. Não obstante o seu enquadramento colectivo, aprender é um ato e um processo individual. No prisma individual, ambos integram o processo biográfico e o desenvolvimento intelectual com significados e consequências no todo comunitário. O processo de envelhecimento pessoal liga-se a mudanças irreversíveis que ocorrem continuamente com o tempo. Muitas delas são comuns aos indivíduos, outras dependem das circunstâncias de vida de cada um. Neste processo, os indivíduos não mudam sozinhos mas integrados nas suas instituições comunitárias de pertença. As instituições sociais mudam com o tempo, tal como os indivíduos através da idade, sujeitos a renovadas solicitações e dissensões na sua relação com as situações vividas. Mas, como o realçou Michel Crozier (1977), a seu tempo, mudar as instituições e as pessoas pressupõe mudar a sua cultura como

um todo antropológico. Daqui deriva o entendimento dos macro processos subjacentes aos conceitos de *sociedade do conhecimento*, *sociedade cognitiva* ou *sociedade da informação* cujas vertentes de constituição política pretendem contrariar a exclusão e maximizar a participação dos indivíduos no seu papel de cidadãos (Castells, 1998).

As formas institucionais de relação com os idosos ocupam hoje o centro de um imenso campo de debate, de comunicação e de planificação onde convém equacionar o valor do relacionamento e da aprendizagem, por outros motivos que não os estritamente convencionais, isto é, não apenas os relacionados com o valor de utilidade económica. Não temos dúvida que será na cultura – particularmente manifesta nas suas vertentes simbólica e normativa – que reside a chave para a compreensão do lugar atribuído a todos os indivíduos, às instituições, às diferentes fases de vida e, por conseguinte, à pessoa idosa.

Nesse sentido, a lucidez de Alfred Suavy revela-se-nos, ainda hoje, em todo o seu realismo analítico, projectado a partir dos problemas demográficos do seu horizonte vivido, o qual mantém ainda toda a pertinência no presente. Cremos que, no atinente a preservar-se a saúde e garantir a longevidade, com a devida qualidade de vida e consequente bem-estar, tudo pareça necessitar de ser repensado na sua adaptação às consequências de um contínuo aumento dos *Seniores* que já hoje presenciamos. Ainda que possamos entender o conceito como resultado de uma invenção da modernidade ocidental (Guérin, 2007), pelo menos no domínio comportamental, no sentido e lugar atribuídos à idade, na nossa moral de acção e de intervenção para com a velhice e os idosos, e, por extensão, com a nossa situação futura, estamos tentados, tal como Servan-Schreiber (2006:95), em acreditar que, a este nível, “*tudo está por inventar*”. Não obstante algum exagero na linguagem, é de crer que uma parte substancial em matéria de atitudes e orientações comportamentais se possam vir a adoptar e a transformar ainda mais para com as pessoas idosas, ora adaptando-se-lhe, ora reagindo contra a pressão de um tempo que se avizinha grisalho.

O afrouxamento das relações sociais que ocorrem ao longo da caminhada existencial, levou Elaine Cumming e William Henry (1961), ainda na década de sessenta, a afirmarem a *teoria do desligamento* para designar este estado de regressão das ligações aos outros e às situações. Trabalhos mais recentes destacam que o fenómeno é de contornos mais vincados sobretudo em meio citadino, como ficou demonstrado na pesquisa em distintos espaços urbanos (Somers, 1977; Machado, 1994) sendo, por conseguinte, de inegável acuidade nas sociedades que visivelmente se urbanizaram. No geral e entre as suas variadas consequências, é verificável que os fenómenos de

envelhecimento põem, porém, à prova a capacidade das sociedades – e particularmente da sociedade ocidental – tanto em adaptarem os seus costumes e flexibilizarem práticas tradicionais como em criar novas instituições que sirvam as necessidades de realização dos indivíduos que envelhecem, minimizando de certo modo o seu sofrimento, a sua solidão ou até mesmo o abandono a que são votados em lares ou em suas casas.

A viuvez, a aposentação e o isolamento conjugal, familiar ou residencial decorrentes da desvinculação social aumentam com a idade como resultado de uma segregação imposta pelos atuais modos de estar e de funcionar numa sociedade em que se globalizaram as lógicas de competitividade, acelerando mudanças na relação com a vida profissional (Linhart, 2002), levando à transformação dos vínculos sociais (Paugam, 2014). Tem-se vindo a apregoar, com alguma insistência, uma necessidade crescente e efectiva de se recriarem novas relações, novas ocupações, fomentando uma procura de novos sentidos e significados das acções para os indivíduos que manifestam o peso dos anos de vida. Porventura, “*a longevidade exige que se inventem novas relações com os outros*” (Simonnet, 2006:127), assim como novos formatos de uso e de repartição do tempo; novas maneiras de continuar a adquirir conhecimentos, a desenvolver a aprendizagem e a perpetuarem-se formas de interacção social a diferentes níveis. Como não podia deixar de ser, a questão de uso do tempo prende-se com o desenvolvimento das atividades para sua utilização, as quais adquirem sentido variado na estrutura da quotidianidade. Inventar um sentido para a vida remete para a planificação de atividades que, de uma forma regular e continuada, permitam uma estruturação do uso do tempo. Independentemente da utilidade económica que venham a ter para a atividade, o ensino, a aprendizagem, a formação e a qualificação têm uma utilidade intrínseca de enriquecimento pessoal, cultural e social indesmentível que dispensa longas explicações. As atividades desta índole são simultaneamente afazeres e projetos que se desenrolam ao longo do tempo, permitindo reescrever a vida através das suas narrativas, numa reconstrução do vivencial (Abrantes, 2013:13).

A capacidade em manter, perpetuar, dinamizar ou, até, de vir a ampliar a rede de relações com o aumento dos anos, ao longo do seu percurso de vida, é um efetivo desafio que se coloca na caminhada existencial às sociedades que, hoje, já não são de inter-conhecimento (Wolf, 1976) mas de completo anonimato, moldadas por relações impessoais, transitórias e efémeras, plasmadas no tecido relacional disforme da informação global em mudança acelerada e em reconfiguração constante.

A crescente mundialização da economia – e, sobretudo, dos modos de vida – é um processo concomitante com o que se convencionou designar por *sociedade da informação*, em que o conhecimento constitui uma mais-valia pessoal, económica e social

e um bem transacionável segundo as regras da troca mercantil mas também de acordo com necessidades acrescidas e aspirações mediadas pelos agentes da comunicação (Coutinho & Lisbôa, 2011). Na sistematização destas noções operatórias de base no plano discursivo, Ilona Kovács e António B. Moniz destacam que a “*globalização designa o processo de emergência de um sistema mundial pelo qual os acontecimentos, decisões e actividades realizadas numa parte do mundo produzem consequências significativas para indivíduos e comunidades situadas em outras regiões do globo*” (2001, 34). Num enquadramento, que se pretende necessariamente sumário e situacional, adotamos aqui uma mesma perspectiva que, apesar de polivalente, realça as implicações de algo forçosamente abrangente e difuso mas efetivo, no qual a tendência de envelhecimento deverá ser reavaliada: a sociedade da informação e do conhecimento.

Para além da sua definição teórica e diferente da aceção epistemológica – de conhecimento – à expressão *sociedade do conhecimento* foi creditado o sentido de sistema de troca de todo o tipo de produtos que se podem reduzir a mera informação tanto na criação como no consumo, isto é, reduzidos a produtos imateriais relevando, precisamente, o papel do conhecimento em matéria de inovação na formulação de respostas diversas, mas indispensáveis, para que se garanta uma vida digna (Afonso & Antunes, 2001). As produções e consumos das diferentes categorias sociais (assim como das classes) podem ser entendidos na sua vertente de incorporação informativa e educativa dando corpo às novas ordenações hierárquicas, organizacionais e políticas. Contudo, não podemos esquecer que a sociedade da informação gera inevitavelmente info-exclusão, em diferentes níveis gradativos, pelo que se subentende que ao acesso à informação está implícito um sistema de desigualdades que privilegia alguns grupos e categorias em detrimento de outras (Carvalho & Kaniski, 2011). Na experiência do vivido, qualquer que seja a forma de definição e de conceptualização, a velhice permanece uma categoria relegada e os idosos apresentam-se como grupos vulneráveis em mais de uma vertente. Na relação com a inovação, informação e atualização do conhecimento, manifesta-se um natural afastamento por parte de quem sente o peso dos anos. Talvez por isso, assiste-se, hoje, a um movimento de esforços continuados na produção de programas e iniciativas diversas que procuram uma reaproximação dos mais velhos com o conhecimento consubstanciado na atualização ou mesmo na aquisição de novos conhecimentos. Embora nem sempre enquadradas por estruturas universitárias, situa-se nesse âmbito o aparecimento das *Universidades da Terceira Idade* (UTI's) de cujos programas se faz ampla difusão no intuito de melhorar a condição de vida dos mais velhos.

## 2 ENVELHECIMENTO ATIVO, FORMAÇÃO E REGRESSO AO ENSINO

As UTI's inserem-se num movimento mais amplo que, desde a iniciativa pioneira de Toulouse, em 1973, procura garantir a integração e contrariar o afastamento da velhice face ao acesso aos meios sociais de participação na cultura e na cidadania (Jeanneret, 1985:11). Antes de mais, este género de ensino reveste-se de um carácter terapêutico e ocupacional, não se trata de “regressar à escola”, ainda que de tal realidade possam as iniciativas assumir os contornos e a forma, adaptada, como não poderia deixar de ser, a necessidades presumidas de ensino.

A macro circulação de ideias, de conhecimento e de informação é uma manifestação inequívoca da emancipação face às necessidades humanas mais básicas numa sociedade onde os modos de vida se globalizaram. Porém, quando a circulação de informação é intensa, ditando uma nova condição de pertença e de integração, o risco de exclusão apresenta-se elevado. Precisamente por isso, as preocupações dos governos (europeus, pelo menos) têm convergido para adotar medidas que fomentem princípios mais igualitários de acesso generalizado e de utilização mais equitativa dos recursos sociais, combatendo as diferenças substanciais no acesso aos meios de conhecimento e promovendo o acesso seletivo à informação perante a massificação da difusão sócio espacial que se verifica, concomitante com uma disseminação pelas diferentes categorias de indivíduos.

Na cenarização esboçada, o desenvolvimento de UTI's – e demais instituições com a finalidade de integração pela aprendizagem das pessoas idosas – representaria uma resposta política da arquitectura comunitária à constituição dos novos agregados populacionais de idosos assim como aos seus problemas particulares (Jeanneret, 1985), nomeadamente, em matéria de ocupação, de promoção participativa dos idosos na comunidade em consonância com os princípios do envelhecimento ativo. O conceito de envelhecimento ativo, esse, constitui na sua base uma fórmula que conjuga o incentivo à aprendizagem e manutenção das capacidades físicas e cognitivas “*A capacidade de criar, difundir e usar conhecimento e informação é cada vez mais o principal factor para o crescimento económico e a melhoria da qualidade de vida*” (OCDE, 1999).

Hoje a sociedade é maioritária e significativamente defensora da sustentabilidade e da integração global, pelo menos no plano dos valores. A promoção de valores de coabitação inter-geracional e multicultural numa sociedade que irremediavelmente envelhece é mais do que a manifestação do desejável, constitui um elenco prático de preocupações com a sustentabilidade da própria cidadania. Muitas das iniciativas à escala das comunidades de pertença – reagrupadas sob a égide de envelhecimento

ativo – não são inéditas, nem foram especificamente desenvolvidas para lhe dar um conteúdo próprio. No caso concreto da educação permanente ou até das UTI, o propósito inicial percebia-se mais fluído e tanto remetia para as preocupações da sociedade do conhecimento como para valores relacionados com a “educação do homem total” que, como refere António Novóia (1988: 7-20) reportando as palavras do filósofo austro-francês André Gorz, resultaria do facto de “os indivíduos passarem a viver constantemente em situações educativas”. Hoje, na convergência das iniciativas dispare de aprendizagem ao longo da vida, pode perceber-se um feixe de preocupações em ministrar uma ocupação instrutiva e enriquecedora, do ponto de vista pessoal, aos indivíduos que envelhecem ou necessitam de novas oportunidades de aquisição formativa perante a centrifugação ativa e mesmo a pós ativa. Todos o sabemos, o envelhecimento é um processo inelutável numa panóplia de configurações que recobrem uma variedade plural de formas de envelhecer (Birren, 1996; Lemieux, 2001), com estados de saúde desigual, dependência e mobilidade variáveis. Manter a atividade tornou-se numa prioridade maior que os programas específicos para *Aprendizagem ao Longo da Vida* (AVL) consagram e promovem ao definir o que se entende pelo conceito “*toda e qualquer atividade de aprendizagem, com um objetivo, empreendida numa base contínua e visando melhorar conhecimentos, aptidões e competências no sentido a alcançar a realização pessoal, a cidadania activa, a inclusão social e a empregabilidade/adaptabilidade dos trabalhadores.*”,(Comissão Europeia, 2001). De acordo com os documentos emitidos pelo grupo de trabalho específico desta temática, criado no seio da Comissão Europeia, define-se ainda que ser empreendedor implica não só aprender continuamente ao longo da vida (*lifelong*) mas também aprender em todas as dimensões e fases da vida (*lifewide*) retomando um conceito já utilizado em áreas afins (Green, 2017).

Foi a OMS (2002) quem veio propor a definição que, hoje, é mais consensual e generalizada, tomando a expressão como “*um processo de optimização da saúde, participação e segurança, com o objectivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas*”. Na sua orientação e princípios, esta Organização, privilegia os aspectos da saúde, segurança, qualidade de vida e bem-estar físico e mental. No entanto, há também entendimentos tendentes a acentuar a participação e o envolvimento em acções comunitárias e incentivos à permanência dos mais velhos na atividade produtiva, ou seja, no ativo. Efectivamente, reconhece-se, hoje, em matéria de manutenção no ativo, uma certa dificuldade aos trabalhadores mais velhos de permanecerem em atividade em virtude das contingências ambientais que projetam mudanças difusas nas engrenagens das organizações do trabalho.

O envelhecimento populacional constitui um fenómeno manifesto na realidade nacional e um processo transversal a todas as sociedades que seguiram o modelo de desenvolvimento do ocidente que se industrializou, urbanizou e terciarizou (Touraine, 1970), tanto em termos de economia como de padrões de vivência e de relacionamento. Inevitavelmente a informação e o conhecimento são a matéria-prima do trabalho e condição de produtividade: a envolvente física do trabalhador do conhecimento é simultaneamente social e informacional como não podia deixar de ser. O desenho do tempo e do espaço são planeados e formatados no pressuposto de uma estruturação livre do uso do tempo individual, ora o que impera de facto, na realidade, é antes um determinismo inequívoco do tempo industrial, isto é, do ritmo da máquina e da cadência de uma organização impessoal (Sue, 2004).

### 3 O LUGAR DA TERCEIRA IDADE E DAS GERAÇÕES NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

Passou-se, entre nós, muito rapidamente de uma sociedade do campesinato, onde grassava a falta de instrução generalizada, para uma sociedade do conhecimento em que se avoluma o desconhecimento dos princípios de funcionamento, regridem as práticas comunitárias de inter-ajuda e grassa a info-exclusão. A ordem do mundo baseada na produção, circulação e gestão do conhecimento não só faz aparecer um leque variado de novas profissões (Davenport, 2007:94), desestruturando ou reconvertendo as antigas, como acarreta uma série de consequências derivadas da esfera do trabalho que deverão ser geridas a nível pessoal e societal (Sennett, 2001). A criação, distribuição e aplicação do conhecimento sob as suas diversas formas, constituem a matriz dos fluxos na *Nova Economia* em que “os problemas e oportunidades da informação pessoal e da gestão do conhecimento são reais e dignos de atenção concertada por parte da gestão” (Davenport, 2007:159); constatação válida quer do ponto de vista da gestão empresarial, quer a nível das políticas públicas e do planeamento social. Na *Nova Economia do conhecimento* onde a obsolescência repentina se tornou regra atribuiu-se, hoje, um outro valor à idade. O valor da utilidade está no centro de toda a acção consciente e orientação normativa. O valor do trabalho passado – de que o parâmetro antiguidade constitui um indicador inequívoco – depreciou-se nas avaliações do presente à imagem da idade avançada e de quem ostenta os estigmas da mesma. A *Terceira Idade* evidencia uma base económica subjacente à divisão do ciclo vital num modelo tripartido (Lenoir, 1979; 1990) onde o percurso dos indivíduos se referencia por relação à centralidade da fase ativa. Certamente, as transformações das relações de emprego e a eclosão de variadíssimos

modelos de repartição temporal e social do trabalho a par da rotatividade crescente e da institucionalização da precariedade permanente tornaram fluidas as fases de vida e seus limites, permitindo uma relativização quase absoluta do modelo tripartido. Isto é um facto e uma constatação. Apesar disso, o período ativo acaba por constituir a referência maior e sempre atual do percurso dos indivíduos ou dos que se encontram na situação de inatividade de qualquer género.

Dada a estrutura de afazeres, relacionamento e compromissos, para as gerações na fase ativa o acesso à informação é crucial. Há, contudo, inequivocamente, um desigualdade efetiva na aquisição de conhecimento, de aprendizagem e às condições de uso informativo que caracteriza as diferentes categorias sociais e, sem dúvida também, as próprias gerações. É, contudo, inteligível o uso diferencial que as gerações fazem do tempo, do lazer e do saber. À luz dos seus valores, ancorados na prática quotidiana, as gerações dos mais idosos têm, com o saber e a informação, uma relação mais instrumental mas tal não obsta a que a coerência de procura de aprendizagem não possa ser, predominantemente também, lúdico-recreativa, segundo os contextos e situações do vivido dado que a sua cultura de vida favorece uma estruturação mental ativa (Lemieux & Marc, 1992: 16).

Identificadas na partilha de um legado cultural comum, em diferentes conjunturas históricas, as gerações sucedem-se mas não se parecem, particularmente, em virtude das circunstâncias sociopolíticas que têm de enfrentar nas diferentes épocas por que passam, as quais condicionam as suas escolhas (Mauger, 2015; Attias-Donfut, 1988). Reeditando as prerrogativas que designaram 1993 como o *Ano Internacional dos Idosos e da Solidariedade entre Gerações*, em 2012 consagraram-se iniciativas ao *Ano Internacional do Envelhecimento ativo e da Solidariedade entre Gerações*, o qual apresentava como objectivo global “o de facilitar a criação de uma cultura de envelhecimento ativo na Europa, tendo por base uma sociedade para todas as idades”.

Aprender é antes de mais adquirirem-se regras para descodificar e utilizar e aplicarem-se, por analogia, em situações diversas. Será sempre muito difícil definir a experiência de aprendizagem. Para alguns autores, como Tavares e Alarcão (1987), a aprendizagem é uma construção pessoal visto como resultado de um processo que modifica progressiva e continuamente o comportamento a partir da experiência interior e observável, com o tempo, pelas manifestações exteriores de aquisição (Santos, 2003:52).

Independente do proclamado conflito de gerações – que ainda está por verificar, nos seus contornos concretos – acontece que se assiste, atualmente, a um certo reforço comunicacional intra-geracional e uma renovação do elo social (Sue, 2004). Aderindo a



práticas europeias de cidadania moderna desde a década de oitenta e posteriormente prosseguindo políticas públicas de promoção do envelhecimento ativo, Portugal viu particularmente incrementado o número de UTI's; o que aconteceu sobretudo desde a segunda metade da década de noventa (Velo, 2000; 2011). Ainda que a designação apresente variações, é notório um movimento que alastrou a todo o território nacional, desde então, a implementação deste tipo de instituições acusou uma forte expansão em virtude da pressão do envelhecimento da população e da necessária adaptação a novos estilos de vida fundamentais e emergentes, como reconheceram especialistas dos mais variados quadrantes desde a geriatria às letras (Pinto, 2003).

A sua expansão às regiões insulares dá-se em 2003 na Universidade dos Açores, em Ponta Delgada, com o início do programa Aprendizagem ao Longo da Vida, posteriormente com a extensão do programa a Angra do Heroísmo e em 2007, e, um pouco mais tarde, com a criação da Universidade Sénior do Funchal. Apresentam ligeiras diferenças em moldes de enquadramento e de funcionamento, contudo ambas desenvolvem trabalhos em prol da integração dos seniores nas atividades do conhecimento e da cultura intelectual e física, convergindo para os princípios de aprendizagem informal e suporte interinstitucional aos diferentes conteúdos recreativos, académicos e científicos.

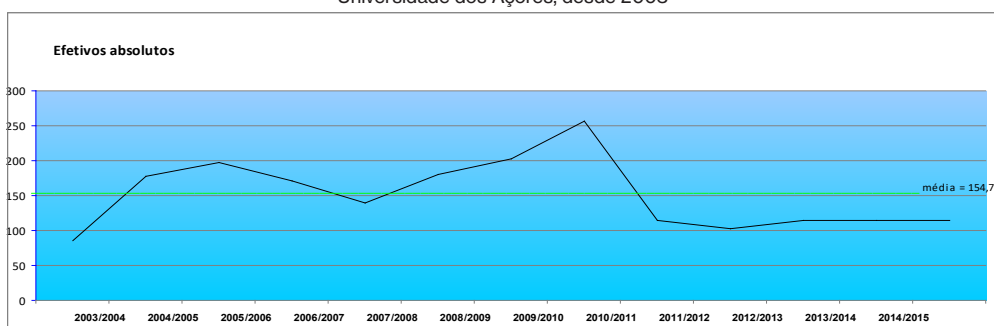
#### 4 O CASO DA UNIVERSIDADE DA TERCEIRA IDADE NOS AÇORES

No longo e continuado processo de difusão, as UTI's passaram por diferentes fases, designações e variações de forma (e mesmo de conteúdos oferecidos), permanecendo, porém, vocacionadas para os mesmos públicos- alvo e féis aos princípios fundadores deste tipo de instituições.

Obedecendo aos mesmos objectivos genéricos, a Universidade dos Açores passou a oferecer módulos de conteúdos dirigidos aos Seniores no ano letivo de 2003-2004, adaptados às suas necessidades, com o objetivo de *“facilitar à população sénior da Região Autónoma dos Açores o acesso ao conhecimento científico e ao património natural e cultural”*, promovendo a atualização e o aprofundamento de conhecimentos, competências e aptidões. De um modo geral, trata-se de incentivar a participação social e cívica deste público, permitindo-lhes organizarem-se em torno de um leque alargado de atividades científicas, socioculturais e recreativas, das quais acresce um contribuindo para o desenvolvimento local e bem-estar relativo para os próprios utentes. Por outro lado, proporciona, também, aos membros da academia, a oportunidade de levar a cabo projetos de investigação gerontológica interdisciplinar, com relevo para as áreas psicossociais e educacionais.

O regresso aos bancos da Universidade continua a ser aliciante e um desafio para muitos daqueles que um dia abandonaram os bancos da escola, não sendo um exclusivo dos seniores, mas uma oportunidade para todos aqueles que pretendem continuar os estudos ou retomar uma qualquer forma de aprendizagem ou de formação. Neste sentido, é necessário que as universidades diversifiquem o tipo de oferta formativa, valorizando os diferentes percursos de vida e as competências desenvolvidas. Na sua evolução quantitativa, o crescimento foi notoriamente afetado pelo impacto da crise económica e restrições orçamentais verificadas a partir de 2011, as quais ainda hoje se fazem sentir drasticamente.

Gráfico 1- Evolução dos efetivos matriculados na Aprendizagem ao Longo da Vida (Academia Sénior) na Universidade dos Açores, desde 2003



Fonte: Serviços Académicos da Universidade dos Açores, 31 de Dezembro de 2015

Os conteúdos oferecidos e decorrentes do programa de formação da Academia Sénior da Universidade dos Açores integram uma política de promoção do envelhecimento ativo e destinam-se, na maior parte dos casos, a estudantes com 55 anos ou mais de idade, independentemente do seu nível de escolaridade. O descritivo do programa assim o concebe e os seus promotores têm vindo a dotar esta linha editorial de conteúdos formativos próprios, ao longo do tempo, que vão desde o *bem-estar em saúde* até à *história do atlântico* e do *património açoriano*.

As proveniências profissionais dos alunos seniores não se apresentam muito diversificadas. Uma breve referência à sociográfica dos frequentadores, informa que são maioritariamente oriundos dos setores dos serviços como o ensino, a banca, a saúde e a função pública, em geral, e cerca de 45%, de entre eles, possuem um grau escolar superior ao ensino secundário no ato da primeira inscrição.

O modelo de serviços educativos em que este tipo de iniciativas se insere, apresenta um significado substancialmente contrastado com a situação de um *retomar dos estudos* que alguns alunos mais velhos da academia referem. Efetivamente, os

significados da aprendizagem são verdadeiramente diversificados e enquadrados nas situações que a sustentam e lhes facultam o quadro lógico-justificativo mais abrangente.

A vida desenrola-se em fases (Philibert, 1983; Mauger, 2015) passíveis de serem referidas nas narrativas pessoais, fases, essas, relacionadas com estatutos e formas de ligações institucionais próprias. O retorno ao ensino, em idade mais avançada ou após um longo período de paragem, fá-las sentirem-se mais jovens e integradas comunitariamente, dados os requisitos e exigências da sociedade atual: “*a frequência de um qualquer nível de ensino, na pós-atividade representa um desafio às características do percurso pessoal e da própria idade*” (E\_M1, 65 anos – aluna do 2º ciclo, de acordo com um estudo realizado com um quinto dos alunos da Universidade Sénior por entrevista em profundidade). Entendimento que contrasta com o de alunos seniores para quem a noção de compensação intelectual é, ironicamente ou não, mencionada: “*Estou a diminuir em tamanho, por isso tenho de compensar em crescimento intelectual*” (E\_M2, 68- aluna da Academia Sénior).

Verificamos que entre estes dois excertos de entrevista, há um afastamento inequívoco de significados, mas ambos refletem uma vontade consciente e plena de ocupação do tempo com sentido de utilidade em benefício do desenvolvimento pessoal, convergindo para o que qualquer tipo de aprendizagem é suposto facultar.

Para ser motivadora, a aprendizagem tem de ser auto-justificada. Com efeito, a aprendizagem é um processo contínuo que pressupõe aquisições ao longo do tempo, de forma faseada e gradativa, evidenciando uma semântica muito variada consoante os contextos e as situações de experiências vividas. Na atualidade, assiste-se a um incremento de programas que proporcionam um retorno ao ensino para os alunos que, por razões de ordem económica, familiar e de percurso pessoal, não conseguiram completar o grau desejado e prosseguir estudos superiores. As vantagens são dos próprios, dos organismos de ensino e da sociedade em geral. Por isso, as unidades de ensino percecionam aqui uma oportunidade de angariarem novos alunos, e, subsequentemente, incrementar as receitas nos diferentes ciclos educativos.

Nesse sentido, o ato de *retorno ao ensino* pode assumir vários significados e ser diferentemente motivado pelas circunstâncias de vida e pelas oportunidades conjunturais do momento. Excluindo os frequentadores da Academia Sénior, a Universidade dos Açores conta cerca de 10,2% de alunos matriculados com mais de 30 anos, isto é, um valor indiciando que pelo menos um em cada dez dos alunos matriculados teriam, em dada altura, interrompido o seu percurso escolar para o retomarem posteriormente.

Em termos muito gerais, poderemos admitir que, atualmente, num hipotético percurso escolar regular, concluiu-se o primeiro ciclo de estudos universitários

(licenciatura) entre os 21 e 25 anos, o segundo (mestrado) entre os 25 e os 30 anos e o terceiro (doutoramento) até aos 35 anos. Para além da idade dos 25, 30 e 35 anos, em cada um dos 3 referidos ciclos de estudos superiores, existe uma forte probabilidade de estarmos perante reingressos ou retornos ao ensino depois de um lapso temporal de abandono escolar. Assim, o indicador de idade avançada na frequência do percurso escolar pode recobrir vários significados mas tende a corresponder, cada vez mais, aos proclamados preceitos de aprendizagem ao longo da vida.

Para aferir do peso relativo das idades mais velhas, nos três ciclos universitários, retomaremos aqui a composição dos universos dos efetivos matriculados nos três ciclos de estudos em função da idade em que se espera ter-se terminado a escolarização (Dados referentes ao Universo de todos os matriculados na Universidade dos Açores à data de 31 de dezembro de 2015). De acordo com este mapeamento, uma primeira constatação diz respeito ao comportamento diferencial segundo o género, em que as mulheres, sempre com idades mais jovens, apresentam, em qualquer dos ciclos, uma menor expressão no universo de alunos que hipoteticamente teriam regressado ao ensino. Esta diferença denota um valor muito significativo em qualquer um dos três ciclos de estudo, como se depreende da leitura dos gráficos 2, 3 e 4. É de notar que metade dos homens, que frequentam o nível do 2º ciclo tem mais de 25 anos e idêntico valor (com cerca de 52% têm mais de 35 anos).

Gráfico 2- proporções de alunos com menos e mais de 25 anos no 1º ciclo (licenciatura)

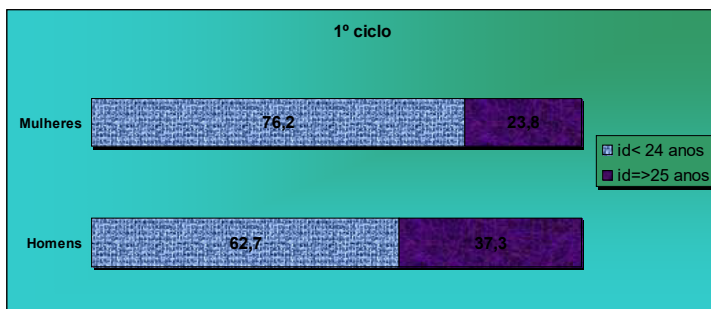


Gráfico 3- proporções de alunos com menos e mais de 30 anos no 2º ciclo (Mestrado)

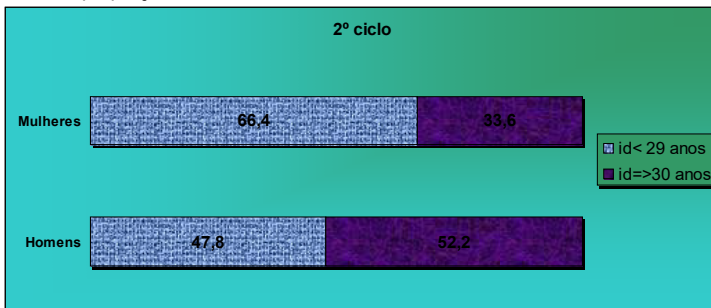
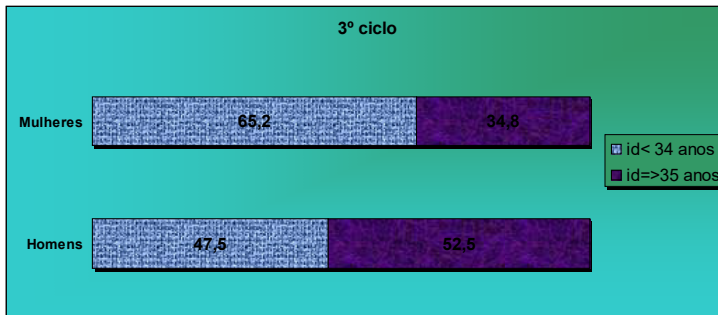


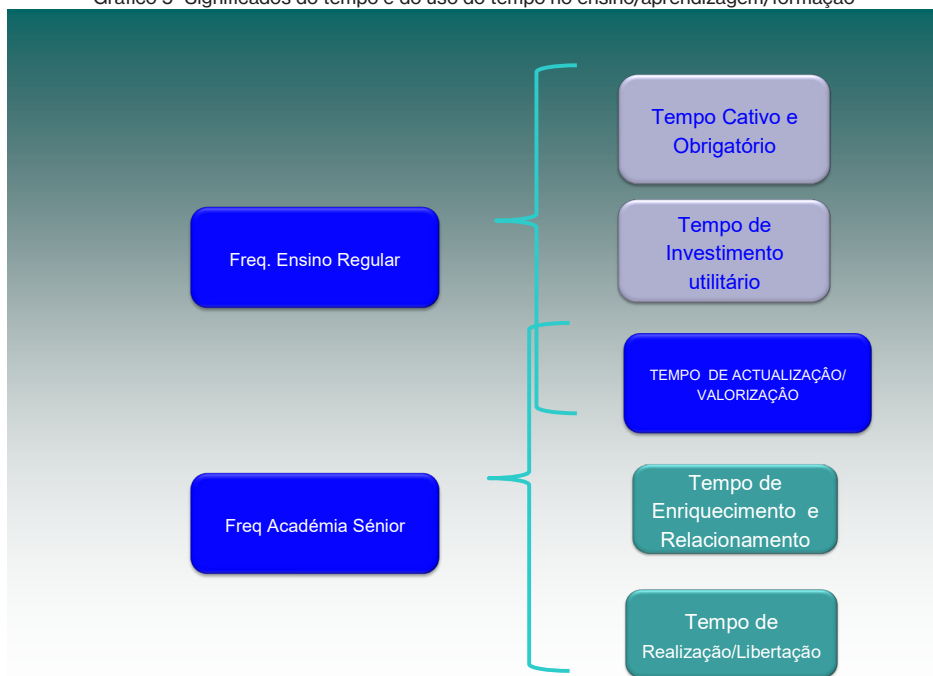
Gráfico 4- proporções de alunos com menos e mais de 35 anos no 3º ciclo (Doutorado)



Os gráficos anteriores não se referem a seniores mas a pessoas que decidiram voltar a retomar o ensino superior, depois de algum interregno. Apesar do denominador comum ser “ o regresso ao ensino em idade avançada ou relativamente avançada”, não se trata dos mesmos significados e motivações que caracterizam as opções e atitudes de uns e de outros face à aprendizagem. Para uns, representa “*um antídoto para contrariar o facto de envelhecer*” (E\_R1, 67, aluno de doutoramento) para outros uma forma de corresponder às novas exigências do mercado de trabalho: “*já fiz um pouco de tudo, com a minha idade é difícil começar uma carreira, às vezes até mesmo arranjar emprego*” (E\_R2, 56 anos, mestrande). O facto de a aprendizagem ou o ensino poder servir para *contrariar e iludir a forma como se envelhece* é, genericamente, apontada por todas as categorias de entrevistados que, ao procederem deste modo, exibem uma maneira particular de envelhecer.

No entanto, é ao nível do uso do tempo e, de forma vincada, da possibilidade de gestão pessoal do seu tempo “*para além dos constrangimentos do trabalho*” (Tomás, 2012: 145) que nos aparecem as categorias mais significativas. Estudar é trabalho na verdadeira acepção do vocábulo, por isso, não custa a admitir que o uso do tempo se aproxime dos significados do tempo de trabalho quando se trata de ensino regular e obrigatório. Quando se trata de situações de aposentação, é, segundo a tipologia que nos foi proposta por Anne-Marie Guillemard (1972), um tipo de *reforma-terceira idade* que se estrutura em redor de centros de interesse anteriores que se converte numa nova ocupação, a qual fixa muito do seu tempo de vida.

Gráfico 5- Significados do tempo e do uso do tempo no ensino/aprendizagem/formação



Falar em ocupação do tempo é pois, preenchê-lo com variadas atividades. Todas as atividades, podem ser direta ou indiretamente de aprendizagem assim como todos os contextos são potencialmente formadores. *“Agora que estou reformada e supostamente não tenho nada para fazer é que me falta tempo para fazer tudo o que quero”* (E\_S1, 58 anos, aluna da academia sênior).

Hoje em dia, a nossa relação com o ensino/aprendizagem parece ser algo constante, quase contínua ou intermitente. Contribuindo de um certo modo para um esbatimento das três fases de vida sobre as quais recaíam ocupações estritamente definidas, cultural e socialmente configuradas, as aprendizagens e o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem prossegue ao longo de todas as fases do ciclo vital. Poderemos definir estratégias de aprendizagem *“a um nível mais complexo, como processos conscientes delineados pelos estudantes para atingirem objectivos de aprendizagem e, a um nível mais específico, como qualquer procedimento adoptado para a realização de uma determinada tarefa”* (Silva & Sá, 1997: 19). Qualquer indivíduo pode ser estudante porque trata-se, antes de mais, de um papel social de relação com o ensino e a aprendizagem e desempenhá-lo depende das oportunidades e circunstâncias de vida. Mas, os estudantes desenvolvem estratégias face à aprendizagem, as quais também elas têm um papel, a par das motivações nas diferentes situações do vivido.

É, com efeito, característica essencial da aprendizagem ser constante, continuada e multifacetada não obstante os graus de formalização e de institucionalização que o processo assuma e as cargas de conteúdo nele implicadas. Como um número de trabalhos documentados assim o atesta, as práticas da aprendizagem são tanto formais como informais, sendo que foram principalmente as formais que deram origem a todo o tipo de discussão pública e galvanizam o discurso político na nossa trajectória nacional (Nóvoa, 2005). Não retomaremos aqui a insolúvel questão das políticas educativas na sua relação com a mudança e pretensas transformações induzidas na formação dos futuros cidadãos. Apenas referiremos que as políticas educativo-formativas constituem hoje um vasto domínio de pesquisa interdisciplinar que as problematizam das mais variadas maneiras e dispensam de grande explanação mesmo se a sociedade do conhecimento impõe, hoje mais do que ontem, exigências que configuram, na prática, novas problemáticas emergentes.

A aquisição de novos conhecimentos e o desenvolvimento de estruturas cognitivas sempre justificaram as mais variadas intervenções nos sistemas de ensino-aprendizagem demonstrando à sociedade que se consideram tais sistemas como instrumentos de gestão-intervenção, como tecnologias organizacionais primordiais na transmissão de conteúdos de saber. Os processos de justificação são aliás subseqüentes à própria necessidade de gestão e de monitorização dos sistemas.

Como não poderia deixar de ser, existem razões específicas bem diferenciadas para procurar e frequentar os programas de aprendizagem ao longo da vida que segundo o leque da oferta congeminada em cada ano se divulga junto destes alunos seniores. Mas, até na escolha dos módulos as relações de afinidade se refletem amplamente, evidenciando pares (relações que configuram díades ou tríades) que fazem juntos a sua caminhada numa experiência da aprendizagem, enriquecedora, quase terapêutica e, por esta razão, não competitiva.

Não temos dúvida de que o universo constituinte desta procura é de “alta” e “média-alta” origem socioprofissional e, em geral, elevada extracção social, dotado de um controlo e disponibilidade sobre o seu *uso pessoal do tempo* onde prevalece uma conceção de tempo de carácter imutável e definitivo, remodelável e transitório. A ambigüidade da percepção temporal não é exclusiva desta categoria. Longe disso. O tempo do aluno ordinário já não é o tempo do aluno sénior. Como observa José Manuel Pinto (2001: 96-97) “*O aluno do Ensino Secundário tem entre 15 e 18 anos. Por isso, enquanto frequenta a escola, ele atravessa algumas das fases mais importantes do ponto de vista cultural, social e legal (...) em que o tempo de estudo é controlado e vigiado*”. Não é

particularmente o caso dos *alunos seniores*, cuja faixa de idades se avizinha dos 64 anos em média, e se encontram libertos das coacções das exigências legais, profissionais e muitas vezes mesmo familiares. Estamos no oposto à transição da adolescência. Nesta fase, estamos também numa transição entre o campo do envolvimento produtivo-ativo e a inatividade imposta. Mas a ocupação e o uso do tempo na aprendizagem, esses, são desejados e desejáveis.

## 5 CONCLUSÃO: O SABER OCUPA LUGAR, APRENDER OCUPA TEMPO E OCUPA A MENTE

Nenhuma forma de abordagem é axiologicamente neutra nem desprovida de intencionalidade interpretativa. No domínio da educação, esta afirmação adquire ainda maior acuidade e significado, dado que todo o contexto educacional é, por inerência, signficante e interpretativo. O êxito que tiveram as instituições a que chamamos *Universidades da Terceira Idade* (UTI's) encontra-se amplamente justificado e fundamentado em literatura diversa, desde os anos oitenta (Jeanneret, 1985). O tempo da aprendizagem já não se restringe à fase de vida antes da idade adulta. Por razões diversas, prolonga-se pelo ciclo existencial na sua totalidade. Edificar um sistema para atender às necessidades específicas do envelhecimento ativo e da aprendizagem ao longo da vida (ALV) foi um processo que em que muitas Universidades se empenharam. Face às especificidades e em particular por não se tratar de oferecer grau académico, levou a que o projeto fosse acarinhado e continuado por outras instituições, a nível local, como câmaras e instituições culturais diversas (Jacob, 2012), adotando os mesmos princípios de funcionamento. Contudo, não são diretamente as necessidades da sociedade da informação que levam de volta os alunos mais idosos a regressar aos bancos do ensino na Universidade mas sim, a possibilidade de restabelecer relações ou reabilitar ligações que se dissiparam nesta fase da vida. A variedade de modalidades de relacionamento, em contexto de aprendizagem (que seja AVL, recorrente ou outra) é propício ao desenvolvimento, manutenção e aprofundamento de laços sócio-afetivos com origens diversas. A estruturação sob a égide do princípio da escolha livre e da realização coaduna-se com a intenção latente de “conviver e passear” num contexto que permite também o lazer, e é propício ao enriquecimento da pessoa humana (Pinto, 2009:95). Procuramos demonstrar como as UTI's participam no processo de definição da velhice, na sociedade atual, e como constituem, na prática, uma vertente importante que dá corpo aos princípios de promoção do envelhecimento ativo, contrariando o processo de degenerescência. Pelo menos, assim é, no entendimento que muitos dos indivíduos fazem do que significa frequentar cursos que veiculam este tipo de aprendizagem.



No entanto, é na quase intuitiva relação com a idade e com o tempo de vida dos indivíduos que queremos ler, interpretar as significações e questionar a aprendizagem numa sociedade de características inéditas quanto à estrutura das relações fundamentais e aos tipos de relacionamento inscritos no seu funcionamento habitual. Pouco fica da tradição e dos costumes na atualidade escolar para os mais velhos.

O retorno à Universidade não constituiu propriamente um voltar ao ensino universitário para os cerca de 30% que nunca tinham prosseguido estudos superiores, nem para 47% dos que nunca perderam, por mais de 2 anos, o contacto com o ensino, isto é, só cerca de um quarto dos alunos fizeram um interregno prolongado. Indagámos alguns significados do retorno ao ensino.

Que significa regressar à Universidade, numa idade mais avançada? A questão remete para uma outra: como é que os seniores se vêm enquanto *novos* estudantes e como *novos* alunos. Como nos revela uma entrevistada sexagenária: “*o viver-se mais requer que se procure ocupar o tempo e a mente da melhor forma*” (E\_A1, 64 anos, aluna de mestrado). O retorno à Universidade com objetivos de obtenção de grau ou simplesmente para “ocupar o tempo” e conviver não exclui, em ambos os casos, as aprendizagens, ora dirigidas, ora não directivas; ora com empenho e sentido de enriquecimento pessoal, ora como forma de recriar diferentes contextos de lazer.

Certamente, a grande clivagem significativa, no uso do tempo e na motivação de aprender, situa-se entre alunos que regressaram para obter um grau universitário (certificado por diploma) e os seniores que frequentam a UTI ou Academia Sénior que, por definição, não pode atribuir grau e, como tal, não representa estudo aprofundado mas sim a organização de um conjunto de atividades de aprendizagem e de realizações culturais. O voluntariado e o voluntarismo constituem um dos pilares e condições da edificação que sustenta o sistema de ensino ao longo da vida, quaisquer que sejam as instituições que supervisionam a organização do sistema. Os seniores da Universidade dos Açores, como de qualquer outra instituição, não se afastam do padrão motivacional que a diferente literatura realça acerca desta temática. Os alunos, em idade avançada, que recorreram à Universidade para ampliar e aprofundar a sua formação também não. Efetivamente, as regras da sociedade ocidental e de um mercado de trabalho que se globalizou requerem e implicam a recorrência à aprendizagem em fases diversas.

Dimensão que não é de todo independente do significado que os mesmos têm consolidado acerca do seu novo estatuto em função da sua escolha de ocupação do tempo e recriação ou a vontade de dinamizar relações de afinidade e empatia. No essencial, o teor das relações é substancialmente mais afetivo, emocional e empático

face a uma possível vizinhança reconstituída sob o pretexto de objetivo comum. Com efeito, existem indivíduos cujo conhecimento precede a experiência de frequência da Academia Sénior (reencontro, redinamização do elo) e outros que descobrem através desta experiência conjunta (novas relações afetivas). Como em muitas das experiências vividas no concreto dos projetos de trabalho e das atividades regulares e reguladas de natureza coletiva, as relações de afinidade eletiva adquirem aqui novos contornos: “foi o melhor que me aconteceu, pois, ganhei novas pessoas, novos relacionamentos, novas amizades” (E\_J1, 57 anos, aluna da academia sénior).

Existem assim, posturas convergentes, pelo menos no reconhecimento do valor da ocupação e dos benefícios da ocupação em aprendizagem que vai de encontro ao preceito de que cada vez mais é necessário aprender e recriar algo ou simplesmente aprender a aprender (Novak, & Gowin, 1996) para prosseguir vivendo da melhor forma. O conhecimento é uma meta e uma forma de qualificar a sociedade pós-moderna mas também uma correlata alusão a uma era que contrasta – em princípio pelo menos – com o obscurantismo. O desenho do uso do tempo para a aprendizagem, em qualquer idade, é indicativo da conformidade ao funcionamento deste tipo de sociedade que ao procurar banir a escuridão pela promoção do conhecimento luta ainda contra várias formas de iliteracia funcional. Os programas das academias seniores representam um forte contributo nesse sentido e uma prática que contraria a passividade no uso do tempo de vida em fases mais avançadas do ciclo existencial.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, Pedro. **A escola da vida - Socialização e biografia(s) da classe trabalhadora**. Lisboa: Editora Mundos Sociais/CIES/ISCTE-IUL, 2013.

AFONSO, A. J. & ANTUNES, F. “Educação, cidadania e competitividade: algumas questões em torno de uma nova agenda teórica e política”, in **Cadernos de Ciências Sociais**, n.ºs 21-22, p. 5-31. 2001.

ATTIAS-DONFUT, C. **Sociologie des Générations : L’empreinte du temps**, Paris : PUF, 1988.

BIRREN, J. “History of Gerontology”. In Birren (ed.) **Encyclopedia of gerontology: Aging, Age and the aged**, New York: Pergamon Press, 1996.

CASTELLS, M. **La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura.– Fin de Milénio**. vol. 3, Madrid: Alianza Editorial, 1998.

CARVALHO, I. C. & KANISKI, A. “A sociedade do conhecimento e o acesso à informação: para que e para quem?” **Rev. Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n.º. 3, p. 33-39, set./dez, 2000.

COMISSÃO EUROPEIA. **Tornar o espaço europeu de aprendizagem ao longo da vida uma realidade**, Bruxelas, COM (2001) 678 (2001). Disponível em <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2001/PT/1-2001-678-PT-F1-1.Pdf>.

COUTINHO, C. & LISBÔA, E. “Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI”, in **Revista de Educação**, Vol. XVIII, nº 1, Universidade do Minho, p. 5 – 22, 5, 2011.

CROZIER, M. **L'acteur et le système**, Paris, Éditions du Seuil, 1977.

CUMMING, E. & HENRY, W. **Growing Old: The process of disengagement**, Nova York: Basic Book, 1961.

DAVENPORT, T. H. **Profissão: Trabalhador do conhecimento**, Lisboa: Biblioteca Exame, 2007.

DUBAR, C. “Formação, trabalho e identidades profissionais”, in CANÁRIO, **Rui Formação e Situações de trabalho**, p 43-52, 2003.

DZIEKANIAK, G., ROVER, A. “Sociedade do Conhecimento: características, demandas e requisitos”, **DataGramZero - Revista de Informação - v.12, n.5, out/11, ARTIGO 01, 2011.**

GREEN, L. **Understanding the life course. Sociological and psychological perspectives**. 2 ed., Cambridge: Polity Press, 2017.

GUERIN, S. **L'invention des Seniors**, Paris: Hachette-littératures, 2007.

GUILLEMARD, A-M. **La retraite, une mort sociale: Sociologie des conduites en situations de retraite**, Paris : Mouton, 1972.

JACOB, L. **Universidades Seniores: Criar Novos Projetos de Vida**, Almeirim: Edições RUTIS, 2012.

KOVÁCS, Ilona “Sociedade da Informação e a transformação do emprego Kovács, Ilona & Moniz, António B. (Coords.) **Sociedade da Informação e Emprego**, p. 23-74, 2001.

LEMIEUX, A. **La gérontologie: Une nouvelle réalité**, Montréal : Éditions Nouvelles, 2001.

LEMIEUX, J. & MARC, P. **Enseignement et recherche dans les Universités du troisième âge**, Ottawa : Éditions Agence D'Arc, 1992.

LENOIR, R. “L'invention du troisième âge. Constitution du champ des agents de gestion de la vieillesse”, in **Actes de la recherche en Sciences Sociales**, Vol. 26, n°s 26-27, pp. 57-82, 1979.

LENOIR, R. “Objet sociologique et problème social”, in Champagne, P. , LENOIR, R., MERLLIE, D. & PINTO, L., **Initiation à la pratique sociologique**, Paris, Dunod, p. 57-98, 1990.

LINHART, D. **Perte d'emploi, perte de soi**, Toulouse: Éditions Ères, 2002.

LYOTARD, J-F. **A Fenomenologia**, Lisboa: Edições 70, 1999.

MACHADO, Paulo “A (c)idade maior – para uma sociologia da velhice na cidade de Lisboa”, **Sociologia – Problemas e Práticas**, 15: 21-52, 1994.

MAUGER, G. **Âges et Générations**, Coll. Repères, Paris : La Découverte, 2015.

NOVAK, J. & GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**, col. Plátano Universitária, Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1996.

NOVÓA, A. “O método auto-biográfico na encruzilhada dos caminhos (e descaminhos) da formação dos adultos”, in **Revista Portuguesa de Educação**, 1988, 1 (2) 7-20, 1988.

- OCDE. **Science, Technology and Industry Scoreboard 1999: Benchmarking Knowledge-based Economies**, Paris: OCDE, 1999.
- PAUGAM, S. **Le lien Social**. 3ª ed., Paris: PUF, 2014.
- PHILIBERT, M. «Évolutions du parcours des âges, évolution du parcours des sciences», in **Les âges de la vie/ Actes du colloque, VII colloque national de démographie**, Tome II, série «Travaux et Documents», Cahier n° 102, Paris : PUF, pp. 61-67, 1983.
- PINTO, F. C., “A Terceira Idade: Idade da realização” in Osório, A. R. & Pinto, F. C. (Coord.), **As pessoas idosas: Contexto social e Intervenção educativa**, Lisboa: Instituto Piaget, p. 75-103, 2007.
- PINTO, J. M. S. **O tempo e a aprendizagem: Subsídios para uma nova organização do tempo escolar**, Porto: ASA, 2001.
- PINTO, M. G. C., “As Universidades da Terceira Idade em Portugal: Das Origens aos novos desafios do Futuro”, in **Revista da Faculdade de Letras**, col. “Línguas e literaturas”, Porto, XX, II, p. 467-478, 2003.
- POCHET, P. **Les personnes âgées**, Paris: La Découverte, 1997.
- RUIVO, J. & Mesquita, H. “Educação e Formação na Sociedade do conhecimento” in **Aula. Revista de Pedagogia de la Universidad de Salamanca**, Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, p. 201-214, 2010.
- SANTOS, C. C., **Vinculação, Estudo e Aprendizagem**, Coimbra: Quarteto, 2003.
- SAUVY, A. **A população**, Lisboa, Livros do Brasil, S/data.
- SENNETT, R. **A corrosão do carácter: As consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo**, Lisboa: Terramar, 2001.
- SERVAN-SCHREIBER, J-L., “Os pioneiros da nova idade” in De Rosnay, J., et ali, **Viver mais e melhor: Uma longevidade activa na sociedade actual**. Cap. 4, Lisboa: Editorial Presença, 2006.
- SOMERS, M. **Disengagement of older people in an urban setting**, Portland: Scholar Lirary. Disponível em [http://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1750&context=open\\_access\\_etds](http://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1750&context=open_access_etds), 1977.
- SUE, R. **Renovar a ligação social**, Porto: Campo da Letras, 2004.
- TAVARES, J. & ALARCÃO, I. **Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem**, Coimbra: Almedina, 1987.
- TOMÁS, L. M. V. **Conjugação dos tempos de vida: Idade, trabalho e emprego**, Lisboa: Mundos Sociais/ISCTE-UL, 2012.
- TOURAINÉ, A. **A Sociedade Post Industrial**, Lisboa : Moraes Editores, 1970.
- VELOSO, E. C., “As Universidades da Terceira Idade em Portugal: Contributos para uma caracterização”, **Actas do IV Congresso Português de Sociologia** [CD], APS, Oeiras: Celta Editora, 2000.
- VELOSO, E. C., **Vidas depois da Reforma: Políticas Pública no contexto português e práticas educativas numa Universidade da Terceira Idade em Portugal**. Lisboa: Coisas de ler Edições. (2011).
- WOLF, E. **Sociedades camponesas**, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

# CAPÍTULO 13

## MOBILE LEARNING GUAYMAS: CAMBIANDO LAS EXPECTATIVAS DEL FUTURO DE LOS NIÑOS<sup>1</sup>

Data de submissão: 05/03/2021

Data de aceite: 08/04/2021

### Mtro. Víctor Hugo Valenzuela Valencia<sup>2</sup>

Centro Educativo Guaymax  
Guaymas, Sonora, México  
vhugovv@gmail.com  
CV

### Dr. Domingo Villavicencio Aguilar

Instituto Tecnológico de Sonora  
Guaymas, Sonora, México  
dvillavicencio@itson.edu.mx  
CV

**RESUMEN:** El proyecto consistió en formar 60 niños de quinto y sexto grado en el uso de la TABLET MX a partir de la metodología Mobile Learning, que señala cómo aprender a utilizar las herramientas instaladas en la Tablet, conexiones, compartir información, crear multimedia, colaborar con compañeros de otras escuelas, aprender en cualquier lugar y cualquier momento, se ha añadido que

<sup>1</sup> Comunicación breve presentada anteriormente en Congreso Estatal de Tecnologías de la Información y Comunicación 2016, Hermosillo, Sonora, México y en el Congreso Internacional de Innovación Educativa 2016, Ciudad de México, México.

<sup>2</sup> Autor Correspondiente: Mtro. Víctor Hugo Valenzuela Valencia- vhugovv@gmail.com

los estudiantes desarrollen sus aplicaciones móviles a partir de App inventor. Se solicita a los estudiantes a supervisión, se designan practicantes, desarrollo de manuales y aplicación en nueve sesiones más un evento de presentación de proyectos. Los alumnos comprenden cuidados básicos de la Tablet, funciones establecidas como correo, tomar y enviar fotografías, uso del wifi-bluetooth. Editar imágenes, utilizar herramientas de geometría (geogebra), participaron en un rally de códigos QR, diseñaron sus propios códigos QR, formaron una comunidad, encontraron y produjeron audio para internet. Utilizaron google maps para geo localizar su casa. Generaron mapas conceptuales y diagramas de flujo, colaboraron con presentaciones en la nube, diseñaron una revista electrónica colaborativa, programaron tres aplicaciones móviles con App Inventor. Se generaron seis proyectos educativos: historia sobre Benito Juárez, Etnias Sonorenses, Geografía lugares turísticos, matemáticas geometría de lugares, ciencias cuidado del cuerpo, Geografía Ecosistemas del mundo. El proyecto tuvo continuidad atendiendo en el Centro Educativo Guaymax, donde se dictan clases sobre ciencia, programación y robótica. No se pudo seguir aplicando con la Tablet MX ya que el gobierno dejó de dotar a los estudiantes del siguiente ciclo escolar.

**PALABRAS CLAVE:** Mobile. Learning. Tablets. Educación. Básica. Apps.

## MOBILE LEARNING GUAYMAS: CHANGING EXPECTATIONS ABOUT THE FUTURE OF CHILDREN

**ABSTRACT:** The project has consisted of training 60 fifth and sixth grade children in the use of “TABLET MX” based on the Mobile Learning methodology. It should be noted that the point is to learn how to use the tools installed on the “TABLET MX”, hardware, share information, create multimedia, collaborate with classmates from other schools, learn anywhere at any time. It has been added that every student could create and develop their own apps using App Inventor. All students must attend appointments for supervising, assign internships, make manuals and apps as well within whole 9 sessions, after that, one main event where the project will be presented. The students understand basic cares of the TABLET MX and functions like e-mail, take and send pictures, WIFI, Bluetooth, image edition and geometry tools. They took part of QR codes rally, they established a community, made theirs QR codes and played audios on internet, used google maps to geo locate their houses and made concept maps and flowcharts. They collaborated on cloud presentation, designed a collaborative electronic magazine, and developed three apps mobile using App Inventor. There also were six educational projects, History of Benito Juarez, Ethnic groups in Sonora, Geography of touristic places, Math and Geometry, Body health science, and ecosystems of the world. The scheme will continue at “Centro Educativo Guaymax” where science, programming, and robotics are given. It could not continue to be applied with the Tablet MX since the government stopped providing the students of the following school year

**KEYWORDS:** Mobile. Learning. Tablets. Education. Basic. Apps.

### 1 INTRODUCCIÓN

Los jóvenes cuentan con habilidades digitales para conectarse a internet, comunicarse y acceder a diversidad de archivos multimedia; es importante generar los espacios para que desarrollen dichas habilidades al máximo y enfoquen sus esfuerzos en deberes productivos y no de ocio. El gobierno de México dotó a los centros educativos de laptops (2013) y Tabletas electrónicas (2015) con capacidades necesaria para integrarlas a clase, así mismo se ha instalado una conexión a Internet denominada México Conectado (2015).

A través del Instituto Tecnológico de Sonora en un esfuerzo conjunto entre coordinadores y alumnos, se estableció un plan de acción para aprovechar este recurso, fundamentado en la metodología Mobile Learning (Fundación Telefónica, 2012).

Se presenta la propuesta a los supervisores y jefe de sector escolar Guaymas, Empalme, se designan tres escuelas, 75 alumnos, 18 practicantes, tres coordinadores.

Se diseñan ocho niveles de formación desde el cuidado físico de la Tablet, conseguir información, acceder a multimedia, crear imágenes, practicar con herramientas de geometría, códigos QR, revista electrónica, documentos colaborativos, grabar podcast y videos, geolocalización, crear organizadores gráficos, diseñar aplicaciones y demostrar lo aprendido bajo la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en una muestra pública a padres, docentes, directivos y sociedad en general.

## 2 DESARROLLO

### 2.1 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

Actualmente existe un debate si es la tecnología la que hace hombres más creativos o si son los hombres creativos los que hacen mejores tecnologías; se vive inmerso en la sociedad de la información y el conocimiento, donde la primera hace referencia al crecimiento desmedido de la tecnología, las grandes capacidades de almacenamiento y la velocidad extrema de transferencia de datos. Una sociedad de la información está compuesta por páginas de internet, servicios en línea, canales de video, repositorio de documentos y de imágenes, gestores de audio y cantidad de aplicaciones móviles y web. La sociedad del conocimiento la componen los individuos que apropian estas tecnologías y sacan provecho de ellas para bien propio y de los demás, aquellos que discriminan lo útil de lo que no lo es, quienes pueden hacer negocios, acortar distancias, mejorar sus procesos productivos, obtener ganancias, dar soporte a la salud y a la educación. El concepto de “sociedad de la información”, está relacionado con la idea de la “innovación tecnológica”, mientras que el concepto de “sociedades del conocimiento” incluye una dimensión de transformación social, cultural, económica, política e institucional, así como una perspectiva más pluralista y desarrolladora (Burch, 2003).

### 2.2 TABLET EN EDUCACIÓN

Después de la computadora, la tecnología móvil celular y Tablet, han sido los dispositivos más aceptados en esta sociedad de la información y el conocimiento, por su bajo costo, inmediatez de respuesta, planes de telefonía que les permite estar conectados en casi cualquier lugar, en cualquier momento. Las personas al igual que con la tecnología del ordenador pueden acceder a internet, visualizar videos, consultar noticias, escuchar música y comunicarse en redes sociales, así mismo en educación aumentan las interacciones alumno profesor, como lo señala la Plataforma Proyecta (s/f) mejora el clima en el aula, aumenta la motivación, existe flexibilidad, aprendizaje personalizado, invita al docente a la innovación, beneficia al alumno al tener una herramienta de lectura y búsqueda de información de primera mano. Existen aplicaciones que refuerzan la

creatividad del alumno: pintar, grabar audios, localizar lugares, crear pistas, cuentos y videos, también las hay de ocio, estrategia, simuladores, entre otros que distraen la atención de los alumnos.

## 2.3 MOBILE LEARNING

El crecimiento desmedido e imparable de las tecnologías, las páginas web, el software de computadora y las aplicaciones móviles, han puesto en un dilema a las instituciones educativas, ya que, en la carrera de la sociedad de la información y el conocimiento, crece la innovación tecnológica, la escuela trata de seguirle el ritmo al igual que el gobierno, pero no terminan de diseñarse los sistemas cuando estas tecnologías han sido superadas por otras, más ligeras, ágiles y multitarea. Mobile Learning de Fundación Telefónica propone seis pasos para la integración de los dispositivos móviles a la educación:

1. Compartir materiales
2. Uso de aplicaciones multimedia
3. Apps para publicar y divulgar
4. Trabajar en grupo
5. Colaborar con otras escuelas
6. Aprender en cualquier lugar y cualquier momento

Existen diversas instituciones que han apropiado de esta y de otras maneras el uso del Tablet en la educación, e incluso hay quienes le apuestan como una solución efectiva para el aprendizaje ubicuo, igualar oportunidades y contribuir con los estudiantes con necesidades especiales.

### 2.3.1 Tablet MX

El gobierno de México se ha esforzado por dotar a los estudiantes de 5to. y 6to. Grado de primaria en un principio de Laptops con sistema Linux, para producir ofimática, diseñar imágenes, audio y video con software libre, apoyados en un software pertinente al currículo del grado. Actualmente el sistema educativo se ha preocupado por dotar de tabletas a los estudiantes con sistema de base Android y con aplicaciones instaladas para el diseño de organizadores gráficos, herramientas de geometría, calculadora, aplicaciones con contenido de los libros de texto, notas, grabadoras de audio entre otras.

Los alumnos que se vieron beneficiados son de los estados de Colima, Sonora, Tabasco, Puebla, Distrito Federal y el Estado de México, invirtiendo así \$2,510.1 millones de pesos para este programa. Así mismo las escuelas recibieron cañón proyector, pizarrón blanco, miracast (con el que puedes enviar contenido desde tú móvil al proyector),



servidor y conectividad; las tabletas han sido precargadas con temas de alimentación saludable, uso seguro de la tecnología, cuidado de datos y seguridad personal. Esto es parte de la Estrategia Digital Nacional impulsada por el Presidente Enrique Peña Nieto (Notimex, 2014).

## 2.4 DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN

### 2.4.1 Presentación de la propuesta a Supervisión

A partir de los datos antes presentados y en experiencia de los autores, se propone a la Jefatura de Sector y a tres supervisores de zona la implementación de un programa de innovación tecnológica, a partir del aprovechamiento de las tecnologías con las que cuentan las instituciones educativas de nivel básico. En primera instancia se realiza un conteo de todas las tecnologías con las que cuentan las escuelas de la zona, trabajo dirigido por el Director del Instituto Tecnológico de Sonora Dr. Domingo Villavicencio Aguilar, en coordinación con la Ingeniería en Software y la Licenciatura en Educación de la Institución, donde se realiza un cotejo de aulas de medios, computadoras y conectividad, conociendo así las cantidades y condiciones, el cual pertenece a otro estudio.

Por otra parte, se presenta el proyecto “Mobile Learning Guaymas: Cambiando las expectativas del futuro de los niños”, donde se requieren cinco estudiantes por escuela de cinco instituciones educativas pertenecientes a las zonas escolares de Guaymas, Sonora. A fin de formarlos basados en la metodología del Mobile Learning y aprovechando que ya cuentan con la Tablet MX y la conectividad a Internet. Se les presentó la metodología, las aplicaciones y su función, entre las que destacaron QR Droid, Google Maps, Google drive, Evernote, Skitch, PicsArt, Mindomo, Hangouts, YouTube, soundcloud, google plus, geogebra, audioboom, Mit App Inventor, Flipboard, entre otras. Con la intención de cambiar la expectativa del futuro de los niños, que sepan que pueden hacer uso inteligente de la tecnología para bien de la sociedad y que pueden formarse en una carrera con apoyo de las herramientas tecnológicas. El ideal es invitar a niños que quieran participar y si tienen necesidades económicas, familiares, son los indicados para recibir esta formación como oportunidad en el desarrollo de la competencia tecnológica. Los Supervisores acuerdan dotar a 25 estudiantes por zona, dando un total de 75 estudiantes en lista, aunque en la práctica asistieron 60 en total. El proyecto queda bajo la coordinación de la Lic. Dulce Aldecoa Campos, el Mtro. Víctor Hugo Valenzuela Valencia y el Dr. Domingo Villavicencio Aguilar, siendo así un proyecto de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, el Laboratorio de Tecnología y la Secretaría de Educación. Se determinaron tres escuelas de principio, por cuestiones técnicas se quedaron dos: Francisco Villa y Loreto Encinas, ambas en el área del centro de la ciudad de Guaymas, Sonora, México.

## 2.4.2 Asignación de estudiantes primaria

Los Supervisores indican a los directivos asignar alumnos con los requerimientos antes mencionados. Así mismo notificarles el horario que es sabatino de 9:00 a.m. a 1:00 p.m. y si es necesario los padres pasen por ellos. En primera instancia los Supervisores asignaron las escuelas en donde ellos realizan sus actividades de inspección educativa, sin embargo, se optó por las escuelas que poseen la mejor conectividad.

## 2.4.3 Asignación de alumnos practicantes: diseñadores, aplicadores

La coordinadora de la Licenciatura en Educación asignó a los estudiantes de octavo semestre de la carrera de Educación a fungir en dos papeles, el primero como diseñadores y el segundo como ejecutores del diseño de la planeación. Los diseñadores se reúnen cada jueves a analizar la propuesta de aplicaciones a utilizar en la sesión, fundamentado en el Mobile Learning a fin de desarrollar actividades a ejecutarse el día sábado por los segundos. Se contó con un total de 18 practicantes y un alumno de servicio social.

## 2.4.4 La capacitación

Los estudiantes de diseño en cada sesión de jueves, reciben una capacitación de tres horas en las cuales se le presentan los manuales, las apps, y desarrollan las actividades a ejecutarse citación es otorgada por los coordinadores del proyecto con el fin de que los diseñadores bajen la información a los ejecutores del día sábado.

## 2.4.5 Los manuales

Para cada sesión se desarrolla un manual de curso, donde se ejemplifica paso a paso lo que se va desarrollar en la clase, desde el nombre de la actividad, aplicación a utilizar, instructivo a manera de receta de cómo aplicar la metodología, los resultados esperados y en qué formato lo deben publicar. Ver ejemplo de manual: [http://issuu.com/guaymax/docs/sesi\\_n\\_5\\_colaborar](http://issuu.com/guaymax/docs/sesi_n_5_colaborar)

## 2.4.6 Consideraciones técnicas

Es necesario considerar la infraestructura del aula, espacio suficiente para 25 alumnos por grupo, conectividad de 1 MB por estudiante, coordinador por escuela, alumno responsable que funja como instructor, asistente que apoye las actividades del instructor. Así mismo considerar acceso a los sanitarios, agua para beber, aula refrigerada en tiempo de calor.

## 2.5 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

### 2.5.1 La práctica

Antes de iniciar la sesión fue necesario diseñar el manual de la primera clase, los formatos de registro para los estudiantes de primaria, la lista para los estudiantes de universidad, tomar en cuenta los consumibles, el horario de 9:00 a 11:00 a.m. de clases de 11:00 a 11:30 a.m. de receso y de 11:30 a 1:00 p.m. de clases de nueva cuenta. Tomar en consideración a los padres de los estudiantes, a quién recogen, quién va por ellos, quién se va sólo; que los practicantes tomen el papel de profesores para la ejecución de la clase, desarrollo y cumplimiento de objetivos, control de grupo y apoyo en el desarrollo de evidencias. Distribución de las sesiones por productos y metodología M-Learning.

### 2.5.2 Los Entornos Personales de Aprendizaje

A través del desarrollo de las sesiones se enriquecieron los entornos personales de aprendizaje de los estudiantes. Los cuales son sistemas que ayudan a los estudiantes a tomar el control y gestión de su propio aprendizaje (Gobierno de Canarias, 2011). Apropiando herramientas para obtener información: google Chrome, soundcloud, YouTube, flipboard. Herramientas para construir productos digitales: audioboom, draw on picture, mindomo, draw express, geogebra y herramientas para fortalecer su red personal de aprendizaje: la comunidad de Google Plus, los Hangouts, conocimiento de expertos en electricidad, agua y ciencia.

### 2.5.3 Los conferencistas

Dentro de las actividades para colaborar entre escuelas, logramos conectar la escuela Loreto Encinas de Avilés, con la escuela Francisco Villa, ambas a kilómetros de distancia. La comunicación se logró a través de la herramienta Google Hangout, la conferencia la dio una experta en Electricidad impartiendo la charla a los alumnos de una escuela en persona y a los otros a través de la videoconferencia, haciendo participes a ambos grupos y contribuyendo a la virtualidad.

La siguiente conferencia fue desarrollada por un experto en el uso y cuidado del agua, quien fue director años atrás de la Comisión Estatal del Agua, aquí en la ciudad, repitiendo la misma dinámica. El mismo día y gracias al contacto y la red personal del Mtro. Víctor Hugo Valenzuela, se logró conectar con el Científico Viken Tavitian de Chipre, quien amablemente aceptó brindar unas palabras (en inglés) a los alumnos de la escuela primaria y ejemplificando siete experimentos de física y química en vivo desde el otro lado del mundo. Fue una experiencia gratificante, quedando como recuerdo una de las

expresiones inocentes de los estudiantes al decir: “¿cuándo aparecerán los subtítulos?, es que no le entiendo nada”. Quedando de evidencia la videollamada en youtube a través de hangout: <https://www.youtube.com/watch?v=8YI7rdU2A34>

## 2.6 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

### 2.6.1 La presentación de proyectos

El día cuatro de mayo los estudiantes presentaron seis diferentes proyectos elaborados con apoyo de los practicantes de la licenciatura, entre los que destacaron:

- a. Proyecto Benito Juárez: Aplicación que refleja sus frases célebres, geolocalización de lugares en los que participó o vivió, documento colaborativo de su bibliografía.
- b. Proyecto ecosistemas: podcast sobre ecosistemas, geolocalización de diversos lugares con variados ecosistemas.
- c. Proyecto matemáticas: tomar fotografía y medidas reales a cancha de fútbol de la escuela, dibujar en geogebra a escala, exportar imagen, diseñar aplicación móvil sobre juego “atrapa el balón”.
- d. Proyecto etnias: aplicación que incluye la música de etnia Yaqui, revista colaborativa sobre etnias, presentación colaborativa sobre el tema, organizador gráfico sobre etnias sonorenses.
- e. Proyecto ciencias: app sobre el cuidado del cuerpo, revista colaborativa, presentación para prevención de accidentes.

### 2.6.2 La comunidad

Después de considerar que el blog no es la herramienta más propicia para las publicaciones masivas, se optó por diseñar una comunidad en Google Plus, donde los estudiantes publicaron sus evidencias de cada curso. Publicaban sus imágenes, ligas de internet, documentos compartidos y los categorizan por tipo de contenido. Aquí la liga de la comunidad: <https://plus.google.com/communities/104035748287228933602>

Desgraciadamente Google+ fue dado de baja de la internet en marzo de 2019.

## 3 CONCLUSIONES

Se recomienda realizar un diagnóstico de las condiciones de las aulas y la conectividad, garantizar la asistencia de los participantes, firmando carta compromiso o seguimiento, realizar reunión con padres de familia y presentarles el proyecto para que se comprometan con la universidad y la escuela. Así mismo se aconseja formar a los

estudiantes en la metodología y dotar de las herramientas tecnológicas necesarias para que ejecuten su práctica en el mejor de los escenarios.

Es recomendable realizar un registro correcto y pertinente de los datos de cada estudiante, darle seguimiento, realizar entrevista a futuro sobre su percepción y si sigue aplicando lo aprendido en el curso. Así mismo este es un primer paso para forjarles un camino hasta universidad, fortaleciendo su entorno personal de aprendizaje, cambiando su expectativa del futuro, deseando ser más que un empleado y pensar que pueden ser grandes científicos, tecnólogos, matemáticos o investigadores. Por último, quedan situaciones a resolver como analizar los resultados de asistencia, evaluación cuantitativa de cada producto y proyecto; a fin de presentar datos duros a la comunidad de investigadores y publicar los hallazgos en diversos formatos como libro, ponencia, entre otras.

De tal manera, se espera que esta aplicación sea el primer paso para generar una metodología replicable en diferentes contextos y municipios del estado de Sonora y lograr alfabetizar a los estudiantes en el uso de los dispositivos móviles. Por otra parte, se inicia el Centro Educativo Guaymax que ofrece a la comunidad cursos de ciencia, programación y robótica para niños y jóvenes en campamentos de verano y vacaciones, los cuales siguen la línea del proyecto de generar nuevas generaciones con pensamiento científico.

## REFERENCIAS

Benito, M., García, F., Portillo, J., Romo, J. (2007) Nativos digitales y modelos de aprendizaje: <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-318/Garcia.pdf>

Burch, S. (2003). Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento: <http://www.analfatecnicos.net/archivos/76.SociedadDeLaInformacionY>

Expansión (2014). La SEP entregará más de 700,000 tabletas a alumnos y docentes: <http://expansion.mx/nacional/2014/08/12/la-sep-entregara-mas-de-700000-tabletas-a-alumnos-y-docentes>

Gobierno de Canarias (2011) Entornos Personales de Aprendizaje (PLE): <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/ate/2011/06/30/entornos-personales-de-aprendizaje-ple/>

Plataforma Projecta (s/f) La Tablet en educación primaria: <http://www.plataformaprojecta.org/metodologia/la-tablet-educacion-primaria>

Viñas, M. (2012). Nueve dificultades al adoptar las tablets en el aula: <http://www.totemguard.com/aulatotem/2012/03/9-dificultades-importantes-al-adoptar-tablets-en-el-aula/>

## SOBRE AS ORGANIZADORAS

**M<sup>a</sup> Esther Martínez-Figueira** (esthermf@uvigo.es) - Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Vigo (España), también Licenciada en Psicopedagogía y Diplomada en Educación Infantil por la Universidad de Santiago de Compostela (España). Es profesora Titular de Universidad en el Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Métodos de Investigación de la Universidad de Vigo.

Su docencia actual se reparte en materias vinculadas a la tecnología educativa y practicum de los Grados de Educación Infantil y Primaria, de diferentes másteres de educación y en el Programa de Doctorado Interuniversitario de Equidad e Innovación en Educación. En cuanto a su actividad investigadora, hay que señalar que forma parte del grupo de investigación CIES (Colaboración e Innovación para la Equidad Educativa y Social) de la Universidad de Vigo. Sus principales líneas de investigación giran en torno a la tecnología educativa, innovación tecnológica, innovación educativa, inclusión, formación inicial y continua de la profesión docente, enseñanza universitaria y practicum. Sobre dichas temáticas ha participado como investigadora en varios proyectos nacionales de I+D+i y autonómicos como también ha sido Investigadora Principal en proyectos de investigación e innovación propios de la Universidad. Asimismo, ha impartido ponencias y comunicaciones, así como publicado numerosos artículos, capítulos de libros y autora de monografías referidas a las mentadas temáticas. Puede consultar parte de su publicación en Dialnet, Google Scholar, Researchgate o Scopus.

**Isabel Fernández-Menor** (isfernandez@uvigo.es) - Doctora en Equidad e Innovación en Educación por las Universidades de Vigo, A Coruña, Santiago de Compostela, Oviedo y Cantabria (España). También graduada en Pedagogía por la Universidad de Santiago de Compostela y con un máster en Dificultades de Aprendizaje y Procesos Cognitivos por la Universidad de Vigo (España). Es contratada posdoctoral en el Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Métodos de Investigación de la Universidad de Vigo.

Su docencia se reparte en diversas materias de los grados de Educación Infantil y Primaria tales como “Tutoría y Orientación con las familias”, “Innovación e Investigación didáctica”, “Escuela Inclusiva y Atención a la Diversidad” y “Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación”. En cuanto a su actividad investigadora, forma parte del grupo de investigación CIES (Colaboración e Innovación para la Equidad Educativa y Social) de la Universidad de Vigo. Sus líneas de investigación son la inclusión educativa, los procesos de enganche y desenganche escolar y la tecnología educativa. Participa en proyectos I+D+i nacionales e internacionales y es autora de artículos, capítulos de libro y comunicaciones cuyos trabajos pueden consultarse en Dialnet, Researchgate y Scopus.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Análisis de materiales 89

Apps 80, 102, 106, 134, 156, 157, 159, 160, 161, 163

Aprendizagem ao longo da vida 135, 141, 144, 145, 147, 150, 151, 153

Aprendizaje autónomo 13, 16, 59, 61, 65, 76, 77, 79, 85

Aprendizaje experiencial 77, 79, 80, 81

Arquitectura 59, 60, 61, 63, 65, 66, 69, 140

Aula invertida 77, 80, 82, 86

### B

Básica 12, 14, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 41, 69, 75, 81, 86, 106, 107, 133, 140, 157

### C

Ciencias sociales 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 70, 88, 89, 90, 93, 98

Competencias Docentes en Línea 30

Coronavírus 10, 11, 125, 126, 133

### E

Educación 1, 2, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 41, 42, 44, 57, 58, 60, 69, 71, 72, 78, 79, 86, 88, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 100, 101, 102, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 122, 124, 133, 144, 151, 157, 158, 159, 160, 161, 164

Educación a distancia 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 87

Educación para la ciudadanía 88, 89

Enseñanza a distancia 32, 77

Ensino Fundamental 71, 74, 125, 126, 127

Ensino Remoto 125, 126, 132, 133

Envelhecimento 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 151

Experiencia inclusiva 99

### F

Física 10, 32, 43, 57, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 131, 140, 142, 144, 162

Formação de professores 2, 71

Formación docente 1, 2, 5, 6, 9, 10, 111, 117, 120, 123

## I

Inovação docente 59, 69

Inovação educativa 69, 81, 86, 89, 156, 165

Integração de TIC 111, 114

Inteligência emocional 21, 89, 90, 91, 94, 97, 98

Intencionalidade pedagógica 71

Intervenção 65, 66, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109

## L

Learning 12, 13, 18, 27, 40, 57, 60, 71, 72, 77, 78, 86, 87, 89, 90, 105, 124, 136, 156, 157, 159, 160, 161, 162

Letramento digital e informacional 71, 73, 74

Libreta de Construção 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68

## M

Mobile 156, 157, 159, 160, 161

## P

Perfil clássico 12, 13, 14, 20, 24

Perfil moderno 13

Plataformas Educativas 30, 37, 49, 117, 118, 122

Postgrado 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 25

Práticas docentes 110, 111, 112, 113, 114, 115, 120, 121

Pregrado 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 23, 24, 25

## Q

Química 43, 57, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 162

## R

Razonamiento espacial 76, 77, 79

Resistencia de Materiales 76, 77, 80

## S

Sentido didático y pedagógico 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 120, 121, 122, 123

Simbiosis 12, 13, 14, 18, 19, 23, 26, 28



Software 37, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 64, 99, 100, 101, 102, 103, 109, 159, 160

Software estadístico 40, 44, 46, 47, 48, 51, 52, 56

## T

Tablets 157, 164

TACS 30

TDAH 99, 100, 101, 102, 108, 109

Tecnología educativa 58, 86, 87, 99, 101, 108, 121

TIC 18, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 69, 92, 99, 100, 101, 102, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

TICs 30, 57, 58, 59, 78, 81, 86, 109

## U

Universidades Chilenas 40, 44

Universidade Terceira idade 135

Uso de blog 71, 73, 74

Usos do tempo 135, 138, 142, 148, 149, 151, 152, 153

## V

Videojuegos 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 98, 102



**EDITORA  
ARTEMIS**