

María del Carmen Coronado Gallardo • Rafael Morales Gamboa • Adriana Yelila Ávila Moreno

Coordinadores

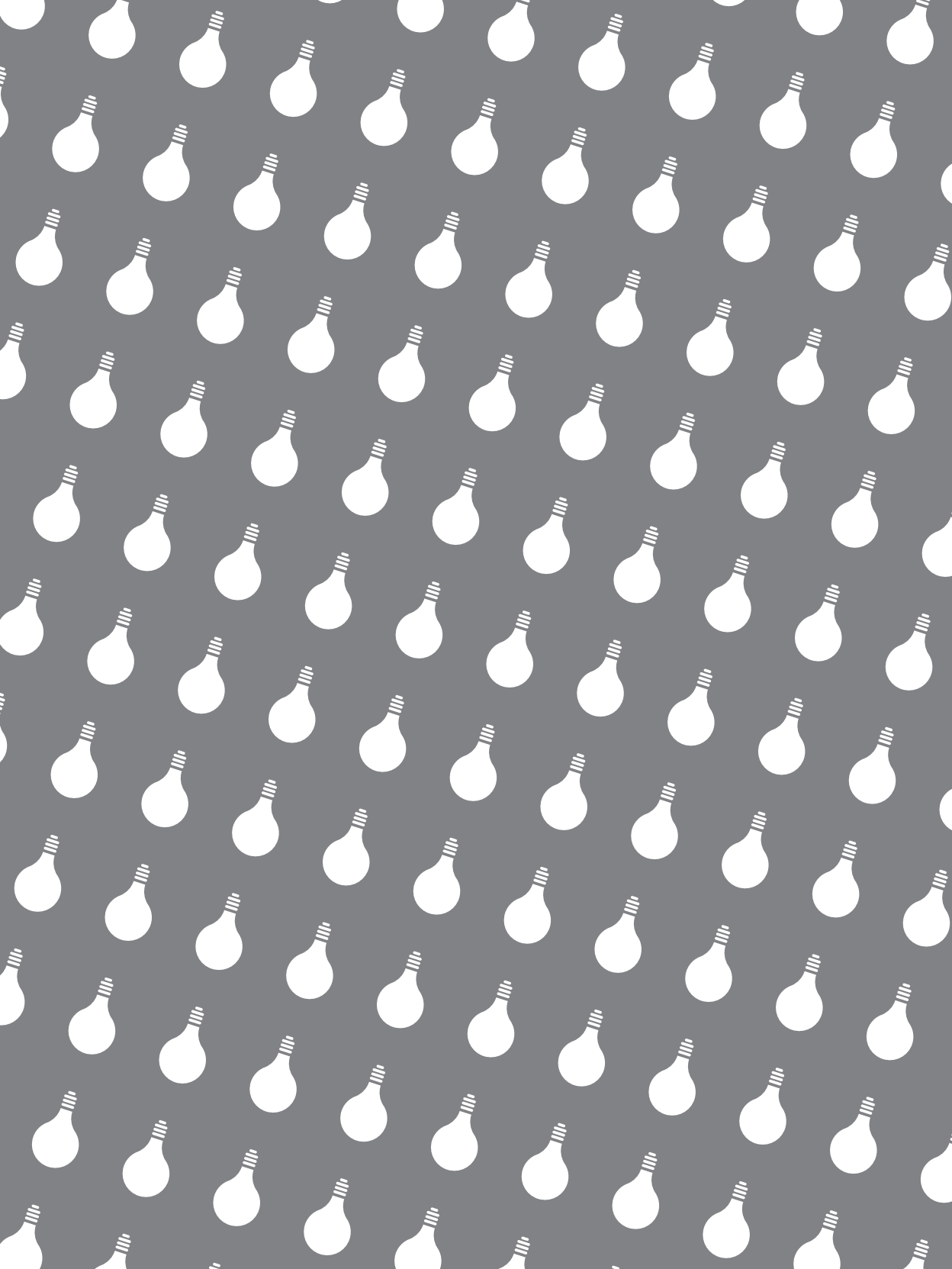
Escenarios creativos para la educación

Tomo 2



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria de Jalisco

UDGVIRTUAL®



ESCENARIOS CREATIVOS PARA LA EDUCACIÓN

TOMO 2



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria de Jalisco

Miguel Ángel Navarro Navarro
Rector General

Carmen Enedina Rodríguez Armenta
Vicerrector Ejecutivo

José Alfredo Peña Ramos
Secretario General

UDGVIRTUAL®

María Esther Avelar Álvarez
Rectora

Jorge Alberto Balpuesta Pérez
Director Académico

Gladstone Oliva Íñiguez
Director de Tecnologías

María del Consuelo Delgado González
Directora Administrativa

Laura Topete González
Jefa de la Unidad de Promoción

María Gabriela Padilla Salazar
Coordinadora de Recursos Financieros

Angelina Vallín Gallegos
Coordinadora de Recursos Informativos

Alicia Zúñiga Llamas
Responsable del Programa Editorial

María del Carmen Coronado Gallardo

Rafael Morales Gamboa

Adriana Yelila Ávila Moreno

(Coordinadores)

ESCENARIOS CREATIVOS PARA LA EDUCACIÓN

TOMO 2

México

2018



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria de Jalisco

 UDBGVIRTUAL®

Primera edición, 2018



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria de Jalisco

D.R. © 2018, Universidad de Guadalajara
Sistema de Universidad Virtual
Avenida de la Paz 2453, Col. Arcos Vallarta
CP 44140, Guadalajara, Jalisco
Tel. 3134-2208 / 3134-2222 / 3134-2200 / ext. 18775
www.udgvirtual.udg.mx

 UDBGVIRTUAL®

es marca registrada del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta publicación, su tratamiento informático, la transmisión de cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros medios, sin el permiso expreso del titular del copyright.

ISBN 978-607-547-077-1 (colección, versión electrónica)

ISBN 978-607-547-079-5 (tomo 2, versión electrónica)

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

ÍNDICE

Presentación	9
SECCIÓN 2. TRANSFORMACIÓN DE ENTORNOS Y PRÁCTICAS	
EDUCATIVAS POR INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA DIGITAL	11
Rafael Morales Gamboa	
Capítulo 1. SEIVOC: desarrollo de una herramienta en línea para la orientación vocacional.....	17
Gabriela Velázquez Orrostieta, Sandra Pilar García Sánchez, Jaime David Rico Malfavon, Omar Rangel Rivera	
Capítulo 2. Educación-tecnológica-emocional-ATIVV: planteamiento de un sistema educativo de gestión inteligente mediante inteligencia artificial para el concepto <i>smart city</i>	57
Jesús Moisés Genaro Cerón Alejandro	
Capítulo 3. La analítica para el aprendizaje y los retos para la interpretación social: visualización de datos como herramienta de estudio de condiciones socio-académicas.....	81
Ismene Ithaí Bras Ruiz	
Capítulo 4. Guadalazadar Booktuber	111
Caterina Cardona Cánaves	
Capítulo 5. Las competencias del profesor universitario en los entornos tecnológicos de información y comunicación	133
José Manuel Gómez Goitia	

SECCIÓN 3. INNOVACIÓN EN LAS INSTITUCIONES, LOS SUJETOS Y LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE.....	151
Adriana Yelila Ávila Moreno	
Capítulo 1. Desafíos en educación superior: la práctica creativa a través de medios digitales.....	157
Erika Patricia Álvarez-Flores, Reyna Isabel Ochoa Landín, Karina Margarita Coterero Moreno	
Capítulo 2. SINADEP. Una propuesta innovadora para la formación y superación profesional docente	183
Mercedes Guadalupe Limón Sánchez, Baltazar Contreras Durán, Jorge Antonio Alfaro Rivera	
Capítulo 3. Reduciendo distancias en la educación virtual, la mediación como herramienta para reducir la deserción	201
Laura Alicia Cabello Barocio, Mónica Eunice Ortega Gómez, María Josefina López Arreguín	
Capítulo 4. Elementos componentes de un modelo de comprensión lectora para futuros docentes.....	219
Daniel Cantú Cervantes	
Capítulo 5. Redes sociales en la formación inicial: el caso de la ENSEP	243
Baltazar Contreras Durán, Gabriela del Rosario Aquino Pech, Josué González Galán, Gustavo Reyes Sandoval	
Capítulo 6. Marketing en la era digital: entendiendo nuevos mercados para las instituciones de educación superior.....	265
Adán Sinohé Sánchez Rodríguez	
Capítulo 7. ¿Cómo las IES pueden brindar respuestas a los desafíos de la educación superior que se presentan en México y Latinoamérica?	301
Arturo Amaya Amaya, Daniel Cantú Cervantes	
Sobre los autores	321

PRESENTACIÓN

Escenario es el lugar en el que se desarrolla un suceso. Se define también como un conjunto de circunstancias que rodean al acontecimiento. Un escenario se construye, es producto de diseño. El término escenario nos remite al trabajo creativo.

Titular este libro como “escenarios creativos” parece casi una redundancia, pero se ha querido destacar la necesidad de pensar el espacio y la acción educativa enfocando los problemas persistentes como desafíos.

Se presenta una selección de modelos y experiencias transformadoras de entornos y prácticas educativas por la mediación tecnológica, resultado del encuentro de gestores, investigadores y formadores en torno al tema de la creatividad y la innovación en la educación.

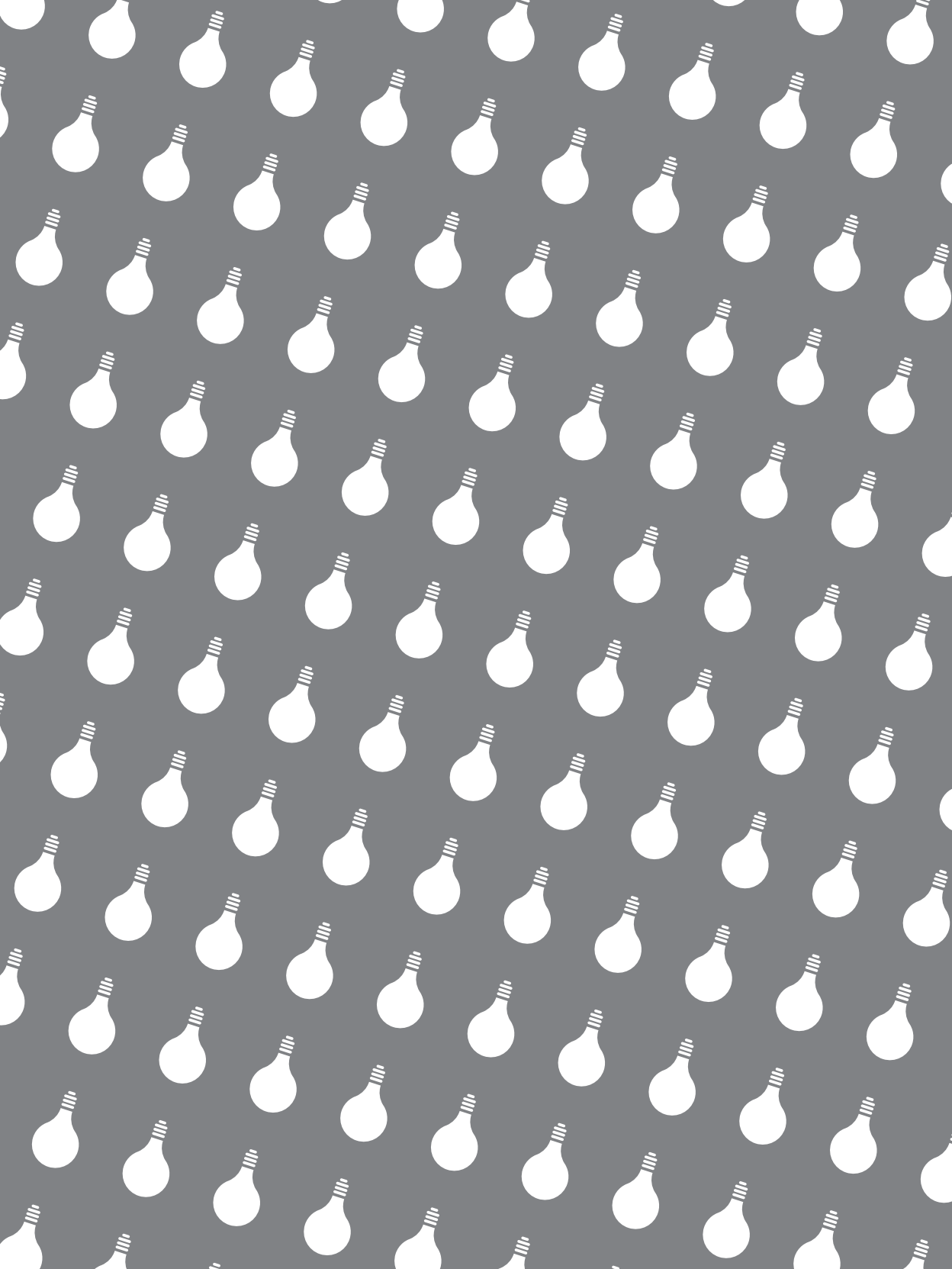
El libro se ha organizado en dos tomos que presentan tres secciones: el tomo 1 integra la primera sección, la cual agrupa propuestas en torno a la creatividad curricular, el diseño educativo y la investigación sobre los perfiles de los aprendientes para atender sus necesidades de manera diversificada.

El tomo 2 contiene las secciones segunda y tercera. La segunda sección incorpora trabajos en los que la tecnología digital constituye el motor de la transformación de entornos y prácticas educativas; mientras que la tercera sección presenta la innovación como estrategia, es el objeto de reflexión desde una perspectiva ecosistémica: se considera el plano institucional, el de la formación docente y el de los procesos de aprendizaje.

María del Carmen Coronado Gallardo
Rafael Morales Gamboa
Adriana Yelila Ávila Moreno
Universidad de Guadalajara

SECCIÓN 2

Transformación de
entornos y prácticas
educativas por incorporación
de tecnología digital



TRANSFORMACIÓN DE ENTORNOS Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS POR INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA DIGITAL

Rafael Morales Gamboa

En una época caracterizada por los cambios constantes en los estilos de vida, particularmente en lo que concierne al trabajo y al estudio, consecuencia del desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y la comunicación digitales y de la miríada de maneras en que nos hemos aproximado a ellas y hemos construido nuestro *modus vivendi*, ser creativos e innovadores deja de ser propio de unos cuantos y se convierte en una condición necesaria para vivir en una sociedad digitalizada. Cada uno de nosotros, desde su condición y perspectiva, a su manera y con sus intereses y objetivos propios, necesita ser creativo e innovador para adoptar una postura frente a las tecnologías digitales y ajustarla constantemente mientras el cambio acelerado continúa.

En el ámbito educativo, caracterizado por una actitud conservadora frente a la irrupción tecnológica, explicable por el tesoro que cultiva (Delors, 1996), gran parte del trabajo creativo e innovador en este contexto sociotecnológico ha consistido en buscar, diseñar, operar y evaluar maneras de incorporar las tecnologías digitales a los procesos educativos, las cuales han variado en cuanto a los procesos específicos a atender, los usos que se proponen por los distintos actores

educativos, las modificaciones de las relaciones entre estos actores e incluso los ajustes a los objetivos de la educación en general, consecuencia de la observación de las transformaciones sociales que estamos viviendo, de lo que se prevé y de lo que se desconoce.

Así, Gabriela Velázquez, Sandra P. García, Jaime D. Rico y Omar Rangel, en el capítulo SEIVOC: Desarrollo de una herramienta en línea para la orientación vocacional, nos presentan la aplicación de las tecnologías digitales para mejorar el proceso de orientación vocacional en educación media superior, mediante el desarrollo de una herramienta para ser usada por los estudiantes vía internet. Los autores comentan que el uso de la tecnología digital en este caso permitió ir más allá de ofrecer a los estudiantes un cuestionario para bosquejar sus perfiles vocacionales: les abrió un espacio para explorar una variedad de opciones para continuar sus estudios, las características principales de cada una e iniciar o reforzar la toma de decisiones al respecto.

Un caso similar presenta el capítulo Educación-tecnológica-emocional-ATIVV: planteamiento de un sistema educativo de gestión inteligente mediante inteligencia artificial para el concepto *smart city*, de Jesús Moisés Genaro Cerón Alejandro, donde se evidencia el diseño de alto nivel de un entorno digital inmersivo que permite a los estudiantes tener experiencias sensoriales que dan soporte y significado a sus aprendizajes, al mismo tiempo que facilita a docentes y administradores acceder a información detallada acerca del proceso de aprendizaje del estudiante que se generó al hacer uso de técnicas de inteligencia artificial, y realizar así una gestión integrada de los procesos de aprendizaje en las instituciones educativas, con el concepto de ciudades inteligentes (*smart cities*).

El capítulo La analítica para el aprendizaje y los retos para la interpretación social: la visualización de datos como herramienta de estudio de condiciones socio-académicas, de Ismene Ithaí Bras Ruiz, presenta una exploración del uso de las capacidades de las tecnologías digitales para la representación gráfica de información, la cual es obtenida mediante el análisis de grandes volúmenes de datos acerca del comportamiento de los estudiantes en los entornos digitales de aprendizaje, utiliza técnicas estadísticas y de inteligencia artificial. Esta representación

se crea fácil y rápidamente y se modifica de la misma manera, de modo que extiende las capacidades mentales de los docentes y administradores para percibir patrones en el desempeño de los estudiantes a lo largo de sus estudios.

Caterina Cardona Cánaves presenta, en Guadalazadar booktuber, el uso de internet para apoyar el aprendizaje de una segunda lengua (catalán) mediante la interconexión de dos grupos de estudiantes de países distintos, Croacia y México, que fungieron como prosumidores de videos en línea sobre literatura catalana, con la producción y revisión de videos de los estudiantes del otro país y en la participación de la discusión colectiva en torno a la literatura y lengua catalanas. Como resultado, se observó una suerte de inmersión digital en la segunda lengua y el consecuente aprovechamiento en el aprendizaje de la misma, así como una transformación de la práctica educativa tradicional, con el debilitamiento de los roles de maestro y alumno y la conformación de una estructura más horizontal de comunicación a través de los medios digitales.

En contraste con los casos anteriores, donde se hacen propuestas concretas de incorporación de las tecnologías digitales a los procesos educativos, José Manuel Gómez, en su capítulo Las competencias del profesor universitario en los entornos tecnológicos de información y comunicación, observa en qué condiciones se encuentran los docentes que emplean la tecnología digital en su práctica educativa con respecto a las competencias que han logrado desarrollar para hacer un uso efectivo de las tecnologías digitales para alcanzar sus objetivos.

En síntesis, en esta sección se explora la creatividad y la innovación en la educación, fundamentalmente a través de la transformación del entorno educativo con la incorporación de la tecnología digital y la modificación de las prácticas para sacar ventaja de las características de esta, entre las que destacan su capacidad de representación flexible y procesamiento de información, de automatización de dicho procesamiento, de habilitación de nuevos roles como el de prosumidor y de interconexión global. Una exploración en la cual el rol del docente se transforma de diversas maneras, así como la organización de sus interacciones con los estudiantes, con la obligación de reflexionar en torno a las competencias que el docente debe desarrollar para participar proactivamente en la digitalización del entorno y la práctica educativa.

Referencias

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: UNESCO. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF

CAPÍTULO 1

SEIVOC: DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA EN LÍNEA PARA LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL

Gabriela Velázquez Orrostieta

Sandra Pilar García Sánchez

Jaime David Rico Malfavon

Omar Rangel Rivera

Introducción

Las instituciones de educación superior (IES) del siglo XXI enfrentan los retos de cubrir la demanda educativa, evitar la deserción y el rezago escolar (Martínez, 1999), así como de formar profesionales y prepararlos para el mundo laboral, no solamente en conocimientos académicos o técnicos, sino también en lo referente a competencias situacionales (Cobo, 2013), de tal manera que la educación sea integral. No obstante, entre las dificultades que tienen las IES para afrontar con éxito su misión, se encuentran la masificación de la educación (Mendoza, 2015) y la heterogeneidad de los jóvenes, quienes debido a sus antecedentes culturales y escolares no cuentan con las habilidades de aprendizaje requeridas para cursar estudios que exigen cierto rigor académico (Moreno, 2003), así como factores de orden individual, familiar y social que obstaculizan la permanencia escolar y la eficiencia terminal de los estudiantes del nivel superior.

En este entramado de factores, las necesidades de orientación que presentan algunos estudiantes al ingresar al nivel superior también juegan un papel importante,

debido a la falta de información sobre oferta educativa, el desconocimiento de sus aptitudes e intereses, la falta de motivación al estudio y deficientes habilidades para la toma de decisiones –por mencionar solo algunas–; de no ser atendidas pueden interferir con su permanencia escolar y su desempeño académico (Merino, 1997; Márquez y Mayorquín, 2003; Febles *et al.*, 2009).

Particularmente en América Latina y el Caribe, en lo relativo a la eficiencia terminal, según datos del Banco Mundial, alrededor de la mitad de la población de 25 a 29 años que comenzó la educación superior en algún momento no finalizará sus estudios. En México, la tasa de graduación es de 65% (Ferreya *et al.*, 2017). Por su parte, Celis (2001) va más allá, al plantear que en cada ciclo escolar en la UNAM, aproximadamente un 10% de los alumnos de primer ingreso presenta dificultades en su adaptación y desempeño escolar, y más de la mitad de ellos deserta en el primer año.

Por otra parte, entre los jóvenes matriculados en las IES se identifica un desequilibrio en la selección de áreas y carreras. Están como ejemplo algunas de las universidades públicas más importantes del país: en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el ciclo escolar 2016-1,¹ ingresaron por primera vez 45 885 alumnos. De cada 100 alumnos, 37 ingresaron a una carrera del área social, 29 a una de ciencias biológicas y de salud, 21 a ciencias físico-matemáticas y 12 a humanidades y artes. Las carreras con mayor número de alumnos inscritos fueron Derecho 9.51%, Psicología 6.15%, Contaduría 5.55%, Administración 5.06%, Medicina 5.02%, Arquitectura 4.14%, Economía 3.72%, Cirujano dentista 3.4%, Biología 2.98% y Pedagogía 2.81% (Bartolucci *et al.*, 2017).

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) por tradición ofrece formación académica en ciencias y, en consecuencia, gran parte de sus alumnos se encuentran inscritos en carreras del área físico-matemática; destaca la carrera de Medicina, del área químico-biológicas y la salud, que cuenta con 7 322 alumnos inscritos, número superior a su carrera de mayor matrícula que es Ingeniería Civil, la cual registra 6 011 estudiantes (IPN-SGE, 2017). La carrera de Administración en la Universidad

¹ Período que comprende agosto-diciembre de 2015.

Autónoma Metropolitana, en el año 2016, tuvo 32% de los alumnos matriculados en el área de las ciencias sociales; la carrera de Medicina registró 30% de la matrícula del área de las ciencias biológicas y de la salud; mismo porcentaje alcanzado por Arquitectura; Diseño y Comunicación gráfica captó 28%, ambas del área de las humanidades y artes. Después se ubica Psicología, del área de sociales, con 19% y finalmente la carrera de Ingeniería en computación con 19% de los alumnos matriculados del área de ciencias físico-matemáticas (UAM, 2017).

En relación con la demanda de ingreso, también se concentra en ciertas carreras. En la UNAM, al menos en los últimos seis años, las opciones educativas más solicitadas han sido Medicina, Derecho, Psicología, Administración y Arquitectura; se mantuvo en el mismo orden a pesar de que la institución cuenta actualmente con 122 licenciaturas. Tan solo la opción de Medicina registró el mayor número de aspirantes por concurso de selección en 2017; de un total de 210 884 aspirantes a sistema escolarizado, 29 524 (14%) jóvenes la solicitaron como opción de ingreso (UNAM-DGAE, mayo 2017; UNAM-DGAE, agosto 2017).

Con respecto al porcentaje de alumnos graduados, en México, 44.7% de los estudiantes de educación superior egresa de alguna carrera de ciencias sociales, 21.3% de ingeniería industrial y construcción, 12.5% de educación, 9% de salud o bienestar, 5.5% de ciencias, 4.4% de humanidades y artes, 1.7% de agricultura, 0.7% de servicios y 0.1% corresponde a otras. Pareciera que esta situación es general en América Latina y el Caribe, en donde se gradúa un porcentaje menor de científicos y un porcentaje mayor de maestros y de personas que estudian Administración de Empresas, Derecho y otras ciencias sociales (Ferreya *et al.*, 2017).

Como puede concluirse a partir de los datos presentados, es evidente que solo en algunas carreras se concentra la matrícula a nivel superior, tanto en México como en América Latina. Como lo han reconocido otros autores, existe una concentración de la demanda y la oferta en carreras sociales y económicas administrativas, así como en opciones tradicionales como Derecho y Medicina. Este exceso de matrícula en ciertas áreas disciplinares tendrá a su vez niveles elevados de saturación en el mercado de trabajo (Camarena y Velarde, 2010; De Vries *et al.*, 2011; Márquez, 2011) que contribuye al desempleo profesional, resultado de una mayor

competencia en un contexto de mayor exigencia de calidad (Rama, 2013). La literatura menciona que la educación superior se vincula poco con el empleo productivo y que las universidades deberían concentrarse en disciplinas como la ingeniería y la tecnología (Sueyoshi y Rangel, 2016); o bien atender otras como la ciencia, la investigación o la agronomía (Escamilla, 2014). Por lo tanto, a pesar de su expansión, la educación superior tendrá que favorecer a los miles de jóvenes que egresan de sus instituciones para que encuentren un empleo.

Como puede deducirse, la desigualdad entre la oferta y demanda de ciertas profesiones podría contribuir a las dificultades de inserción laboral que menoscaban el cumplimiento de los objetivos de la educación superior. Por eso es importante desarrollar estrategias de intervención que promuevan que los estudiantes que aspiran y que ingresan al nivel superior vinculen sus expectativas sobre su desempeño académico con sus recursos personales y con las exigencias reales del entorno universitario, así como con las demandas de los escenarios laborales futuros (Febles *et al.*, 2009).

De esta forma, la orientación vocacional se encuentra entre las acciones que pueden coadyuvar no solo en abatir la deserción escolar, reprobación, cambios de carrera y baja eficiencia terminal (Barroso-Tanoira, 2014; Rodríguez y Hernández, 2008), sino que puede contribuir a que los alumnos conformen un proyecto de vida en el que contemplen tanto sus características personales y su filosofía de vida, así como la influencia de variables sociales y económicas que impactan los mercados de trabajo y que conforman el contexto en el que ejercerán la profesión elegida.

La orientación vocacional en la UNAM

En consideración con la orientación educativa, la cual integra un conjunto de estrategias que brindan a las personas herramientas para estructurar un proyecto de vida (Celis, 2001), la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Dirección General de Orientación y Atención Educativa (DGOAE), atiende

las necesidades de la comunidad estudiantil durante su trayectoria escolar en los ámbitos de orientación educativa, becas, servicio social y bolsa universitaria de trabajo para favorecer su formación integral. En materia de orientación educativa, incluye los ámbitos personal, académico, vocacional, profesional, así como las modalidades masiva, grupal o individual.

En la modalidad masiva, la DGOAE apoya la toma de decisiones vocacional de los alumnos de bachillerato de la UNAM y de escuelas públicas y privadas, a través de la exposición anual de orientación vocacional Al encuentro del mañana; asimismo organiza para el bachillerato UNAM el evento El estudiante orienta al estudiante, la Jornada Universitaria y la aplicación del examen de aptitudes e intereses vocacionales PRONAM-II e INVOCA. A nivel grupal, en el Centro de Orientación Educativa (COE, DGOAE-UNAM) se imparten talleres de Elección y Cambio de Carrera; y a través del Departamento de Orientación Especializada (DOE, DGOAE-UNAM) se ofrece atención personalizada. En estas dos últimas modalidades el servicio está abierto al público en general.

Los bachilleratos de la UNAM cuentan con la presencia de la orientación educativa: en la Escuela Nacional Preparatoria² (ENP) como asignatura curricular en el 1º y 2º año y en el Colegio de Ciencias y Humanidades³ (CCH) como servicio de psicopedagogía. A pesar de estos esfuerzos institucionales, existe una parte de la población estudiantil de bachillerato que no ha cubierto sus necesidades de orientación para la elección de carrera. Por ejemplo, entre los usuarios del DOE, ubicado en Ciudad Universitaria, 57% de los usuarios son alumnos de bachillerato UNAM; de estos, 84.7% solicitan apoyo en la elección de carrera.

Además, 69.4% de los alumnos de licenciatura, en su mayoría de la UNAM (91.2%), solicitan asesoría para realizar un cambio de carrera, debido a que presentan problemas vocacionales que no resolvieron en el bachillerato⁴ (UNAM-DGOAE, 2017). El gran tamaño de la matrícula del bachillerato en la UNAM dificulta ofrecerles un servicio personalizado que les permita resolver sus dudas oportunamente

² Integrado por nueve planteles.

³ Integrado por cinco planteles.

⁴ Datos sobre una población de 7 000 alumnos.

y tomar decisiones vocacionales informadas y asertivas. En el ciclo escolar 2016 los alumnos en época de hacer una decisión vocacional ascendieron a 76 472, de 2º y 3º año, de los cuales 27 710 ingresaron a una de las licenciaturas de la UNAM por pase reglamentado (UNAM-DGPL, 2017), para lo cual potencialmente requirieron apoyo en su elección profesional.

Tecnologías de la información y comunicación en orientación educativa

En estas circunstancias y considerando la importancia de la asesoría vocacional para una toma de decisiones informada, argumentada y analizada, se toma en cuenta que las tecnologías de la información y comunicación son una alternativa para aspirar a una orientación digital que salve las barreras de tiempo y distancia; se vuelven accesibles a una gran cantidad de estudiantes. En este sentido, son ampliamente conocidos los diversos programas que se utilizan en la actualidad como soporte de la intervención orientadora en países como Estados Unidos, Canadá y España (Parras *et al.*, 2009).

En el caso de México, se identifica el esfuerzo de la Secretaría de Educación Pública, que automatizó un test de autopercepción de aptitudes e intereses vocacionales para estudiantes que desean ingresar a la educación superior (SEP, 2017); el de la Universidad Autónoma de Nuevo León, que implementó un cuestionario de intereses vocacionales (UANL, 2017), y entre los desarrollos tecnológicos más recientes podemos identificar una aplicación móvil para la evaluación de intereses y aptitudes del Instituto Tecnológico de Colima (Larios y Farías, 2015).

En el ámbito privado, algunas universidades se apoyan en pruebas de orientación vocacional desarrolladas por empresas privadas, por lo que algunas escuelas comparten una misma prueba (UVM, 2017; UNITEC, 2018). Estas herramientas, con base en los intereses o aptitudes manifestados por el estudiante, proporcionan al alumno una lista de alternativas profesionales, pero las carreras que se presentan suelen ser numerosas e incluso incongruentes entre ellas, debido a que provienen

de distintos campos del conocimiento. Algunas proporcionan una interpretación por cada escala, generan una confusión de resultados, o bien una incompreensión de ellos. Una característica que comparten estas automatizaciones es que carecen de una integración de los resultados y de una articulación con un proceso de toma de decisiones vocacional integral, por lo que estos esfuerzos se orientan hacia el reemplazo y la amplificación de instrumentos de orientación vocacional (Huges *et al.*, 2006) que carecen de un enfoque psicopedagógico sólido.

En relación con la UNAM, es importante enfatizar que para hacer accesible la información científica y cultural, la institución ha hecho uso de recursos tecnológicos; sin embargo, en el tema de orientación vocacional solo se han implementado aplicaciones de información de su oferta educativa de nivel licenciatura, como Mi elección de carrera y oferta UNAM (UNAM-DGTIC, 2017), que no ofrecen una estrategia dirigida al proceso de toma de decisiones vocacionales. Por su parte, la DGOAE ha desarrollado dos cursos de orientación vocacional a distancia, a través de la plataforma Moodle y de sesiones televisivas con asesoría a distancia, con el objetivo de brindar herramientas para la elección de carrera y la estructuración de un proyecto de vida; sin embargo, estos cursos tuvieron una temporalidad y una caducidad en los contenidos.

En el presente trabajo, el desarrollo de la propuesta del Sistema de Exploración de Intereses Vocacionales en Línea (SEIVOC), además de considerar el gran potencial que tienen las TIC (sus posibilidades de crear, almacenar, recuperar y transmitir información de forma rápida y en gran cantidad, permitiendo la combinación de diferentes tipos de multimedios), se fundamentó en una metodología pedagógica que permitiera el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje propuestos. Se buscó que el sistema no fuera solamente un producto informático que reemplazara el funcionamiento de un método instruccional en un proceso de aprendizaje replicándolo de forma computarizada, sino que incrementara su eficiencia y productividad deviniendo en la innovación de lo que se hace en lápiz y papel; favorece a su vez los procesos cognitivos del estudiante que le permiten aprender significativamente dentro y fuera de los escenarios institucionales. De esta forma, el objetivo fue promover la autonomía y autorregulación del alumno en el uso de la tecnología como elemento

útil de su proceso de aprendizaje y en la búsqueda de soluciones ante problemas de distintas áreas de su vida (Rivas *et al.*, 2005).

En correspondencia con esto, el modelo “RAT” (reemplazo, amplificación y transformación,) de Hughes *et al.* (2006) propone no solo quedarse en el nivel de “sustitución”, sino transformar el uso de las TIC en la educación al tomar en cuenta una dimensión instruccional, el proceso de aprendizaje del estudiante y las metas que se persiguen a través del currículo, de tal manera que la actividad tecnológica devenga en una actividad formativa para el alumno (Moya, 2013). Siemens (2013), a través de la teoría del conectivismo, concibe al aprendizaje como conocimiento accionable que puede residir en una base de datos u organización que integra información especializada y, por tanto, la conexión entre las mismas facilita el aprendizaje continuo y permite tomar decisiones oportunas acorde con los cambios que se registran en el contexto presente y futuro.

Sistema de Exploración de Intereses Vocacionales en Línea

Ante la necesidad de incrementar la eficacia de los servicios de orientación vocacional en el bachillerato de la UNAM, se propuso el desarrollo del Sistema de Exploración de Intereses Vocacionales en Línea (SEIVOC), auspiciado por el Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME), de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM, en la convocatoria 2016.

Para llevar a cabo este proyecto, se conformó un equipo interdisciplinario integrado por cuatro académicos. La propuesta teórica y el planteamiento psicopedagógico del sistema estuvo a cargo de dos académicas, psicólogas, con experiencia en el área de orientación educativa, quienes al estar en contacto con las necesidades de la población de bachillerato, tanto de la UNAM como de otros sistemas públicos y privados, identificaron la necesidad de plantear la estructura de un sistema integral en línea de ayuda vocacional que promoviera en el estudiante el autoconocimiento,

la autonomía y autorregulación en la toma de decisiones vocacionales. El desarrollo tecnológico de la propuesta estuvo a cargo de dos académicos de la Licenciatura en Informática cuya formación y experiencia en programación de sistemas computacionales, manejo de redes y bases de datos permitió concretar e implementar el sistema en línea. Cabe mencionar que se contó también con la participación de dos alumnos becarios, uno de la carrera de Informática y otro de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, quienes apoyaron la programación del sistema.

El SEIVOC se basa en un enfoque integral de la toma de decisiones vocacional, brinda las primeras herramientas a los estudiantes para iniciar su elección de carrera. En lugar de ofrecer al alumno un resultado ambiguo de una lista amplia, contradictoria y poco clara acerca de su grado de ajuste con varias carreras, o bien, un resultado puntual de una carrera específica, que generalmente guarda poca relación con sus expectativas, el SEIVOC busca elicitarse procesos cognitivos que permitan al estudiante ponderar sus alternativas vocacionales y reflexionar acerca de ellas con una perspectiva de futuro (Lent y Brown, 1994; Rivas, 1988, 1995, 2003, 2005). Por tanto, la elección de una carrera se concibe como un proceso conformado por varias facetas o elementos, donde el SEIVOC es un andamio que permite al alumno iniciar tal proceso o contar con los recursos básicos que lo pueden apoyar.

Como fundamento teórico, el presente trabajo consideró, desde el enfoque psicopedagógico, la teoría social cognitiva de la elección de carrera (Lent y Brown, 1994), que concibe la formación de los intereses vocacionales en función de la experiencia que adquiere el estudiante a lo largo de su vida con diversas actividades en las que se percibe autoeficaz para ejecutarlas con éxito; de esta manera se explica por qué los intereses promueven que la persona se plantee metas, intenciones, planes o aspiraciones en relación con la elección de una profesión que lo llevan a actuar para conseguirlos. Desde el punto de vista del proceso de asesoramiento vocacional, el SEIVOC, de acuerdo con la aproximación “integrativa” de Hartung (2005) y Rottinghaus *et al.* (2015), planteó la consideración de aspectos cuantitativos, como la aplicación de un cuestionario de exploración de intereses vocacionales, y aspectos cualitativos, tales como materiales de apoyo y actividades focalizadas a las necesidades del estudiante cuya intención es que el alumno

cambie su postura: ser un receptor pasivo del resultado de una prueba. Se espera promover que el estudiante haga algo con relación a sus resultados: que busque, reflexione y se pregunte, etcétera. De esta forma, en la construcción del SEIVOC se consideró que, además de la aplicación de pruebas, se deben implementar intervenciones cualitativas para favorecer que el estudiante clarifique sus metas, las posibles barreras para llegar a ellas y los apoyos con los que cuenta. En lugar de posicionar al sistema como el experto que declara por medio de un test lo que debe elegir el alumno, se acentúa el proceso del alumno a fin de favorecer su autonomía y autorregulación para llevar a cabo la elección vocacional. De ahí que el SEIVOC se proponga como un andamio que puede generar procesos cognitivos asociados con ponderar y reflexionar, que coadyuvan a que el estudiante le dé significado a sus opciones educativas y a que utilice la información obtenida para responder a la demanda de su entorno escolar: la decisión vocacional.

Para la estructuración del SEIVOC se tomó como base el cuestionario de intereses vocacionales del maestro Luis Herrera y Montes, construido en 1960 (Villegas y Varela, 2009). Este cuestionario se usa actualmente en diferentes espacios educativos de México, debido a que es uno de los pocos instrumentos construidos en nuestro país que toma en cuenta las variables culturales propias de nuestra región. De la época en que fue construido hasta nuestros días, el cuestionario ha mostrado ser de gran utilidad en la asesoría vocacional de jóvenes de nivel medio superior y superior.

Para comprobar su validez, Villegas y Varela (2009) utilizaron como criterio externo el inventario de preferencias vocacionales de Kuder y se encontró que las diez escalas que lo forman correlacionan significativamente al .001. Para contar con datos de su confiabilidad obtuvieron el coeficiente de consistencia interna a través del método de división por mitades con un valor de 898. El instrumento está compuesto por un cuestionario de aptitudes y otro de intereses. Para fines de este proyecto, solo se tomó en cuenta el de intereses.

El cuestionario de intereses integra 60 preguntas que conforman 10 escalas que exploran el grado de interés del alumno en las actividades que se le proponen; a cada escala le corresponde una clave numérica, un nombre y una sigla, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Escalas de intereses vocacionales

Clave numérica	Nombre y sigla de escala		Clave numérica	Nombre y sigla de escala
1	Servicio Social (SS)		6	Organización (OG)
2	Ejecutivo Persuasivo (EP)		7	Científico (CT)
3	Verbal (V)		8	Cálculo (CL)
4	Artístico Plástico (AP)		9	Mecánico Constructivo (MC)
5	Musical (MS)		10	Aire Libre (AL)

Fuente: escalas de grado de interés del cuestionario de intereses vocacionales Herrera y Montes, tomado de Villegas y Varela (2009). Documento de trabajo interno. DGOAE-UNAM.

Para la interpretación, el autor define cuatro niveles de interés, de 0-25%, de 26-50%, de 51-75% y de 76-100%, y dos tipos de interpretación: por escala única y combinando dos escalas.

Para el cálculo de los niveles de interpretación, los puntajes brutos se convierten en porcentajes y se grafican; para la interpretación de resultados solo se consideran los intereses posicionados por encima de 50%. La interpretación por escala única corresponde a los casos en que el alumno registra interés superior a 50% en una sola escala, por ejemplo: musical en 70%; en la interpretación por combinación de dos escalas se toman las dos de mayor porcentaje, por ejemplo: artístico plástico en 82% y mecánico constructivo en 90%.

De este modo, el autor propone 39 interpretaciones: diez con escalas únicas y 29 en combinación (dos escalas) y su respectiva escala invertida, por ejemplo: 1-2, 2-1 (29) (tabla 2). No obstante, también identifica que hay combinaciones sin retroalimentación (16) y su respectiva inversión, por ejemplo: 1-6, 6-1.

Lo que propone la retroalimentación al alumno es que por cada escala única o en combinación (dos escalas) que sobrepasa 50%, se explica al estudiante lo que mide cada una de ellas y posteriormente se propone una lista general de carreras que demandan tales intereses. Estas carreras pertenecen indistintamente a los cuatro consejos académicos⁵ de la UNAM, por tanto, las posibilidades son amplias

⁵ Área I. Físico-matemáticas y de las ingenierías, Área II. Ciencias biológicas, químicas y de la salud, Área III. Ciencias sociales y Área IV. Humanidades y artes.

pero también contradictorias e incongruentes, como puede observarse en las tablas 3 y 4.

Tabla 2. Interpretaciones

1-1	2-1	3-1	4-1	5-1	6-1	7-1	8-1	9-1	10-1
1-2	2-2	3-2	4-2	5-2	6-2	7-2	8-2	9-2	10-2
1-3	2-3	3-3	4-3	5-3	6-3	7-3	8-3	9-3	10-3
1-4	2-4	3-4	4-4	5-4	6-4	7-4	8-4	9-4	10-4
1-5	2-5	3-5	4-5	5-5	6-5	7-5	8-5	9-5	10-5
1-6	2-6	3-6	4-6	5-6	6-6	7-6	8-6	9-6	10-6
1-7	2-7	3-7	4-7	5-7	6-7	7-7	8-7	9-7	10-7
1-8	2-8	3-8	4-8	5-8	6-8	7-8	8-8	9-8	10-8
1-9	2-9	3-9	4-9	5-9	6-9	7-9	8-9	9-9	10-9
1-10	2-10	3-10	4-10	5-10	6-10	7-10	8-10	9-10	10-10

	Interpretaciones con una escala
	Interpretaciones combinando dos escalas
	Interpretación de combinación de dos escalas invertidas
	Combinaciones sin interpretación

Fuente: Combinaciones de intereses del cuestionario de intereses vocacionales Herrera y Montes, tomado de Villegas y Varela (2009). Documento de trabajo interno. DGOAE-UNAM.

Tabla 3. Interpretación con una escala

Escalas	Descripción de la escala	Carreras
Ejecutivo Persuasivo (EP)	Agrado por planear, organizar o dirigir las actividades de las personas o de agrupaciones	Área I. Ciencias físico-matemáticas y de las ingenierías: Ingeniería Industrial Área II. Ciencias biológicas, químicas de la salud: Psicología, Medicina Área III. Ciencias sociales: Administración, Ciencias Políticas y Administración Pública, Derecho y Relaciones Internacionales Área IV. Humanidades y artes: Enseñanza de Inglés

Fuente: Combinaciones de intereses del cuestionario de intereses vocacionales Herrera y Montes tomado de Villegas y Varela (2009). Documento de trabajo interno. DGOAE-UNAM.

Tabla 4. Interpretación con dos escalas

Escalas	Carreras
Científico (CT) con Organización (OG) (escala 7 + escala 6)	Área I. Ciencias físico-matemáticas y de las ingenierías: Actuaría, Matemáticas, Matemáticas Aplicadas y Computación, Ingeniería Química, Ingeniería de Minas y Metalúrgica, Ingeniería Civil, Ingeniería en Computación Área II. Ciencias biológicas, químicas de la salud: Biología, Química Farmacéutico-biológica, Investigación Biomédica Básica, Química, Medicina, Odontología Área III. Ciencias sociales: Contaduría, Informática Área IV. Humanidades y artes: Geografía, Historia, Estudios Latinoamericanos

Fuente: Combinaciones de intereses del cuestionario de intereses vocacionales Herrera y Montes, tomado de Villegas y Varela (2009). Documento de trabajo interno. DGOAE-UNAM.

En algunos casos, de acuerdo con el criterio y pericia del orientador, la interpretación de los resultados podría afinarse para establecer algunas relaciones o encontrar algunas constantes, así como dar un contexto a las respuestas del estudiante de acuerdo con los datos recabados en la entrevista. No obstante, esta práctica podría ser subjetiva o poco sistemática ya que dependerá del conocimiento que el orientador posea del instrumento y podría cambiar de un caso a otro.

Propuesta de intervención del SEIVOC

El Sistema de Exploración de Intereses Vocacionales en Línea se identifica bajo el dominio de www.vocacionseivoc.unam.mx –como se puede ver en la figura 1–, está integrado por el cuestionario de intereses vocacionales, a partir del cual se desprenderá una gráfica general que permitirá asignar los resultados a una de las ocho categorías de interpretación, y con base en ellas el sistema genera una retroalimentación para el alumno, quien puede obtener un grupo de carreras o bien, ubicarse en categorías que no le proponen carreras.

En este último caso se le asignará material de trabajo de acuerdo con la necesidad de orientación vocacional que se ha detectado y en el primer escenario, el sistema evaluará el grado de coincidencia obtenido con los grupos de carrera, cotejará las respuestas de los alumnos con las preguntas clave y el nivel de agrado

que cada grupo de carrera requiere, de tal forma que se genere una retroalimentación por cada grupo de carrera. A estos alumnos también se les proporciona material de trabajo para continuar con su proceso de definición de carrera. El SEIVOC cuenta con una evaluación de contenidos de interacción con el usuario y de diseño y organización de la interfaz del sistema.

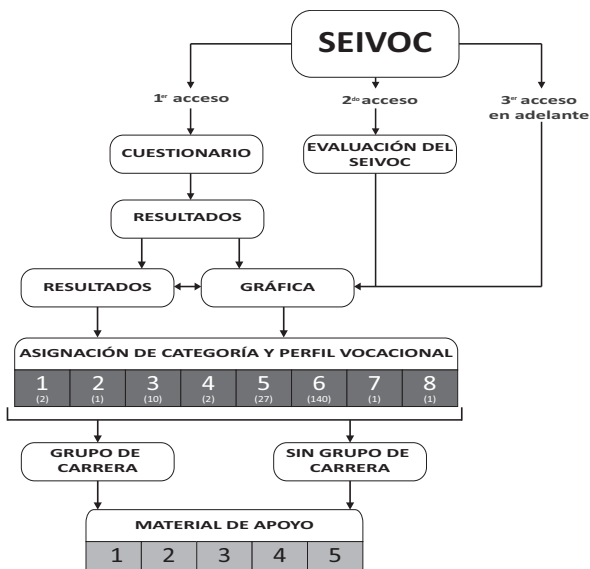


Figura 1. Esquema SEIVOC
Fuente: elaboración propia.

Por tanto, la interpretación del cuestionario de intereses vocacionales se construyó de la siguiente manera:

Para la interpretación de la gráfica general del SEIVOC se tomaron los mismos rangos planteados por el autor, con la asignación de un nombre para diferenciar el tipo de devolución que se hará al alumno: Escaso corresponde a intereses en el rango de 4-24%, Ligero a resultados de 25-49%, Moderado a porcentajes entre 50-75% y Fuerte entre 75-100%.

De acuerdo con estos rangos y la combinación de escalas encontrada, se construyeron ocho categorías de interpretación:

- Categoría I) Niveles bajos sin combinación. Refiere a todos los casos que se encuentran por debajo de 50%. Se considera pertinente diferenciarlo en dos tipos de perfil: escaso y ligero. A estos grupos no se les sugiere carreras.
- Categoría II) Gráficas planas. Estos resultados corresponden a los alumnos que se ubican por encima de 50% en seis o más escalas, pero con resultados muy similares en porcentaje que no permiten una diferenciación entre ellas.
- Categoría III) Escalas únicas. El alumno registra intereses por encima de 50% pero en una única escala. En esta categoría se cuenta con diez perfiles, que corresponde a las diez escalas únicas.⁶
- Categoría IV) Gráficas planas por grupo de escalas. Se consideró pertinente diferenciar entre escalas primarias y escalas secundarias. Las primeras corresponden a las escalas de intereses prioritarias para una motivación de estudio en nivel superior y las segundas, a escalas de apoyo para los procesos escolares; en consecuencia en esta categoría se obtienen dos tipos de perfil vocacional.
- Categoría V) Combinaciones inexistentes. Corresponde a los porcentajes por encima del 50% que el alumno obtiene en dos escalas que no corresponden con ningún perfil de carreras de la UNAM. Para esta categoría se identificaron 27 perfiles.
- Categoría VI) Combinaciones ideales. Corresponde a los alumnos que obtienen un perfil que señala un grupo de carreras de la UNAM. En esta categoría la retroalimentación está definida por niveles, por lo que generará una retroalimentación para el alumno que encaja con las escalas y en los porcentajes solicitados por el perfil de la carrera (combinación ideal), otra para los alumnos que están en rango fuerte, una más para los alumnos que estén en rango moderado y dos retroalimentaciones más para los alumnos que están

⁶ Si bien el autor propone esta interpretación, para esta versión se propone afinarla y la característica más importante que conlleva esta categoría es que no se le asignan carreras.

en los niveles de ligero y escaso. En esta categoría de interpretación se desarrollaron 33 grupos de carreras y se obtuvieron 132 perfiles vocacionales de alumnos.

- Categoría VII) Combinaciones incongruentes. Esta categoría corresponde a los alumnos que registran porcentajes por encima de 50% en tres o cuatro escalas que pueden contraponerse entre sí, o bien cuya combinación no es congruente con los grupos de profesiones de referencia del sistema.
- Categoría VIII) Atípicos. Corresponde a los casos que no se ubican en ninguna de las categorías anteriores.

La categoría de combinaciones ideales merece especial atención, debido a que a partir de las diez escalas propuestas por el autor y de acuerdo con los cuatro consejos académicos de área y de los perfiles de cada licenciatura de la UNAM, se construyeron subgrupos de carreras afines que se vincularon con los intereses que podrían sustentar la motivación del estudiante para estudiar y ejercer ese tipo de actividades profesionales.

De manera que en el Área I de Físico-matemáticas e ingenierías se obtuvieron siete subgrupos, en el Área II de Químico-biológicas y de la salud, seis subgrupos; en el Área III de Ciencias sociales, ocho subgrupos y en el Área IV de Humanidades y artes, trece subgrupos (tabla 5).

Por tanto, se concibe como un modelo tridimensional la explicación de los elementos fundamentales que sustentan la propuesta de interpretación del Sistema de Exploración de Intereses Vocacionales en Línea (figura 2).

De acuerdo con este modelo, las preguntas clave de cada escala estarán definidas por grados o niveles de inclinación o identificación que el alumno muestre en las diferentes actividades; en combinación de dos, tres, cuatro o hasta cinco escalas que dan sentido a los grupos de carreras propuestos.

A su vez, de estos grupos se desprenden las opciones de carrera que el alumno podrá explorar para su decisión vocacional.

Tabla 5. Grupo de carreras

Área de conocimiento	Ejemplo de grupo de carrera
Área I) Físico-matemáticas y de las ingenierías	Nombre del grupo: Ingenierías Opciones de carrera que integra: Ingeniería Eléctrica-electrónica, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería en Telecomunicaciones, Sistemas y Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Química
Área II) Ciencias biológicas, químicas y de la salud	Nombre del grupo: Medio ambiente Opciones de carrera que integra: Biología, Ciencias Ambientales, Manejo Sustentable de Zonas Costeras, Ecología
Área III) Ciencias sociales	Nombre del grupo: Política y legislación Opciones de carrera que integra: Ciencia Política y Administración Pública, Derecho, Relaciones Internacionales
Área IV) Humanidades y artes	Nombre del grupo: Lengua y cultura Opciones de carrera que integra: Enseñanza de Alemán o Español o Francés o Inglés o Italiano como Lengua Extranjera, Enseñanza de Inglés, Lengua y Literaturas Modernas Alemanas o Francesas o Inglesas o Italianas o Portuguesas, Letras Clásicas, Lengua y Literaturas Hispánicas, Literatura Dramática y Teatro, Traducción

Fuente: elaboración propia.



Figura 2. Modelo tridimensional de interpretación

Fuente: elaboración propia.

Después de que el alumno ha contestado el cuestionario, el sistema le muestra una gráfica de sus intereses por escala y le ofrece una explicación de acuerdo con el perfil obtenido. Para continuar el proceso y ayudarlo a consolidar su elección de carrera, el SEIVOC le proporciona materiales que lo guían para realizar actividades concretas como investigar, reflexionar, fomentar su motivación o lo invitan a explorar actividades para fortalecer sus intereses, de ahí que conforme a las necesidades del estudiante; el SEIVOC le presenta alguno de los cinco materiales o una combinación:

- a) Tips para elegir carrera. Aborda la importancia de la toma de decisiones vocacionales como proceso, integrado por factores externos e internos del alumno.
- b) Buscando alternativas. Permite al alumno tener pautas para la exploración de actividades que favorecerán la consolidación de sus intereses.
- c) Estableciendo prioridades. Apoya al estudiante a jerarquizar sus intereses vocacionales, distinguiendo aquellas áreas de motivación que pueden dar pie a un proyecto profesional.
- d) Sueña y persevera. Propone al alumno tareas concretas que despertarán la motivación del alumno para plantearse metas y un proyecto de vida.
- e) Descubriendo mi carrera. Plantea al alumno una metodología para llevar a cabo una investigación de cada una de sus opciones de carrera.

La retroalimentación y materiales van acompañados por páginas de consulta de oferta educativa a nivel superior. Cabe señalar que debido a sus características, los materiales requieren que los estudiantes impriman formatos de trabajo o consulten, incluso varias veces en el sistema, las instrucciones y los pasos que se les proporcionan; se espera que los estudiantes tengan al menos dos ingresos al SEIVOC.

En la segunda ocasión, podrán observar o imprimir la gráfica de resultados y una síntesis de la retroalimentación del sistema. También podrán consultar los materiales que se les proponen como ruta de trabajo.

Como se puede observar, el SEIVOC busca favorecer la autonomía del alumno, debido a que se convierte en un andamio que elicitó procesos cognitivos que se asocian con ponderar y reflexionar acerca de sus opciones educativas, con la finalidad de que sea él mismo quien llegue a su propia conclusión de elección de carrera. Así, el estudiante puede darle sentido a la información obtenida y no solo contar con datos aislados, sino que pueda usarla para responder a la decisión que tiene que tomar.

Metodología

La propuesta y desarrollo del SEIVOC se sustenta en el método de investigación-acción donde se investiga y se propone a partir de un proceso autorreflexivo de la praxis profesional del orientador, se permite cuestionarla y transformarla para buscar ser un generador de conocimiento que lo lleve a implementar intervenciones profesionales más eficientes a partir de una mayor comprensión de las necesidades de los alumnos –sujetos de orientación– y de los contextos institucionales (Latorre, 2013). Bajo este enfoque, durante el desarrollo del SEIVOC se realizaron diferentes pilotesos con la finalidad de validar sus contenidos y sus reglas de programación, por lo que se identifican tres momentos.

El primer momento corresponde a la validación de contenido y pertinencia de los grupos de carreras propuestos. Para tal fin, se construyó la tabla de interpretaciones ideales, que concentra los grupos de carreras, con las combinaciones de escalas y sus porcentajes deseables. Esta se utilizó en una población de 102 estudiantes de bachillerato que participaron en talleres de elección y cambio de carrera del COE en el año 2015 y 2016. En esta etapa la aplicación del instrumento se realizó en papel y lápiz.

En un segundo momento se realizaron los primeros bosquejos de programación, la cual se desarrolló a través del modelo en espiral, propuesto por Barry Boehm (citado en Pressman, 2010, p. 39), que permite registrar avances concluidos de un prototipo o modelo, versión 1 del SEIVOC, y se trabajó al mismo tiempo en la

reingeniería del software, del tal manera que se elaboraron versiones cada vez más completas y sofisticadas del sistema. En este sentido, primero se realizó la migración del cuestionario a una versión automatizada, se desarrollaron reglas de operación para la búsqueda de perfiles en consideración con todos los elementos de análisis del perfil obtenido por el estudiante: la combinación de escalas obtenida, el porcentaje y las preguntas clave de cada escala.

De esta manera, se plantearon varias lógicas de programación; esta etapa de análisis representó el mayor de los retos de acuerdo con el número de condicionantes que habría que cumplir en la búsqueda de categorías y perfiles. También en esta fase se integraron las retroalimentaciones correspondientes a los resultados obtenidos por el estudiante y los materiales de apoyo. Se realizaron piloteos con 175 alumnos de bachillerato y licenciatura (estos últimos deseaban ayuda para cambiar de carrera). Se consideraron sus observaciones en cuanto a la claridad de las instrucciones, la organización de los materiales y el instrumento en sí mismo.

Con respecto a la programación, se pusieron a prueba las reglas de operación para la búsqueda de perfiles. Se observó que las medidas que se habían tomado en la fase de diseño resultaron ser muy restrictivas para asignar grupo de carreras, debido a que solo se tomaban en cuenta para la búsqueda de perfiles los porcentajes ideales establecidos, los cuales se ubicaban principalmente en rangos fuertes, superiores a 75%, así que después de una redefinición de las normas de búsqueda, se optó por considerar todas las escalas que superaban 50% en la gráfica general y en primer lugar para la interpretación, las escalas de mayor porcentaje.

Otra de las acciones importantes fue la generación de una gráfica específica, resultado de la ponderación de las preguntas clave del grupo de carreras obtenido por el alumno; esto con la finalidad de identificar si el alumno muestra interés en los aspectos importantes del grupo de carreras, o bien, si responde a preguntas de un grupo diferente o a una combinación asociada.

En el tercer y último momento se implementó el sistema. Se integraron todos los recursos de la plataforma: los videos de bienvenida y de consolidación sobre la importancia de la decisión vocacional, el cuestionario automatizado, las retroalimentaciones con elementos de diseño tanto en los materiales como en la plataforma

del sistema y se aseguró que cada una de las secciones fuera funcional. También se programó el cuestionario de evaluación del SEIVOC, exploró la experiencia del usuario en torno al instrumento de orientación vocacional, su interacción con la interfaz y los materiales.

La evaluación se programó de manera que el usuario la realizara en su segundo acceso o sesión en el SEIVOC. Una vez integrados todos estos recursos, se le asignó el nombre de www.vocacionseivoc.unam.mx al dominio que aloja la página del SEIVOC y se liberó el sistema en línea para su prueba con 205 alumnos de bachillerato de la UNAM.

Resultados del piloteo en línea

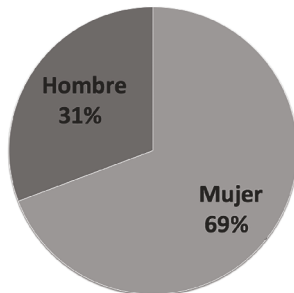
Los resultados de este primer piloteo en línea se organizan en cinco aspectos: datos generales, categorías vocacionales, expectativas vocacionales, utilidad del sistema para una toma de decisiones vocacionales, evaluación de materiales e interacción del usuario con el sistema. Los resultados son los siguientes:

Datos generales

De los 205 alumnos que participaron, 142 fueron mujeres y 63 hombres (gráfica 1). Respecto a sus edades, el mayor porcentaje lo registran los alumnos de 16-17 años (96 casos); en seguida están los alumnos de 18-19 años (65 casos), para continuar con los mayores de 20 años (36 casos) y solo algunos casos menores de 16 años (ocho casos) (gráfica 2); a pesar de que la difusión de la página solo se hizo entre la población de la UNAM, 91% expresaron ser estudiantes de la universidad y 9% de otras escuelas (gráfica 3).

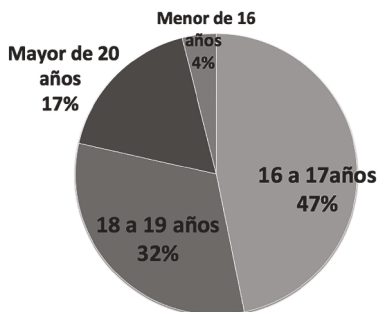
Cabe señalar que, de los 205 alumnos que registraron sus datos generales, solo 166 continuaron con el proceso contestando el cuestionario de intereses vocacionales, por lo que con estos casos se reportan los siguientes datos: 164 alumnos proceden de escuelas públicas y dos de escuelas privadas (gráfica 4); 119 de estos

alumnos (72%) estudiaban el tercer año de bachillerato, 35 (21%) en segundo año de bachillerato y 12 alumnos (7%) en primer año de bachillerato (gráfica 5).



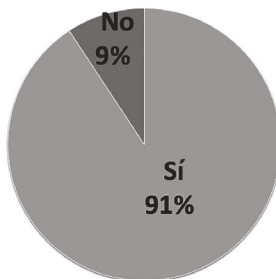
Gráfica 1. Sexo.

Fuente: elaboración propia



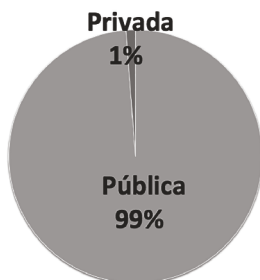
Gráfica 2. Edad.

Fuente: elaboración propia.

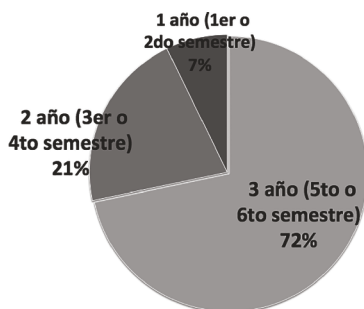


Gráfica 3. ¿Eres estudiante de la UNAM?

Fuente: elaboración propia.



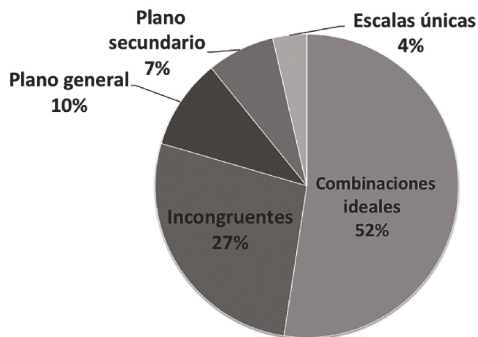
Gráfica 4. Escuela de procedencia.
Fuente: elaboración propia.



Gráfica 5. Último año de escolaridad.
Fuente: elaboración propia.

Categorías vocacionales

Como se observa en la gráfica 6, 87 alumnos (52%) obtuvieron grupos de carreras específicos que corresponden a la Categoría VI) Combinaciones ideales. El resto, 79 estudiantes, obtuvieron perfiles correspondientes a otra categoría de interpretación, por lo que se les retroalimentó acerca de sus intereses vocacionales y sus necesidades de orientación, pero no se les brindó grupo de carreras: 45 (27%) se ubicaron en la Categoría VII) Combinaciones incongruentes; 16 (10%) en la Categoría II) Gráficas planas; 12 (7%) en la Categoría IV) Gráficas planas por grupo de escalas secundarias, y 6 (4%) en la Categoría III) Escalas únicas.

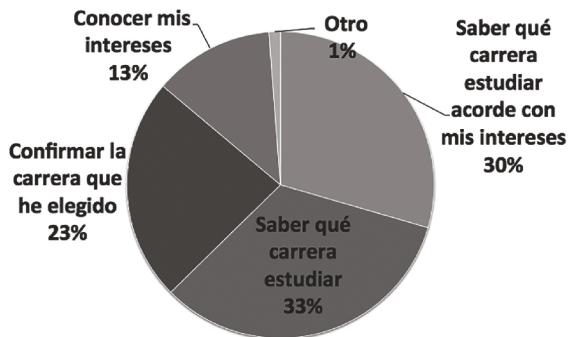


Gráfica 6. Categorías de interpretación.

Fuente: elaboración propia.

Expectativas vocacionales

En cuanto a las expectativas que los alumnos atribuyen al sistema, 55 de ellos (33%) ingresaron al SEIVOC para “saber qué carrera estudiar”; 49 alumnos (30%) deseaban “saber qué pueden estudiar de acuerdo con sus intereses”; 39 (23%) esperaban “confirmar la carrera que habían elegido”; 21 estudiantes (13 %) esperaban “conocer sus intereses”; en tanto que solo dos mencionaron otro motivo, el 1% (gráfica 7). En cuanto a la elección de sus opciones educativas, 104 (63%) mencionó que ya contaba con opciones para estudiar; 52 (31%) dijo sentirse confundido; solo un 6% expresa no tener alternativas de estudio (gráfica 8).



Gráfica 7. Expectativa de utilidad del instrumento.

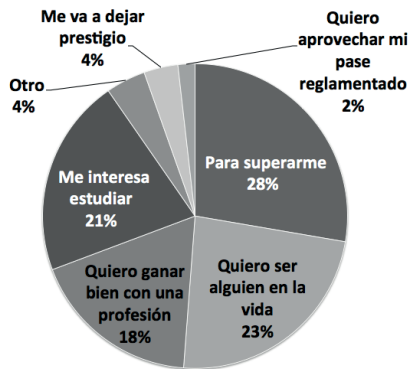
Fuente: elaboración propia.



Gráfica 8. Cuenta con opciones educativas.

Fuente: elaboración propia.

Respecto a las motivaciones para continuar en la educación superior, 28% de los alumnos (46 estudiantes) mencionaron que desean superarse; 23% (39 alumnos) que desean ser alguien en la vida, por lo que alrededor de 51% de la muestra identifica a la educación superior como un mecanismo de superación personal; 21% refleja un interés por el conocimiento (35 alumnos); 18% considera que estudiar una carrera a nivel superior le permitiría ganar dinero (30 alumnos); 4% (siete alumnos) mencionaron otro motivo; 4% (seis estudiantes) que estudiar les dará prestigio y casi 2% (tres alumnos) manifestaron el deseo de aprovechar su pase reglamentado (gráfica 9).



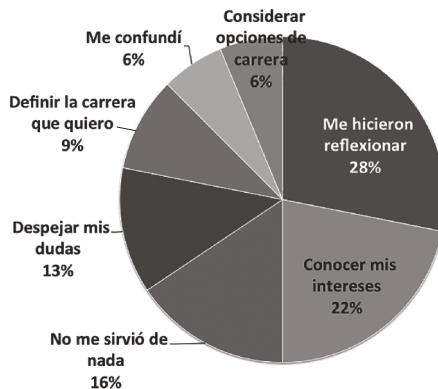
Gráfica 9. Motivos para continuar estudiando.

Fuente: elaboración propia.

Utilidad del sistema

En el tiempo que transcurre entre el primero y el segundo acceso al sistema, se espera que el alumno haya explorado los materiales propuestos para apoyar su decisión vocacional; por eso, cuando vuelve a ingresar al sistema se le presenta la evaluación acerca de sus resultados obtenidos, de los materiales propuestos y de su interacción con el sistema.

En un período de tres semanas solo 32 alumnos reingresaron al SEIVOC para consultar sus resultados o los materiales de trabajo. Con base en la opinión de estos estudiantes, 28% (nueve alumnos) expresaron que los resultados los llevaron a reflexionar, a 22% (siete alumnos) los llevaron a conocer sus intereses, 16% (cinco alumnos) expresaron que los resultados no les fueron de utilidad, a 13% (cuatro alumnos) el SEIVOC les ayudó a despejar sus dudas, a 9% (tres estudiantes) les ayudó a definir la carrera de su interés; 6% (dos alumnos) mencionaron que se confundieron más y 6% (dos alumnos) expresaron que entrar al sistema les permitió considerar otras opciones (gráfica 10).

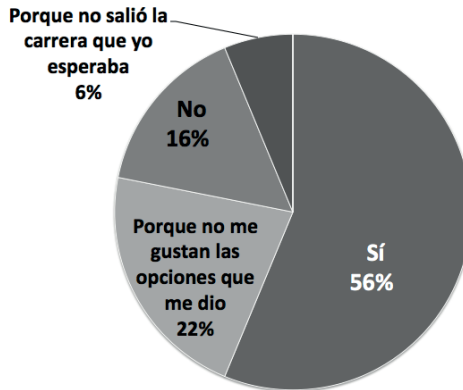


Gráfica 10. Utilidad de los resultados (gráfica y retroalimentación).

Fuente: elaboración propia.

En el aspecto del acuerdo o desacuerdo que los alumnos muestran en torno a sus resultados, 56% (18 alumnos) estuvieron satisfechos con los resultados que

el sistema les generó; 22% (siete alumnos) mencionaron que no les gustaron las opciones de carrera obtenidas en el sistema; 16% (cinco estudiantes) dijeron que no están de acuerdo con sus resultados y 6% (dos alumnos) declararon que no obtuvieron la carrera que esperaban (gráfica 11).

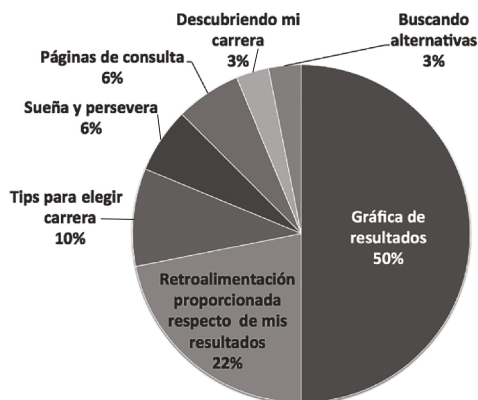


Gráfica 11. Acuerdo/desacuerdo con resultados.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación de materiales

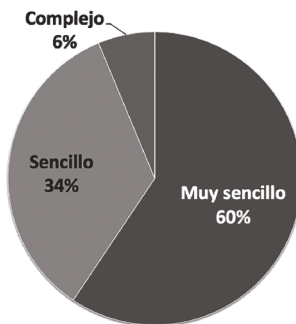
En la exploración de la utilidad de todo el sistema en general, 50% (16 alumnos) mencionaron que la gráfica de resultados fue la parte del sistema que contribuyó más en su decisión vocacional, 22% (siete alumnos) mencionaron que la retroalimentación proporcionada respecto de sus resultados fue lo más útil para resolver sus dudas vocacionales, casi el 10% (tres alumnos) consideraron que el material de apoyo Tips para la elección de carrera fue la parte de mayor utilidad, 6% (dos alumnos) dijeron que el material de apoyo Sueña y persevera fue el más útil para ellos, también 6% (dos alumnos) mencionaron las páginas de consulta, 3% (un alumno) consideró al material Descubriendo mi carrera como muy útil, así como 3%, (un alumno), el material Buscando alternativas (gráfica 12).



Gráfica 12. Grado de contribución de los materiales en la toma de decisiones vocacionales. Fuente: elaboración propia.

Interacción con el sistema

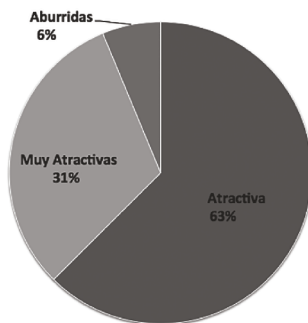
En cuanto a la interacción con el sistema, los usuarios en general la perciben de forma positiva, pues 60% expresó que fue muy sencilla, 34% sencilla y solo 6% la refirió como compleja (gráfica 13).



Gráfica 13. Interacción con el sistema. Fuente: elaboración propia.

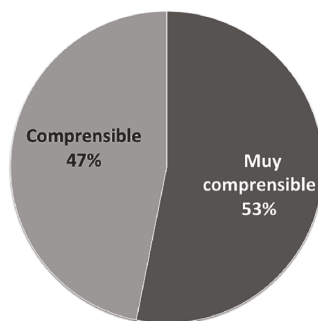
Respecto de la presentación del sistema, que incluye los colores utilizados, las imágenes, los videos de sensibilización y los personajes implementados, 63% (20

alumnos) la calificó como atractiva, 31% (diez alumnos) como muy atractiva y solo 6% (dos alumnos) como aburrida (gráfica 14).



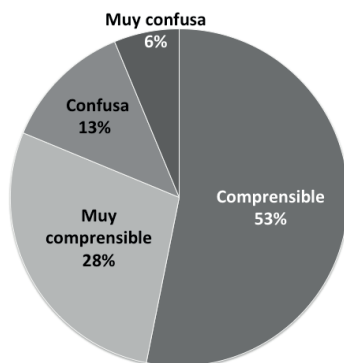
Gráfica 14. La presentación del sistema.
Fuente: elaboración propia.

En lo referente a la organización de las secciones o pantallas del sistema, 53% (17 alumnos) expresaron que eran muy comprensibles y 47% (quince alumnos), comprensibles (gráfica 15).



Gráfica 15. Organización de las pantallas.
Fuente: elaboración propia.

En relación con la forma de presentar los resultados, 53% (17 alumnos) respondieron que fueron comprensibles y 28% (nueve alumnos), muy comprensibles. En tanto que 13% (cuatro alumnos) expresaron que les parecieron confusas y 6% (dos alumnos), muy confusas (gráfica 16).



Gráfica 16. Presentación de resultados.
Fuente: elaboración propia.

Discusión y conclusiones

Como se planteó anteriormente, en contraste con las pruebas tradicionales de orientación vocacional que proporcionan al alumno un resultado puntual acerca de la coincidencia de sus características con una profesión específica o bien con una multiplicidad de opciones, el SEIVOC se construyó bajo la concepción de proceso. Por esta razón, se consideró un andamio que induce al alumno a la elección de carrera a través de pasos, llevándolo a generar los procesos cognitivos que le permitan ser activo en relación con su elección de carrera, como lo establecen Lent y Brown (1994) y Rivas (1988, 1995, 2003, 2005) y que pueda darle sentido a la información obtenida y no solo contar con datos aislados (Hartung, 2005; Rottinghaus *et al.*, 2015). No obstante, los resultados del primer piloteo en línea que se presentan en este trabajo sugieren que los alumnos que ingresaron al SEIVOC no están dispuestos a continuar en el seguimiento de todas las tareas que el sistema les propone.

En este aspecto cabe observar que de los 205 alumnos que se registraron, 166 contestaron el cuestionario de intereses vocacionales. De estos 166, solamente se tuvo noticia de 32 que regresaron a una segunda sesión en el SEIVOC y que aparentemente revisaron los materiales de apoyo, aunque la mitad de estos le atribuyó

mayor importancia a la gráfica de resultados en su decisión vocacional, lo cual, probablemente, se relaciona con la autoridad que le asignan al resultado de una prueba de orientación vocacional, que los lleva a evitar la responsabilidad de profundizar en el análisis y reflexión de su decisión de carrera.

Llama la atención, por ejemplo, que solo uno de estos 32 alumnos mencionó que le fue útil el material Descubriendo mi carrera, el cual podría haberles permitido ahondar en el conocimiento de sus opciones educativas, y se esperaba que particularmente los 87 alumnos que obtuvieron como categoría de interpretación Combinaciones ideales se mostraran interesados en este material, dado que ya tenían definido el tipo de carreras a partir de las cuales pueden empezar su búsqueda.

Asímismo, era importante que los alumnos cuyos intereses no están consolidados trabajaran con las actividades sugeridas por el sistema para favorecer su reflexión, el autoconocimiento, la exploración de actividades nuevas y por consecuencia su motivación para plantearse metas vocacionales, ya sea porque obtuvieran perfiles incongruentes, mostraran intereses contradictorios como para definirse por alguna opción o campo de estudio concreto, porque solo se interesaran en actividades de tipo práctico sin correspondencia con las exigencias de estudios de nivel superior o debido a que tienen interés por tantas cosas que es difícil inducirlos a opciones educativas definidas.

Desafortunadamente, estos bachilleres desprovistos de recursos para dar respuesta a las demandas vocacionales que les plantea su entorno escolar son vulnerables a fantasías y prejuicios que pueden guiarlos a una elección profesional que no corresponde a un proyecto de vida personal, al margen de las necesidades de los mercados de trabajo, que contribuye a la saturación y demanda de ciertas carreras por tradición. Quizá por esta razón los datos mostraron una tendencia hacia la magnificación de la gráfica computada, dándole menor importancia a la retroalimentación de la misma, ya que probablemente consideran al sistema como el “experto” que declara por medio de una prueba fehaciente (gráfica) lo que debe elegir el alumno.

Debido a que este piloteo se llevó a cabo con una muestra pequeña, se considera pertinente y necesario contar con datos de una utilización masiva del SEIVOC

y considerar otros subsistemas de educación media superior para confirmar las tendencias observadas en los datos obtenidos hasta el momento.

Asimismo, es pertinente reflexionar acerca del diseño instruccional del sistema para que cumpla con el objetivo de promover los procesos cognitivos que apoyarán la elección de carrera encaminada hacia la asunción de la toma de decisiones como un proceso, lo que contraviene con la idea tradicional de que una prueba de intereses y aptitudes resuelve las dudas de elección de carrera.

En este sentido, para incidir en esta postura, el SEIVOC podría mostrar primero la retroalimentación y en una segunda pantalla la gráfica de sus resultados, para enviar el mensaje al alumno de que es más importante la retroalimentación que la gráfica. También, para los alumnos que obtienen grupo de carreras específico, en lugar de mostrarles la gráfica general de sus resultados (que considera puntajes brutos), podría presentarles los resultados obtenidos a partir de la valoración de las preguntas clave, con la finalidad de hacer evidente la congruencia entre la retroalimentación y la gráfica presentada.

Del mismo modo, podría mejorarse el sistema en cuanto a diseño, imagen, presentación de la interfaz y promover la interactividad de los materiales, de tal manera que el SEIVOC sea más atractivo para motivar la participación de los alumnos.

Un elemento importante para el cumplimiento del objetivo del SEIVOC, es establecer una estrategia de intervención con los orientadores, quienes están en contacto directo con la población meta, y tienen la oportunidad de influir en la forma en que los alumnos eligen una opción de carrera.

En conclusión, el propósito de este documento ha sido dar cuenta del desarrollo y los avances del proyecto Sistema de Exploración de Intereses Vocacionales en Línea 2016 (UNAM, DGAPA-PAPIME PE302516), donde plantea que el uso de las TIC en educación demanda una fundamentación pedagógica, y aprovecha, a su vez, sus ventajas no solo para reemplazar, sino para transformar el uso de una prueba de orientación vocacional, acorde con las necesidades y características de la población meta y de los cambios de la oferta educativa actual de las IES: mayor número de carreras, carreras nuevas, profesiones interdisciplinarias, cambio en los procesos de ingreso y desequilibrio entre la oferta y la demanda de determinadas carreras.

Entre los retos que existen para posicionar el SEIVOC como una herramienta de orientación digital que promueva un proceso de toma de decisiones integral, se encuentran las dificultades para incidir en la postura del alumno en torno a la elección de carrera, lo cual implica un trabajo integral donde participen otros actores, como los maestros de asignaturas, orientadores educativos, padres de familia y autoridades escolares. También se puede identificar la necesidad de trabajar de forma interdisciplinaria con profesionales del área de educación, del área tecnológica y otras áreas que permitan visualizar y enriquecer las distintas aristas del proyecto.

Asimismo, es importante considerar un soporte institucional sostenido para consolidar el proyecto, lo cual incluye apoyos económicos, infraestructura física y espacios de diálogo y, lo más importante, interés y compromiso de los alumnos.

Finalmente, cabe señalar que el SEIVOC tiene un gran potencial porque puede ser accesible a distintas poblaciones de bachillerato; y en el ámbito de la orientación educativa, su prospectiva se encamina hacia la identificación de líneas de investigación y de estrategias de intervención que, a partir de las características poblacionales, respondan a la solución de las problemáticas vocacionales que se observan en el tránsito del bachillerato al nivel superior.

Referencias bibliográficas

- Bartolucci, J., Vera, H., Sánchez, C., Labbé, I. y Damián, G. (8 de junio de 2017). Artículos. *Infografía: Perfil socioescolar de la generación 2016-1 a las licenciaturas de la UNAM*. Proyecto PAPIIT- IN300216. Recuperado el 8 de junio de 2017 de <http://www.iisue.unam.mx/boletin/?p=4444>
- Barroso-Tanoira, F. (2014). Motivos para la baja voluntaria definitiva de alumnos de licenciatura en instituciones de educación superior privadas. Un estudio en el sureste de México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, V (14), 19-40. Recuperado el 12 de septiembre de 2017 de <https://ries.universia.net/article/viewFile/925/1052>

- Celis, M.E. (2001). *Modelo de Orientación educativa en el contexto de la formación integral*. Conferencia llevada a cabo en el 4º Congreso Nacional de Orientación Educativa. Asociación Mexicana de Profesionales de la Orientación, Ciudad de México, México.
- Camarena, B., y Velarde, D. (2010). Educación superior y mercado laboral: vinculación y pertinencia social ¿Por qué? y ¿Para qué? *Revista Estudios Sociales*, 1, 106-125. Recuperado el 20 de mayo de 2017 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41712087005>
- Cobo, C., (2013). ¿De qué hablamos cuando nos referimos a “competencias para la innovación”? En Bergmann, J. y Grané, M. (Coords). *La universidad en la nube*, 6, 145-166. Barcelona. Recuperado el 18 de mayo de 2017 de http://www.lmi.ub.es/transmedia21/pdf/6_universidadnube.pdf
- De Vries, W., León, P., Romero, J. y Hernández, I. (2011). ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de la Educación Superior*, XL (160), 29-50. Recuperado el 25 de agosto de 2017 de http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista160_S1A3ES.pdf
- Escamilla, G. (2014). El desequilibrio en la relación oferta y demanda de licenciaturas en México. *Revista REMO*, XI (26), 85-94. Recuperado el 26 de agosto de 2017 de <http://remo.ws/revistas/remo-26.pdf>
- Febles, M., Guzmán, S. y Tuyub E. (2009). *Deserción en el primer año de licenciatura: resultados preliminares*. Conferencia llevada a cabo en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C., Veracruz, Ver. Consultado el 2 de septiembre de 2017 de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_16/ponencias/1371-F.pdf
- Ferreya, M.M., Avitabile, C., Botero, J., Haimovich, F. y Urzúa, S. (2017). *Momento decisivo: La educación en América Latina y el Caribe (Resumen)*. Washington: Grupo Banco Mundial.
- Hartung, P. J. (2005). Integrated career assessment and counseling: Mindsets, models, and methods. En Walsh, W.B. y Savickas, M.L. (Eds.). *Handbook of*

- vocational psychology: Theory, research, and practice*, 371-395. Mahwah, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hughes, J., Thomas, R. y Scharber, C. (2006). Assessing Technology Integration: The RAT-Replacement, Amplification, and Transformation - Framework. En Crawford, C., Carlsen, R., McFerrin, K., Price, J., Weber, R. y Willis, D., (eds.). *Proceedings of SITE 2006-Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Orlando, Florida, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Instituto Politécnico Nacional (IPN), Secretaría de Gestión Estratégica. Dirección de Evaluación (SGE), (2017). *Hoja Estadística enero-marzo 2017*. Recuperado el 2 de septiembre de 2017 de <http://www.gestionestrategica.ipn.mx/Evaluacion/Paginas/EstadisticaInst.aspx>
- Larios, P. J. E. y Farías, M.N. (2015). Aplicación móvil para la evaluación de intereses y aptitudes basada en el test Luis Herrera y Montes. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 4 (8). Recuperado el 13 de septiembre de 2017 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=503950656024>
- Latorre, A., (2013). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Grao.
- Lent, R.W. y Brown, S.D. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45,79-122. Recuperado el 20 de septiembre de 2017 de https://ac.els-cdn.com/S000187918471027X/1-s2.0-S000187918471027X-main.pdf?_tid=6f8e3778-od38-11e8-b068-00000aacb361&acdnat=1518139848_1365eecb3aod6662e622ce4c05cdce3
- Márquez, J.A. (2011). La relación entre educación superior y mercado de trabajo en México: una breve contextualización. *Perfiles Educativos*, 33, 169-185. Recuperado el 13 de septiembre de 2017 de https://ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/amarquez/AMJ2011_LaRelacionEntreESyMercado.pdf
- Márquez, I. y Mayorquín, M.D. (2003). *Un acercamiento a la situación actual de la orientación educativa en el nivel medio básico*. Conferencia llevada a cabo

- en el 5º Congreso Nacional de Orientación Educativa. Asociación Mexicana de Profesionales de la Orientación, Ciudad de México, México.
- Martínez, F. (1999). *Nueve retos para la educación superior. Funciones, actores y estructuras*. México: ANUIES. Recuperado el 28 de mayo de 2017 de http://www.fmrizo.net/fmrizo_pdfs/libros/L%2025%202000%20Nueve%20retos%20para%20la%20Educacion%20Superior%20ANUIES.pdf
- Mendoza, R. J. (2015). Ampliación de la oferta de educación superior en México y creación de instituciones públicas en el período 2001-2012. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 6, (16), 3-32.
- Merino, G.M. (1997). *Identidad, elección de carrera y planes de vida en la adolescencia y en la juventud*. (Tesis licenciatura). México: UNAM
- Moreno, T. (2003). Creación de una propuesta institucional de tutorías para la enseñanza superior: el caso de la Universidad de Quintana Roo. *Revista de Educación Superior*, 32, (125), 91-115.
- Moya, M., (2013). De las TICs a las TACS: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, 27, 1-15.
- Parras, A., Madrigal, A.M., Redondo, S., Vale, P. y Navarro, E. (2009). *Orientación educativa: fundamentos teóricos, modelos institucionales y nuevas perspectivas*. España: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. Recuperado el 25 de mayo de 2017 de http://www.apega.org/attachments/article/379/orientacion_educativa.pdf
- Pressman, R., (2010). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico*. México: McGraw-Hill.
- Rama, C. (2013). Mercados profesionales: nuevas lógicas del empleo, el desempleo y la migración. *Revista Innovación Educativa*, 13 (61), 7-10. Recuperado el 5 de septiembre de 2017 de <http://www.innovacion.ipn.mx/Revistas/Documents/Revistas%202012/Revista%2061/01Editorial61.pdf>
- Rivas, F. (1988). *Psicología vocacional: enfoques del asesoramiento*. Madrid: Morata.
- Rivas, F. (1995). *Manual de asesoramiento y orientación vocacional*. Madrid: Síntesis.

- Rivas, F. (2003). *Asesoramiento vocacional: teoría, práctica e instrumentación*. Barcelona: Ariel.
- Rivas, F. (2005). *Psicología Vocacional: Propuesta de un nuevo enfoque integrado de la actividad cognitivo conductual del asesoramiento vocacional (Documento III-1)*. Universidad de Valencia. Recuperado el 10 de agosto de 2016 de www.uv.es/psescol/DOCUMENTOS_archivos/CONSTRUCTIVISMO%202005.doc
- Rivas, F., Tormos M. J., y Martínez B. (2005). Tecnología informática en el asesoramiento vocacional. *Psicotherma*, 17 (3), 382-389.
- Rodríguez, J. y Hernández, J.M. (2008). La deserción universitaria en México. La experiencia de la Universidad Autónoma Metropolitana. *Actualidades Investigativas en Educación*. 8 (1), 1-30. Recuperado el 9 de febrero de 2018 de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9308/17772>
- Rottinghaus, P.J., Miller, A.D., Eshelman, A. y Sarhai, N., (2015). Converging vistas from scores and stories: An integrative approach to career counseling. En Maree, K. y Di-Fabi, A. (eds). *Exploring new horizons in career counseling. Netherlands: Sensepublishers*, 25-42.
- Secretaría de Educación Pública (SEP), (2017). *Decide tus estudios*. Recuperado el 4 de septiembre de 2017 de <http://www.decidetusestudios.sep.gob.mx/vista/test-vocacional>
- Siemens, G. (2013). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. Recuperado el 17 de julio de 2016 de http://er.dut.ac.za/bitstream/handle/123456789/69/Siemens_2005_Connectivism_A_learning_theory_for_the_digital_age.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sueyoshi, A. y Rangel, D. (2016). La convergencia de las políticas de educación superior y las políticas de empleo en los mercados laborales de Japón y México. *Revista Mexicana de Estudios sobre la Cuenca del Pacífico*. Vol. 10 (20), pp. 81-103.
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Coordinación General de Información Institucional. Dirección de Planeación. (2017). *Anuario Estadístico 2016*. Recuperado el 20 de mayo de 2017 de http://www.transparencia.uam.mx/inforrganos/anuarios/anuario2016/anuario_estadistico_2016.pdf

Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). (2017). Test de orientación. *Test perfil vocacional*. Recuperado el 2 de septiembre de 2017 de <http://testdeorientacion.uanl.mx>

Universidad del Valle de México (UVM). (2017). Test de orientación vocacional. Recuperado el 12 de septiembre de 2017 de https://www.universidaduvm.mx/web/uvm/test-vocacional?trackid=goosrcao-nexp&ads_cmpid=760355896&ads_adid=40979641355&ads_matchtype=b&ads_network=g&ads_creative=206099088844&utm_term=%2Btest%20%2Bvocacional&ads_targetid=aud-274042384067:kwd-32004757579&utm_campaign=&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&ttv=2&gclid=CKaR-zpGQoNYCFYMoAQodrp8BZg

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Dirección General de Administración Escolar (DGAE). (mayo 2017). *Resultados concurso ingreso a licenciatura, febrero 2017*. Recuperado el 22 de mayo de 2017 de <https://www.dgae.unam.mx/Febrero2017/resultados.pdf>

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Dirección General de Administración Escolar (DGAE), (agosto 2017). *Resultados concurso ingreso a licenciatura, junio 2017*. Recuperado el 1 agosto de 2017 de <https://servicios.dgae.unam.mx/Junio2017/resultados.pdf>

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC), (2017). *Aplicaciones móviles para universitarios*. Recuperado el 18 de septiembre de 2017 de <https://apps.unam.mx>

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Dirección General de Orientación y Atención Educativa (DGOAE), (2017). *Perfil del usuario del Departamento de Orientación Especializada 2015-2016* (Documento de trabajo interno). México.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Dirección General de Planeación (DGPL), (2017). *Demanda e ingreso a la licenciatura 2016-2017*. Recuperado el 4 de septiembre de http://www.estadistica.unam.mx/series_inst/index.php

Universidad Tecnológica de México (UNITEC). (2018). Test de orientación profesional. Recuperado el 8 de febrero de 2018 de www.unitec.mx/orientacion-profesional.

Villegas, E. y Varela, R. W. (2009). *Cuestionario de intereses y aptitudes Luis Herrera y Montes*. Inédito. Recuperado el 13 de septiembre de 2017 de <https://es.slideshare.net/bonita69/cuestionario-de-intereses-y-aptitudes-de-luis-herrera-y-montes>

CAPÍTULO 2

EDUCACIÓN-TECNOLÓGICA-EMOCIONAL-ATIVV: PLANTEAMIENTO DE UN SISTEMA EDUCATIVO DE GESTIÓN INTELIGENTE MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL CONCEPTO *SMART CITY*

Jesús Moisés Genaro Cerón Alejandro

Introducción

Desde la antigüedad las ciudades han tenido un gran impacto en el desarrollo económico y social de las sociedades y las naciones, que funcionan como plataformas articuladas para vivir, trabajar, desarrollar empresas y prestar servicios, además del gran consumo de recursos. En torno al concepto de ciudad, la educación, así como su infraestructura, es uno de los servicios que más bienes provee y que más recursos necesita en términos de operatividad, sin dejar de lado el gran impacto que tiene sobre el desarrollo económico y social de la población de una ciudad. Debemos considerar que en la actualidad las ciudades demandan eficiencia, desarrollo sostenible, calidad de vida y sabia gestión de los recursos, es por eso que surge el concepto *smart city* (Fundación Telefónica, 2011).

Actualmente el uso de las TIC dentro de los modelos de gestión de las ciudades es indispensable, pues de acuerdo con el libro *smart cities: un primer paso hacia la internet de las cosas* de Fundación Telefónica, una *smart city* se puede definir como una ciudad que usa las TIC para hacer que tanto su infraestructura crítica

como sus componentes y servicios públicos ofrecidos sean más interactivos, eficientes y los ciudadanos puedan ser más conscientes de ellos.

Pero, ¿qué tiene que ver el concepto de *smart cities* con la educación y cómo se puede integrar de manera funcional dentro de este nuevo concepto? Bueno, los dos puntos de convergencia entre educación, ciudad y *smart cities* son el internet y las TIC en cualquiera de sus formas, ¿por qué estos dos? Mientras el internet está presente en la educación mediante la búsqueda cotidiana de información por parte de los educandos alrededor del mundo, las TIC son uno de los parteaguas que en los últimos 20 años han tenido los modelos educativos con la integración de los laboratorios de cómputo, las pizarras interactivas, los contenidos digitales, las tecnologías virtuales como la realidad aumentada y las apps educativas en conjunto con los dispositivos móviles.

Como podemos ver, las tecnologías de la información y comunicación y el internet están presentes en la mayoría de los procesos de enseñanza-aprendizaje actual, por lo cual la integración de la educación en el concepto *smart city* no sería ningún problema; sin embargo, la complicación viene al hacer un análisis exhaustivo de la situación y de cada una de sus aristas.

El internet surgió en la década de 1960; se convirtió hacia la década de 1990 en una extensa red que conecta miles de redes informáticas con diferentes computadoras y sistemas operativos alrededor del mundo. Para muchos analistas, el internet siempre ha sido una herramienta intrínsecamente educativa, de hecho muchos afirmarían que las características principales del internet coinciden en gran medida con los intereses centrales de la educación; por ejemplo, tanto el internet como la educación tienen por objeto el intercambio de información, la comunicación y la creación de conocimiento (Selwyn, 2013).

Hay un nuevo concepto del internet que hoy se integra en el modelo de *smart city* y que sin duda también se integrará a la educación. Se le conoce como el internet de las cosas.

Imaginemos una realidad definida por el internet de las cosas. En esta, las casas, la luz, la ropa, el libro, la estufa, la calefacción o el baño estarían conectados a la red a través de sensores que permitirían activarlos para saber la temperatura

de la casa, encender la estufa o programarla para calentar algo, definir la hora del baño y a qué grado debe estar la temperatura del agua, qué ropa se usará para la semana, etcétera.

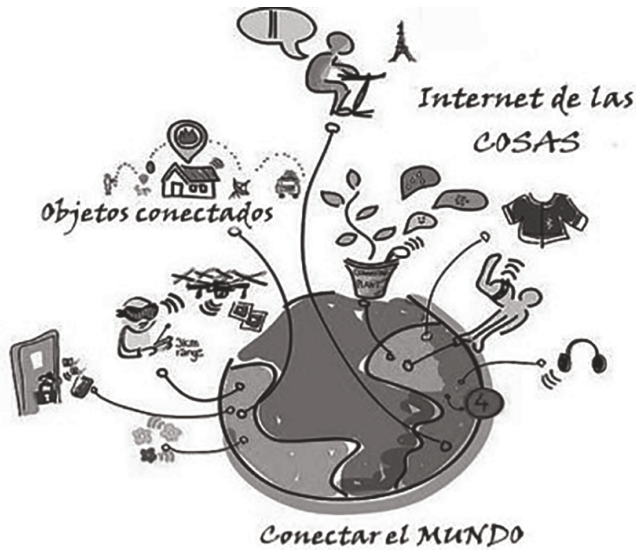


Figura 1. El internet de las cosas
Fuente: tomado de Wilgenbroed en Flickr.

Ahora traslademos esto a la educación. Imaginemos que los exámenes se encuentran en la red, que todo el contenido de una asignatura se encuentra en la red y esta a su vez gestiona cómo aprende el estudiante y mide su nivel de avance y nos dice el nivel de rendimiento escolar que se espera del individuo o incluso de una población, si funciona como un sistema de gestión de asesorías para estudiantes con rezago. Todo esto suena completamente ficticio, sin embargo, eso es básicamente posible con la tecnología actual.

Como lo menciona Julio Alonso-Arévalo, en un principio se consideró “internet de las cosas” como una simple extensión de la identificación por radiofrecuencia de los objetos. Pero si tenemos en cuenta las posibilidades actuales de los cambios y el número de aplicaciones conectadas a los objetos, el internet de las cosas parece

más una revolución que se inició desde el siglo XX, en la que posteriormente estas máquinas aprendieron a ejecutar comandos y en la que se pretende que en el siglo XXI finalmente aprendan a pensar, de tal forma que puedan adelantarse y percibir lo que las personas desean (Alonso-Arévalo, 2016). Por supuesto, todo este análisis introductorio nos deja entrever un sinfín de aristas acerca de la educación y su integración al concepto de *smart city*, y el internet de las cosas permite que tengamos una visión muy futurista del modelo educativo de las *smart cities*.

Ante este planteamiento, ¿qué sucede con el diseño curricular? ¿Qué sucede con el diseño de contenido? ¿A qué población estudiantil responde o contempla el concepto *smart city*? ¿Considera aspectos como los códigos culturales, la brecha de la digitalización, las inteligencias múltiples, la conectividad?

Debido a que el modelo *smart city* es uno de los conceptos de integración tecnológica más óptimos para la operatividad y gestión de una ciudad, es posible que en los próximos 40 años la automatización de la ciudades a través de la interconectividad de las cosas sea una realidad, y esto incluye la educación dentro del entorno de la *smart city*, la cual deberá asumir ciertos rasgos que actualmente ya se integran, como la presencia de apps, realidad aumentada, ambientes virtuales, ambiente ubicuos, entre otros, y que indirectamente son antecedentes inmediatos hacia la educación y las aulas del modelo *smart city*.

Sabemos que el modelo educativo actual en México asume el rasgo de las competencias, la interculturalidad y la digitalización de las aulas como base para el desarrollo. Pero pensemos, ¿qué es lo que sucedería con estos puntos si actualmente estuviéramos en el modelo educativo de una *smart city*? Un ejemplo claro es que en el diseño tecnológico educativo olvidaríamos de llenar los caracteres socioculturales emocionales y de competencias de los educandos, para dar paso de forma intrínseca a un modelo interconectado automático y funcional en términos tecnológicos, pero inservible en términos de enseñar y aprender de forma integral.

Hoy ya no se habla de la tecnología como un componente más de las herramientas educativas que funciona a través del internet, sino que se le plantea como parte del ambiente educativo de forma invisible (*invisible learning*) y cuyo mayor impacto sucede a través de estímulos sensoriales que permiten integrar

una realidad física de esta tecnología. Pero, ¿esto qué tiene que ver con la interconectividad?

Como se observa en la figura 2, de acuerdo con una medición de CISCO, se espera que para 2020 haya más de 6.5 millones de dispositivos conectados a la red. Este dato es muy importante debido a que entre los caracteres que se analizarán en este capítulo se encuentra el de la conectividad (como referencia, millones de dispositivos alrededor del mundo se encuentran conectados a través de la red). Aunque este fenómeno permite a los usuarios de estos dispositivos acceder al flujo de información continuo y de forma indirecta a una ventana de aprendizaje sin límites, ¿cómo podremos evaluar esto dentro de un entorno educativo?

Actualmente las empresas como Facebook, Twitter y WhatsApp tienen mecanismos que les permiten evaluar las preferencias de los usuarios de sus redes o sistemas que facilitan analizar cuál es el patrón de comportamiento del usuario del internet y qué es lo que más se encuentra en los motores de búsqueda. Pero, ¿cuáles serán las preferencias de un educando dentro de un entorno virtual y cómo lograremos hacer que la tecnología integrada estimule los sentidos sensoriales del individuo y logre repercutir en un aprendizaje óptimo para lograr que este sea funcional a través del internet de las cosas y el concepto *smart city*?

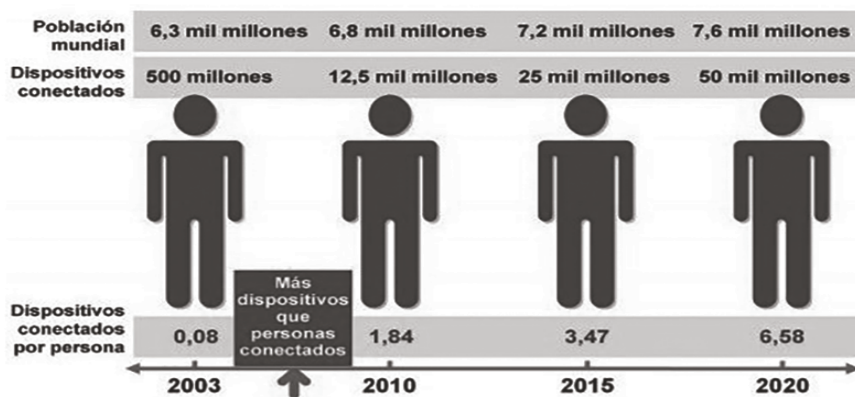


Figura 2. Cantidad de dispositivos conectados a través de los años.

Fuente: CISCO (2009). Internet de las cosas “nació” entre 2008 y 2009. Recuperado de CISCO IBC.

A lo largo de este segmento introductorio se ha planteado el panorama de *smart city* y la educación desde diferentes aristas, pero es ahora cuando se debe pensar en el aula integral de las *smart cities* y los componentes de esta. ¿Cómo podremos dar forma a un espacio integral que aproveche cada inteligencia, competencia, código cultural, emoción, interconectividad, el entorno de aprendizaje? Una de las metodologías que se citará para introducir la propuesta que se desarrollará es el uso de ambientes ubicuos bajo el enfoque educación tecnológica-emocional.

De acuerdo con sus autores, este enfoque tiene como objetivo diseñar un ambiente de aprendizaje con los dispositivos electrónicos que permita al estudiante interactuar y generar estímulos cerebrales a través de los sistemas sensoriales, como son la visión, el tacto y audición, los cuales dan una realidad física que apoya a los contenidos de la asignatura para estimular las emociones y activar los procesos cognitivos dando lugar a un aprendizaje significativo. Esto dio pie a un diseño de un ambiente de aprendizaje para apoyar el desarrollo de las competencias, de acuerdo con los contenidos del bloque II, relacionado al tema de biología celular del programa de estudio de la asignatura de Biología de EMS para apoyar el rendimiento académico de los estudiantes (Garnica *et al.* 2015).

Antecedentes y fundamentación teórica

Como se observa en el párrafo anterior, los sentidos son parte fundamental en el impacto de una tecnología sobre el usuario y su capacidad de aprendizaje. Uno de los retos será conseguir que cada aula de las *smart cities* integre una serie de resultados sistematizados acerca del nivel de avance y aprendizaje de un estudiante o de una población de estudiantes, por lo que regresamos a uno de los puntos más importantes: la evaluación de los aprendizajes en los contextos virtuales tecnológicos.

La evaluación de los aprendizajes incluye cuatro dimensiones consideradas básicas para una práctica evaluativa completa: evaluación del aprendizaje, evaluación para el aprendizaje, evaluación como aprendizaje y evaluación desde el aprendizaje. Se propone recuperar esta perspectiva compleja en la evaluación de

los aprendizajes en los contextos virtuales mediante el análisis de las aportaciones específicas que introduce la tecnología en este campo. De esta manera se distinguen como contribuciones particulares de la tecnología en estos contextos en cuanto modifican significativamente las prácticas presenciales que conocemos: la evaluación automática, la evaluación enciclopédica y la evaluación colaborativa (Barberà, 2016).

De acuerdo con lo que menciona Elena Barberà, la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje tendrá efectos y motivaciones sobre el individuo cognoscente. La de tipo motivacional es una de las más importantes, ya que tendrá inmediata repercusión sobre el entorno social del estudiante. Es aquí donde se integra otro de los puntos más importantes en la visión del aula educativa en las *smart cities*: la parte social o sociocultural, que no solo se verá ligada al proceso de evaluación sino también al proceso de formación escolar de un educando y la relación con la tecnología.

Ahora existen tres problemas planteados con respecto a la visión del aula y los procesos de enseñanza-aprendizaje en las *smart cities*, los cuales son: la evaluación del aprendizaje, el aspecto motivacional (emociones) sociocultural y el diseño de un entorno educativo cuyo contenido y estructura sea visualmente emocionante, interactivamente funcional y que genere aprendizaje significativo. Consideremos que el modelo planteado hasta ahora es un espacio físico conectado a la red, que genere contenido virtual con un diseño capaz de producir emociones que influyan sobre el aprendizaje significativo y que a su vez use dispositivos electrónicos para una mayor interactividad con el contenido digital o virtual, sin dejar de lado que la evaluación la deberá hacer la propia tecnología a través de una app integrada y enviarlo a la red, a un núcleo central del sistema.

La educación tecnológica-emocional como experiencia de investigación educativa se basa en el análisis de los estímulos tecnológicos con respecto a la generación de emociones como constructo de aprendizaje continuo, aunque conceptualmente se puede unir la tecnología con las emociones, aún no hay forma física de hacerlo. El fin de ATIVV es demostrar que en los más elevados niveles del proceso cognitivo o en las más recónditas estructuras del cerebro relacionadas con el

aprendizaje, la tecnología y las emociones se unen para generar los diversos tipos de aprendizaje observables con respecto a la interacción de los individuos con la tecnología (Cerón, 2017).

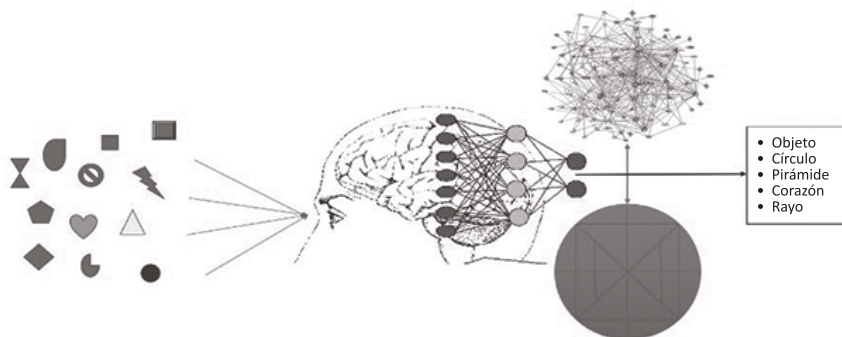


Figura 3. Procesamiento de la tecnología.

Fuente: Cerón, 2017.

Como se muestra en la figura 3, el procesamiento e integración requieren de un ordenamiento a nivel cognitivo de la dimensión de los estímulos que percibe nuestro cerebro (objetos o elementos separados), pero al considerar los nuevos estímulos propios de un elemento tecnológico como ATIVV para el concepto *smart city*, ¿qué sucede con la integración de elementos?, independientemente de la gestión inteligente del aprendizaje.

La convivencia del papel adquirido por la tecnología y el ámbito digital en las interacciones cotidianas y la creciente importancia de la dimensión afectiva en la vida social, han propiciado en los últimos años la aparición de un campo de investigación en el que confluyen ambas realidades. Es un área de estudio fértil y variada, tanto por los enfoques teóricos y metodologías utilizadas como por los temas, emociones, colectivos sociales o dispositivos tecnológicos específicos que centran las diversas publicaciones hasta la fecha.

Nuestra hipótesis es que en el uso cotidiano de la tecnología digital se manifiesta de modo claro la relevancia de las emociones en nuestra época y cómo dichas emociones –con la ayuda de la tecnología digital– influyen a su vez en

la manera en que el “yo” de sus usuarios se transforma, se modela y se expresa (Serrano-Puche, 2015).

¿Cuál sería el lugar de las emociones en la red? Indudablemente que, ante cualquier tipo de información, hay una respuesta emocional, pero no sucede de igual modo si se interpela e involucra el individuo participante o si este es un mero receptor de información. Podríamos decir que la web 1.0 se relaciona con las emociones del individuo del mismo modo que lo haría un libro, un periódico, etcétera; solo ha cambiado el medio de transmisión, pero el tipo de lenguaje es el mismo. Incluso en ocasiones se podría asemejar al cine si se introduce sonido (Segura y Martínez, 2010). El individuo recibe de modo pasivo un mensaje que puede provocar una respuesta emocional. En el caso de la web 2.0 estamos ante una relación frente al instrumento de comunicación diferente. El individuo participa de modo activo, en ocasiones se exige una respuesta. El sujeto elabora su propia producción.

Aún falta un elemento por evaluar, el cual es la integración de los elementos electrónicos que permitan al estudiante interactuar y generar estímulos cerebrales a través de los sistemas sensoriales como son la visión, el tacto y la audición, los cuales dan una realidad física que apoya los contenidos de la asignatura para estimular las emociones, activar los procesos cognitivos y dar lugar a un aprendizaje significativo. La computación personal se desarrolló, entre otros, con el modelo de ventanas, punteros y ratones como paradigma dominante para la interacción con las aplicaciones de escritorio. Las posibilidades tecnológicas de las últimas tres décadas han permitido llevar la computación de información a casi todos los artefactos de la vida cotidiana que dan pie al campo conocido como computación ubicua o persuasiva (Rodríguez, 1997).

En el ámbito de las interfaces basadas en gestos, y en concreto las configuradas mediante el sensor Kinect, existe una investigación emergente. Esta demuestra la evaluación del rendimiento en tareas de posicionamiento en aplicaciones 2D y 3D mediante el sensor Kinect, es mejor que en el uso del ratón convencional para esa misma tarea (Pino *et al.*, 2015).

En la actualidad hay un sinnúmero de dispositivos que permiten la interacción del usuario con la interfaz de la computadora, se puede mencionar el caso de MYO y

Leap Motion que en esta investigación fueron utilizadas para el prediseño de una interfaz gestual del dispositivo periférico ATIVV 1.0. Estos dispositivos mencionados permiten al usuario interactuar con los elementos de la interfaz del ordenador sin necesidad de tocar el teclado y con aplicaciones de contenidos virtuales.

En el caso de MYO funciona a través de un sistema de sensores de alta conductividad a los impulsos mioeléctricos del usuario que el dispositivo interpreta como órdenes específicas. Su uso solo se probó en el manejo de un modelo virtual diseñado a partir de Unreal con la incorporación de elementos complejos, además del movimiento espacial del elemento virtual. El dispositivo Leap Motion se probó con un demo del mismo sistema y se logró una interacción de operación espacial, pero la poca disponibilidad de librerías y bibliografía limitó continuar el desarrollo con este dispositivo.

Así pues, con base en la amplia revisión bibliográfica que se realizó, podemos plantear la siguiente hipótesis en torno al desarrollo de las aulas en el concepto *smart city* usando el planteamiento de la educación tecnológica-emocional y el modelo integral de aula inteligente ATIVV: la educación dentro del concepto *smart city* tiene cabida a través de un sistema integral de tecnología interconectada con la integración de dispositivos electrónicos que permitan obtener un ambiente de aprendizaje ubicuo e invisible para el usuario que integra la evaluación y el carácter sociocultural emocional en el diseño de contenido.

Desarrollo

Finalmente se ha llegado al punto álgido de todo este capítulo, y que concluye en la presentación de la propuesta de ATIVV como un sistema pensado para los problemas actuales de la infraestructura tecnológica educativa, pero cuyas características empalman a la perfección con los planteamientos y requerimientos del concepto *smart city* y el internet de las cosas. Se puede exponer a ATIVV como el conjunto de dispositivos electrónicos, interfaz, contenido virtual, enfoque educativo, emociones, psicometría, ingeniería, arquitectura, inteligencia artificial, interconexión, autooperable,

autosustentable. En términos generales es el modelo de aula inteligente óptimo para la integración a *smart city*.

En la figura 4 tenemos la representación de los elementos que integran el concepto de ciudad inteligente y una escuela, hasta llegar al usuario secundario que es el analista de datos. Inicia en la parte superior izquierda de la red de internet conectada de forma multidireccional hacia la escuela, la antena de transmisión y la red neural. *ATIVV* transmite datos en tiempo real a la red neural que se encarga de evaluar y aprender de la población de usuarios; esta información es enviada a un núcleo operativo de gestión de datos donde finalmente es subida a la nube o enviada por correo a los integrantes de la estructura escolar (correo, la nube y ordenadores), donde ellos se encargan de evaluar los datos y gestionar decisiones.

Por supuesto, este diagrama, que ejemplifica cómo sería el modo de comunicación de información del aula *ATIVV* dentro de *smart city*, tiene microcomponentes a nivel del sistema que hacen posible el flujo de información para un sistema de operaciones de las escuelas más eficientes y con interconectividad continua.

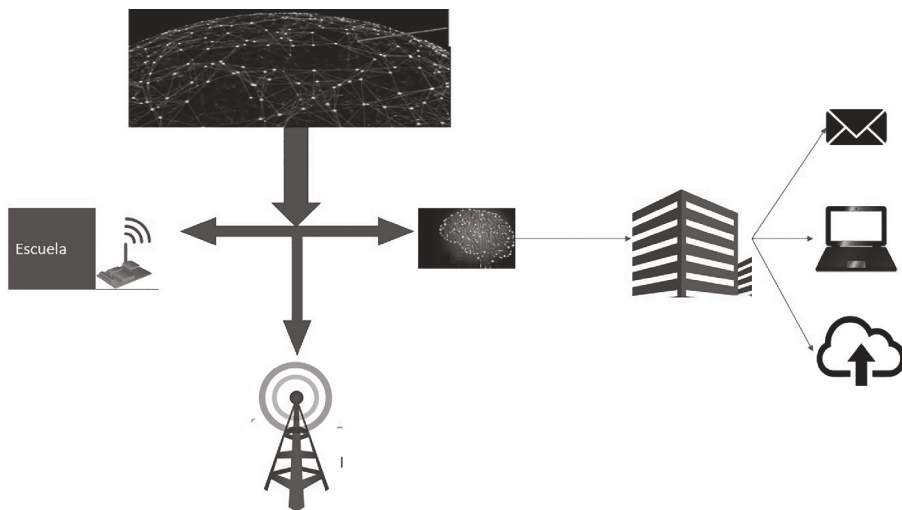


Figura 4. Modelo de flujo de información y gestión de *ATIVV* en el concepto *smart city*.

Fuente: elaboración propia.

El sistema del aula ATIVV estaría integrado por una estructura física equipada en su exterior con microceldas fotovoltaicas, en su interior el equipamiento tendría un sistema de pantallas integradas en las paredes, la disposición de 40 espacios (uno para usuario) con sus respectivos dispositivos de interacción gestual y las antenas de transmisión de datos y conexión a red.

En la parte de software, el aula tendrá tres componentes primordiales como el contenido virtual completo de cualquier tema: el sistema operativo ATIVV, la inteligencia artificial y el sistema de operación externo que será el servidor o supercomputadora que recibirá todo el flujo de información de las aulas, así como los modelos estadísticos sistematizados del rendimiento y avance de las poblaciones de educandos para poder integrar un sistema de seguimiento y gestión de decisiones por parte del sistema de maestros.

Previo a dar seguimiento a la composición de ATIVV, expliquemos cómo se integra la parte sociocultural, emocional y evaluativa en el sistema, para después esquematizar de forma somera el funcionamiento general de ATIVV. Como se observa en la figura 5, se puntualiza en la columna izquierda de la figura las cuatro líneas de investigación y aplicación de instrumentos que se utilizan en el análisis de una población en específico para la cual se va a diseñar un sistema ATIVV, cada uno de los cuales permite obtener ciertos valores que pueden ser sistematizados para posteriormente integrarlos en el diseño del contenido virtual y algunas características del sistema operativo.

Cabe aclarar que una de las características pensadas para ATIVV fuera del entorno de *smart city* es que las capas de integración de perfil se apliquen por cada población que se evalúa, es decir, tratamos de que nuestra evaluación sirva para caracterizar a esa población en específico en los rasgos antes señalados y que el sistema pueda adaptarse a esas características especiales. Si bien esto puede ser tanto una desventaja como una ventaja, en el caso de *smart city* permitiría gestionar desde el primer año de una generación de estudiantes en nivel básico, medio superior y superior su nivel de rendimiento que permite gestionar un sistema de decisiones dirigido a crear las mejores estrategias de enseñanza-aprendizaje, no solo para esa generación sino para las subsecuentes.

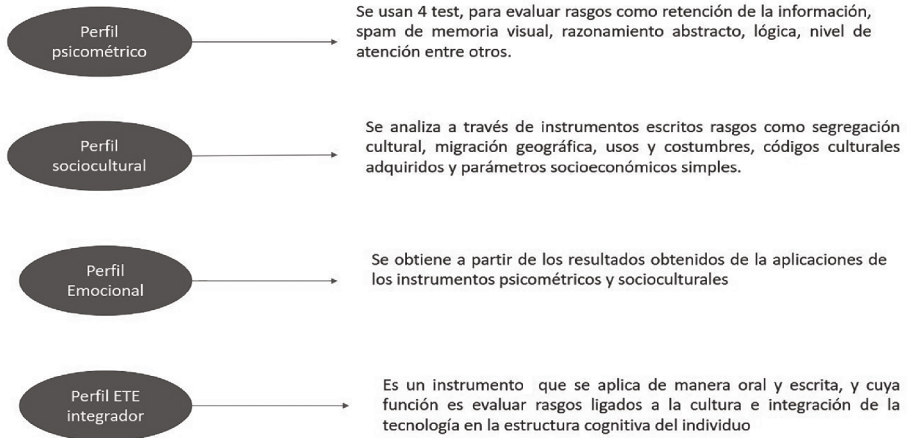


Figura 5. Capas de integración del perfil para diseño de sistema operativo y contenido virtual ATIVV.

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, este perfil se integra en el diseño de contenido virtual como el que se observa en la figura 6, para el cual se tomó una población sesgada de cuatro grupos de segundo año de preparatoria de la asignatura de Biología General y se les aplicaron los instrumentos de la capa de integración de perfil, lo que dio como resultado el producto que se observa en la figura. Entre las características existentes en el prototipo están: niveles de interacción, texturizado de los componentes del sistema virtual y coloración basada en el porcentaje de rasgos emocionales obtenidos de la población.

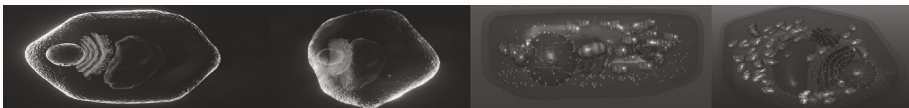


Figura 6. Sistema virtual ATIVV 1-célula vegetal.

Fuente: elaboración propia.

Ahora pasaremos al tema del software que se relaciona directamente con el sistema de gestión de datos, flujo de la información, toma de decisiones operativas por parte del sistema, entre otros. En la figura 7 se esquematiza cómo se integra el perfil de usuario poblacional al sistema operativo y cómo este es percibido por el usuario. En este caso el flujo de información perceptiva se da de la interfaz de ATIVV y tiene tres canales de entrada hacia el usuario: el visual, el kinestésico y el auditivo. De esta forma se cumple la necesidad de que la tecnología integrada estimule los sentidos sensoriales del individuo y repercuta sobre un aprendizaje significativo cuya retroalimentación informativa hacia el sistema será a partir de diferentes métodos.

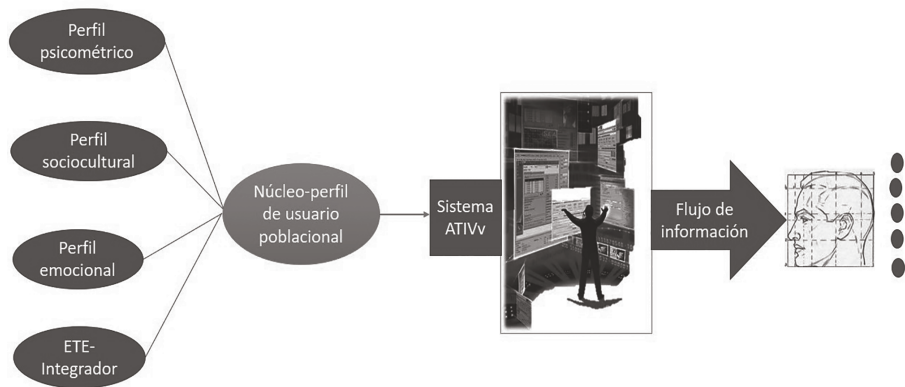


Figura 7. Esquema de flujo de desarrollo ATIVV.
Fuente: elaboración propia, con datos de Sixth Sense Technology.

En la figura 8 se muestran, en un esquema simple, las consideraciones durante el diseño del sistema, que van en estrecha relación al esquema de flujo de desarrollo de ATIVV de la figura 7. La parte central del esquema, llamada “servicios”, es la más importante, ya que todo el diseño de software y hardware tiene que ir ligado a proporcionar al usuario directo la facilidad de operar imágenes, controlar audio, elementos del contenido virtual, entre otras cosas, y al usuario indirecto (maestros,

analistas, etcétera) para tener un flujo de información objetiva, coherente y sin el menor sesgo posible debido a los fallos de los servicios del sistema.

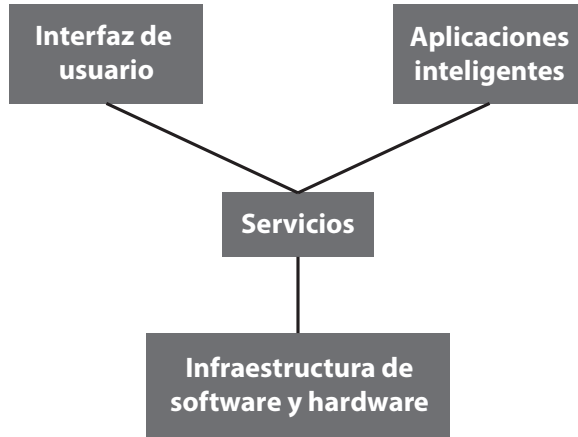


Figura 8. Capas de diseño del sistema ATIVV.
Fuente: elaboración propia.

En el segmento consideramos, acerca del flujo de información, la toma de decisiones operativas, el análisis de datos y operatividad por parte del usuario; se incluye un rubro respecto a los datos de evaluación de aprendizaje y empatía del usuario hacia la interfaz, la cual es una de las más importantes en su diseño e integración, ya que nos permitirá interpretar y saber cómo funciona el dúo usuario-interfaz.

Como se muestra en la figura 9, el diseño de una prueba integrada al sistema que nos permita hacer una evaluación de aprendizaje y empatía del usuario hacia la interfaz sería llevado a cabo mediante una prueba que hemos nombrado ETE-integrador y que en un planteamiento preliminar consiste en una serie de elementos psicométricos incrustados a través del modelo invisible *learning* a las tareas planteadas del contenido virtual para que el usuario no se percate que se está haciendo una evaluación, y lograr correlacionar, a partir de los resultados, la empatía, el nivel de atención del usuario y la retención de la información en todos sus tipos.

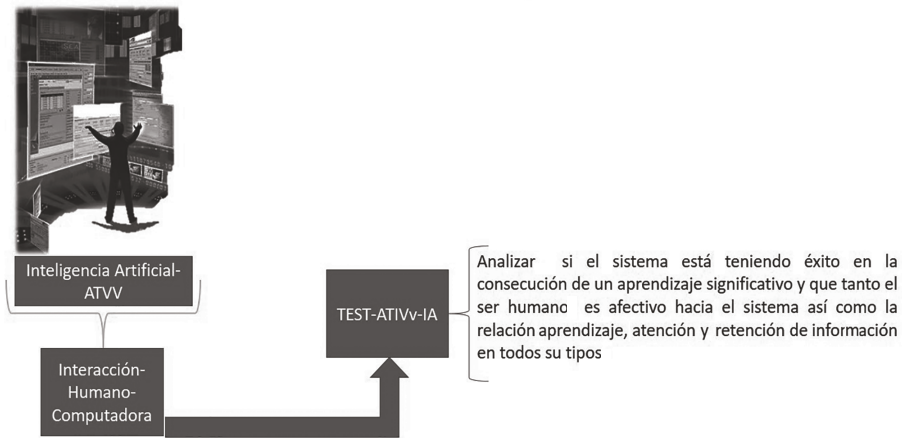


Figura 9. ETE-integrador prueba para evaluación en línea del sistema.
Fuente: elaboración propia, con datos de Sixth Sense Technology.

¿Pero qué sucede con $ATVV$ y el análisis de datos para gestión de recursos y metodologías educativas? El análisis de datos proveniente de la interacción de los usuarios se hace a través de una capa oculta entre el contenido para el usuario cognoscente y las tareas del usuario cognoscente. La primera se refiere a la parte donde el usuario accede a toda la información del contenido virtual y la segunda es la serie de tareas de aprendizaje donde el usuario tendrá que evocar lo aprendido en la sesión a través de tareas planteadas, así como una serie de pruebas finales ocultas que están diseñadas para que el usuario no las perciba, de tal forma que obtenemos una prueba que nos arroja información directa sobre el avance del individuo o el aprovechamiento del usuario, y la otra que nos permite conocer si el sistema es eficiente.

Debemos recordar que en la base de datos del sistema habrá disponible un perfil poblacional y de usuario con el cual el sistema, cada determinado tiempo –por ejemplo, cada fin de ciclo escolar o a mitad del ciclo escolar–, comparará los resultados estadísticos sistematizados para ver el nivel de avance de la población o el individuo. Uno de los componentes primordiales para la evaluación y adaptación del sistema a las diferentes poblaciones será la app de inteligencia

artificial en la red de internet y la red neural de aprendizaje que se muestra en la figura 10.

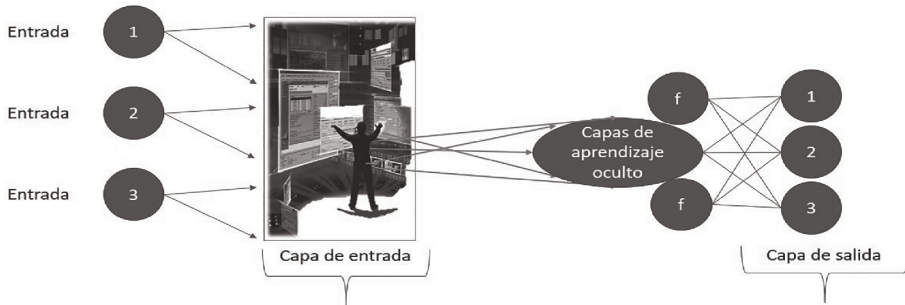


Figura 10. Red neural del sistema de IA-ATIVV.
Fuente: elaboración propia, con datos de Sixth Sense Technology.

Este componente proporcionará al sistema un constructo de aprendizaje a través del cual este se pueda adaptar a las diferentes necesidades poblacionales en las que se le quiera implementar. Finalmente, el producto de este complejo sistema de investigación, desarrollo e implementación es *ATIVV*.

Resultados preliminares

El tema de los dispositivos periféricos electrónicos ha quedado destinado a este segmento debido a que es uno de los rubros del proyecto en el que ya se han obtenido resultados preliminares favorables. Como se puede observar en las fotografías 1 a la 5, el avance en el sentido de interacción gestual y el reforzamiento de la inteligencia kinestésica a través de los dispositivos electrónicos integrados al diseño de la interfaz, nos han permitido medir el alcance del diseño de nuestros propios dispositivos y que actualmente se encuentra en fase de diseño final, un sistema de interacción gestual a través de un guante que el usuario podrá portar durante las sesiones. Cabe señalar que algunas de las dificultades encontradas en el desarrollo de pruebas con los dispositivos comerciales fue la falta de librerías

disponibles sobre cada dispositivo y en otro caso fueron dificultades técnicas como el ajuste del dispositivo, e inclusive fallas del mismo dispositivo en la interpretación de las señales del usuario.



Fotografía 1. Entrenamiento del dispositivo *MYO*.
Fuente: elaboración propia.



Fotografía 2. Interacción con dispositivo *Leap Motion* con contenido preprogramado.
Fuente: elaboración propia.



Fotografía 3. Interacción con el dispositivo Leap Motion con un demo programado para el prototipo virtual de una célula.

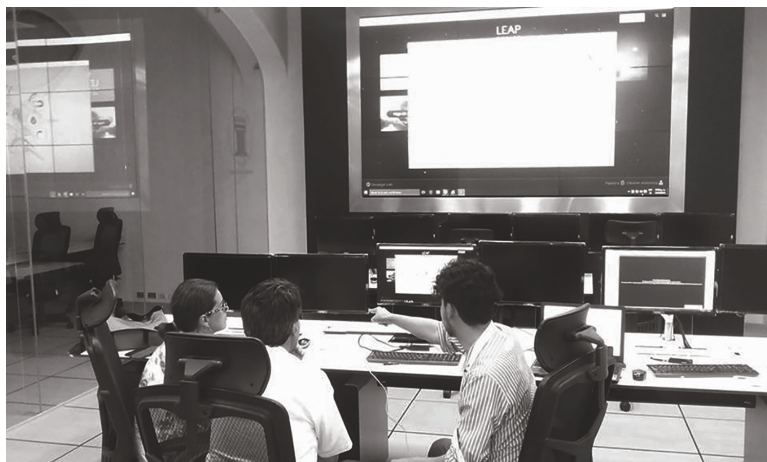
Fuente: elaboración propia.



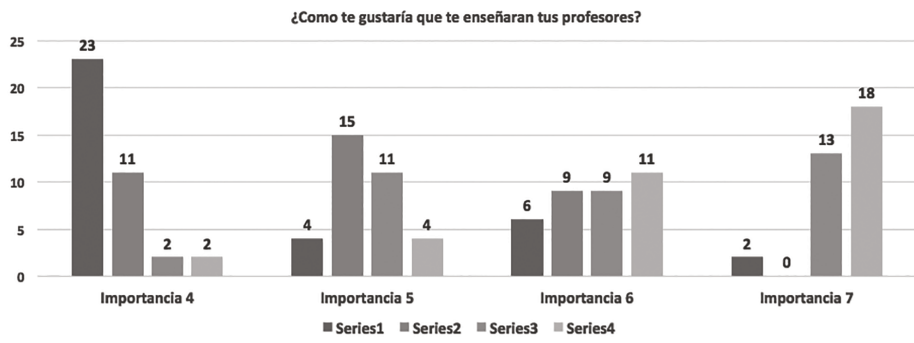
Fotografía 4. Interacción con myo sobre un contenido programado de Leap Motion.

Fuente: elaboración propia.

Otros resultados preliminares son los que se obtuvieron a partir de las aplicaciones de las pruebas de campo del protocolo sociocultural y ETE-integrador, de las cuales es pertinente mencionar en este rubro la siguiente gráfica de los resultados acerca de la percepción del estudiante respecto a las opciones que les dan para que sus profesores les enseñen.



Fotografía 5. Interacción con Leap Motion en interfaz ATIVV.
Fuente: elaboración propia.



Gráfica. Perspectivas de la forma de enseñanza por parte de alumnos.
Fuente: elaboración propia.

Los datos se tomaron de los grupos C y D matutino, de forma dirigida para evaluar solo un segmento de población no representativo. Como podemos ver en la gráfica, los integrantes de la muestra responden de diferente forma a una perspectiva planteada en torno al tema de la forma en que deberían enseñar sus profesores, pues de 140 personas que participaron en las pruebas solo 35

respondieron de forma positiva a la respuesta D. Esto implica que 25% de esa población estará conforme con el uso de la tecnología dentro del proceso de enseñanza. Los resultados obtenidos hasta ahora con estas pruebas se sesgaron de manera planificada con el fin de obtener un modelo estadístico sistematizado que nos permita lograr una aplicación de inteligencia artificial a la que podamos ver gestionando datos de una población finita.

Conclusiones

Aunque en los conceptos de *smart city*, las TIC y el internet de las cosas son la base de la operatividad de una ciudad, no deberíamos dejar de lado aspectos como la segregación cultural, usos y costumbres; y en la educación, ante todo, el tema de los interaprendizajes, vinculado a que el aprendizaje implica la enacción de prácticas surgidas de un entorno social comunitario y que con la aparición de conceptos como *smart city* o la educación en línea se debería prestar atención a la ecología socio-intelectiva, la cual nos dará una pauta de cómo se ve favorecida la emergencia de nuevos caracteres de códigos culturales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

ATIVV es un modelo cuyo constructo teórico (educación tecnológica-emocional) se ha fundamentado y consolidado a través de las diferentes investigaciones llevadas a cabo sobre el análisis poblacional de rasgos como las emociones, los códigos culturales, el rendimiento escolar, la segregación geográfica y los rasgos de desarrollo tecnológico. Esto permitirá desarrollar un aula cuyo núcleo del sistema operativo y la red neural de inteligencia artificial puedan funcionar con base en un sistema de minería de datos, análisis de redes, patrones complejos y, por lo tanto, la primera vez que una unidad de tecnología educativa esté dirigida a responder las necesidades específicas de poblaciones de sujetos cognoscentes mediante el flujo y gestión de datos.

Cabe acotar que los resultados preliminares del protocolo sociocultural emocional fueron inesperados en relación con los códigos culturales sobre la tecnología en el aula y cómo la integrarían los estudiantes. En mediano plazo la prueba con

una microversión de ATIVV permitirá evaluar el flujo de datos y de gestión inteligente de una población muy reducida, pero con datos reales de campo y será la primera vez que la IA, vinculada al contenido virtual prediseñado en función de condiciones socioculturales emocionales obtenidas de una estadística sesgada de forma consciente y finita de esa población blanco, reciba flujo de datos provenientes de la interacción del usuario con la interfaz.

Se debe aclarar que el diseño de la máquina de prueba sería solo la interfaz conectada al sistema virtual mediante un procesador simple o a través de una interfaz conectada a una supercomputadora con un sistema de dispositivos periféricos básicos.

Referencias bibliográficas

Alonso-Arévalo, J. (2016). El “Internet de las cosas...”.

Barberà, E. (2016). Aportaciones de la tecnología a la e-evaluación. *Revista de Educación a Distancia*, (50). Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/270811/198331>.

Broed, W. (2012). *Dibujo que representa el internet de las cosas*. [imagen]. Recuperado de <https://www.flickr.com/photos/wilgenbroed/8249565455/>

CISCO (2009). *Internet de las cosas “nació” entre los años 2008 y 2009*. [Imagen]. Recuperado de <https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/34766160/internet-of-things-iot-ibsg.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509801415&Signature=bHgZ-8YeTSO%2Fmo268qjbdMnIOs9U%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DInternet-of-things-iot-ibsg.pdf>

Cerón, G. (2017). “Emprendizaje, innovación y tecnologías: planteamientos y experiencias de la educación-tecnológica-emocional”. En FEZ Zaragoza. (ed.) *Aprendizaje mediado por recursos digitales e innovadores* (pp. 122-132). Ciudad de México, México: FEZ-UNAM.

- Fundación Telefónica (2011). *Smart cities: un primer paso hacia la Internet de las Cosas* (vol. 16). Fundación Telefónica.
- Garnica, C. C.; Alejandro, J. M. G. C.; Avendaño, D. E. P.; Sierra, E. A. & Martínez, B. B. (2015). Reflexión de la educación tecnológica-emocional usando ambientes ubicuos para el aprendizaje significativo de las ciencias en los estudiantes de Educación Media Superior. *Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia*, (4).
- Pino, A.; Tzemis, E.; Ioannou, N. & Kouroupetroglou, G. (2013). Using Kinect for 2D and 3D Pointing Tasks: Performance Evaluation. Proc. International Conference on Human Computer Interaction (pp. 358-367). Springer.
- Rodríguez, A. (1997). El gesto como mecanismo de interacción corporizada con computadoras: posibilidades y desafíos. *Actas de la IX Reunión*. http://www.sacom.org.ar/2010_reunion9/actas_indice.html. Otras referencias: RW Pica.
- Selwyn, N. (2013). *C@mbio: 19 ensayos fundamentales sobre cómo Internet está cambiando nuestras vidas*. Madrid, BBVA.
- Serrano-Puche, Javier. (2015). Emociones en el uso de la tecnología: un análisis de las investigaciones sobre teléfonos móviles. *Observatorio (OBS*)*, 9(4), 101-112. Recuperado en 4 de noviembre de 2017, de http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-59542015000500006&lng=pt&tlng=es

CAPÍTULO 3

LA ANALÍTICA PARA EL APRENDIZAJE Y LOS RETOS PARA LA INTERPRETACIÓN SOCIAL: VISUALIZACIÓN DE DATOS COMO HERRAMIENTA DE ESTUDIO DE CONDICIONES SOCIO-ACADÉMICAS

Ismene Ithaí Bras Ruiz

Introducción

La relación entre los sistemas educativos y la tecnología se ha enfocado en los últimos años en un discurso que promete el mejoramiento de los niveles de rendimiento. Si bien el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha permitido que varios procesos de enseñanza y aprendizaje se simplifiquen en algunos casos, y se gestionen mejor en otros, de cara a la necesidad de las sociedades contemporáneas de tener todo en internet, ha limitado otro tipo de consideraciones respecto a la tecnología educativa; la principal objeción que se puede encontrar es que por una parte las TIC se usan hoy en día como gestores de cursos y repositorios de recursos digitales, y por otro, que estos suelen estar bajo el manejo de un profesor, administrador o directivo, sin considerar la identidad y necesidades de cada alumno en lo personal, y más importante aún, no permiten que los distintos agentes involucrados en el proceso de aprendizaje, incluido el propio alumno, tengan información que les permita tomar decisiones, proponer intervenciones o innovaciones.

Sin embargo, al día de hoy contamos con innumerables herramientas y técnicas informáticas que nos permiten aproximarnos a los ambientes de aprendizaje personalizados, que han comenzado a explotarse. Poco se puede lograr si no existe un enfoque curricular y un modelo educativo más amplio en el que converjan las necesidades del alumno y de su propio contexto.

En este marco, en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) de la UNAM, se realizó en el período 2016-2017 una investigación posdoctoral sobre los nuevos retos de la tecnología educativa y las instituciones de educación superior, desde el enfoque de los sistemas complejos. En este sentido, el planteamiento se centró en la recuperación teórica de los avances en el área de la analítica para el aprendizaje y aplicarlos en un caso específico.

La problemática planteada nos permitió proporcionar elementos desde el enfoque de la complejidad para discutir no solo sobre los fenómenos que se dan en la educación, sino de manera directa las ventajas de ampliar la visión y el uso de la tecnología bajo un panorama de actuación del alumno y de otros agentes, más allá del proceso de gestión de cursos y recursos educativos. Es por esto que se argumentó desde una perspectiva sistémica sobre las distintas aristas que conllevan los sistemas educativos, en especial los de educación superior, y en específico sobre la tecnología: acerca de cómo existen otros retos para la analítica del aprendizaje que no se limitan al aula de clases, las plataformas o los recursos digitales.

Los estudios sobre *learning analytics* han comenzado a tener un fuerte impacto en la educación superior. Los campos de estudio en combinación con diversas técnicas y herramientas computacionales son un apoyo para la toma de decisiones tanto para directivos como para profesores e incluso alumnos. Se trata de una serie de tecnologías computacionales emergentes que están apoyando tanto el aprendizaje como la gobernanza universitaria, pero también lo están haciendo hacia áreas de estudio sociales y económicas relacionadas con la educación superior como los estudios de género.

Los estudios sobre aprovechamiento académico que aplican las técnicas e instrumentos para *learning analytics* se han centrado en el progreso académico de los estudiantes así como en los procesos y tipos de aprendizaje de los estudiantes

universitarios, que le permitan a los profesores y directivos tomar decisiones de intervención o de innovación. No obstante, muchas veces los estudios en *learning analytics* consideran a los estudiantes o grupos como agentes sin un contexto ni problemáticas propias o locales.

Los diferentes campos de estudio de *learning analytics* conciben tópicos relativos a patrones de comportamiento de los estudiantes en el salón a través de los *learning management systems* (LMS) como Moodle, Blackboard, Google Classroom, inclusive los MOOC; para ello, se han usado tradicionalmente diferentes herramientas estadísticas y en menor grado técnicas de *data mining*, análisis social de redes, *machine learning*, patrones, entre otros.

Algunas veces la conjunción de dos o más de estas técnicas le permite a los directivos y profesores tomar decisiones sobre los procesos de aprovechamiento académico y el consecuente progreso de los estudiantes, pero no se consideran las problemáticas sociales en torno a los alumnos, al cuerpo académico y a la misma institución. La visualización de datos es una de las técnicas de trabajo que ha comenzado a emplearse en *learning analytics*, aunque su uso se limita al progreso de cada estudiante en los LMS y otros recursos educativos, no en las condiciones emocionales o el contexto social del alumno que posibilitan el aprendizaje. De este modo se puede combinar un tratamiento de datos académicos estadísticos con otro de *data visualization*.

Aunque la visualización de datos en términos sociales ofrece un panorama más amplio de diversos fenómenos sociales, económicos, biológicos, físicos, etcétera, en la educación nos permite cruzar variables y patrones para considerar aspectos contextuales como el desarrollo socioeconómico de los alumnos de educación superior, esto permite conocer las condiciones más allá de los procesos de aprendizaje que se relacionan con su trayectoria académica. La visualización de datos sociales, en este caso educativo, permite analizar la cobertura académica y cruzar información sobre políticas universitarias y públicas sobre esos sectores desfavorecidos.

Este estudio se enfocó en dar tratamiento estadístico y visual a las bases de datos de los registros de rendimiento escolar, condiciones de vivienda y laborales de estudiantes no tradicionales, centrándose en las mujeres estudiantes

del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia entre 2013 y 2017 de la UNAM, y su procesamiento posterior en un software de visualización de datos, denominado Tableau.

Los campos de estudio de la *learning analytics*

Hoy en día las IES cuentan con una infinidad de herramientas de la información y la comunicación para apoyar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, pero también para dar seguimiento, mejorar la operación y control de diversos procesos; resulta paradójico que no nos apoyemos en nuevas tendencias tecnológicas en información como la *learning analytics* para obtener y tratar datos con el fin de constituir modelos explicativos que coadyuven al análisis teórico y la reflexión sobre la práctica educativa.

Zubieta *et al.* (2012), siguiendo a Saga y Zmud, advierten que cuando una tecnología informática se adopta en el quehacer cotidiano de una organización, de modo que la frecuencia y estandarización de su uso sea algo normal, se habla de “rutinización”; las IES han tardado en adoptar la *learning analytics*, en buena medida porque el procesamiento de datos con fines académicos y no académicos no se asume como parte de las herramientas que permitan tomar mejores decisiones.

En última instancia se trata de contar con información procesada, y no solo el dato por sí mismo para que los directivos como profesores y también alumnos puedan tomar decisiones para la mejora de sus respectivos ambientes de trabajo y estudio. Como señalan Bogarin *et al.* (2015), el empleo de los sistemas de información está relacionado con la idea de la búsqueda de la calidad del sistema educativo. Pero también se relaciona con la capacidad de trabajar con diferentes instrumentos para que el sistema en su conjunto tenga claridad sobre sus propios procesos: “Education governance is always at least partly technical” (Ferguson, 2012).

Aunque pudiera pensarse que el *learning analytics* es un campo de estudio que relaciona de manera multidisciplinar a varias áreas del cómputo y estadística como *machine learning*, inteligencia artificial, recuperación de información

(Chatti *et al.*, 2012), modelado, red social, dinámica de sistemas, métodos estadístico, etcétera, se trata un área de estudio transdisciplinaria que por sus implicaciones permite innovar en diferentes aspectos académicos. En la actualidad no se puede concebir a la *learning analytics* sin pensar en la investigación educativa, la pedagogía, la psicología educativa, la sociología de la educación, la filosofía en relación con otros campos como minería de datos o aprendizaje adaptativo, entre otros. Debido a la propia complejidad del fenómeno educativo que deriva en un gran número de agentes que participan, forman redes e interacciones que se dan, que suponen la generación de flujos de información, intervención e innovación.

La *learning analytics* no es un área de estudio nueva, con el tiempo ha agrupado diferentes disciplinas y técnicas, para generar nuevos campos de estudio (Johnson *et al.*, 2011). Las investigaciones de Chatti *et al.* (2012) sobre la revisión del concepto de *learning analytics* señalan que las definiciones van desde aquellas que remarcan el uso de herramientas, métodos y técnicas asociados al cómputo, sistemas y estadística, hasta aquellas que amplían la función y el objetivo de esta analítica en su aspecto social.

Una versión sintetizada y no particularmente certera es la que la conceptualiza como “un campo emergente en el que se usan herramientas sofisticadas para mejorar el aprendizaje y la educación” (Elias, 2011), aunque no determina la enorme cantidad de herramientas y técnicas que se usan. La Conference on Learning Analytic and Knowledge la considera como “la medición, recolección, análisis y reporte de datos sobre los alumnos y sus contextos con el propósito de entender y optimizar el aprendizaje y los ambientes en los que ocurre”.

Entre estos dos conceptos se le asigna un fuerte peso al uso y tratamiento de los datos que genera el proceso educativo; sin embargo, también se ha sugerido la necesidad de descubrir información y encontrar conexiones sociales para brindar consejos o predecir posibles comportamientos (Siemens, 2014). Esto es importante porque resalta dos cuestiones:

- 1) Recolectar la información educativa requiere crear modelos –estadísticos y teóricos– que den cuenta, según sus propias características, de los

diferentes subsistemas y temas que se quieren investigar. No es lo mismo obtener datos sobre el rendimiento que sobre la tasa de deserción, del uso de recursos informáticos o de la interacción con las plataformas educativas; si bien todas se relacionan, lo importante es crear un modelo para encontrar correlaciones y no tomar modelos genéricos.

- 2) La LA permite comprender –principalmente en ambientes mediados por tecnologías– ciertos comportamientos o interacciones sociales que gracias a los patrones no podríamos conocer, y que permiten tener un panorama más amplio y enriquecido de alguna situación o de un proceso.

The Horizon Report: 2000 (Johnson *et al.*, 2011) amplió la función de la *learning analytics* al hablar de una “interpretación” de una gran cantidad de datos producidos y reunidos por los estudiantes que nos hablan de su progreso y que posibilitan detectar otros problemas. El principal papel de la *learning analytics*, más allá de las múltiples definiciones que pueda haber, es que el tratamiento de datos educativos debe proporcionar un soporte al proceso de aprendizaje y fomentarlo (Li *et al.*, 2015).

En su investigación de 2015, Li *et al.* destacaron que los estudios sobre la aplicación de *learning analytics* no solo han crecido considerablemente, sino que apuntan a diferentes aspectos y áreas del entramado de los sistemas educativos. En la investigación se encontró que los artículos más citados sobre *learning analytics* como el objetivo de los estudios fueron: la reflexión (29.4%), los resultados de monitoreo y análisis de alumnos (19.6%) y de casos adaptación (17.6%). El origen de los datos provenía de fuentes abiertas y distribuidas como ingeniería de redes sociales, cómputo para el aprendizaje colaborativo, sistemas basado en la web (wikis, LMS, foros, portales académicos, repositorios) y cursos masivos (MOOC) que constituyeron el 54.9%, lo que confirmó que la política de acceso abierto y acceso libre a contenidos le ha permitido a los investigadores consultar información sobre su uso.

En el estudio los autores destacaron que aunque hay una variedad de agentes cuyos datos son tratados, los principales han sido los profesores (29.2%) y alumnos (23.6%) frente a otros como los investigadores o los diseñadores de sistemas

educativos. A nivel de grupos, el 82.9% de los estudios de mayor impacto entre los años 2011 y 2015 sobre *learning analytics* se han centrado en la educación superior, lo que nos muestra que es un área de enorme oportunidad para las universidades.

La tabla 1 señala los principales campos de estudio de una investigación más amplia hecha por Chatti *et al.* (2012), en la que se detallan los principales expositores y los métodos que han empleado en sus estudios. La información que presentamos sintetiza la clasificación que los autores han hecho y que, en gran medida, nos indica la conceptualización de la *learning analytics*.

Retos en el campo de la analítica educativa

Varios autores que han trabajado temáticas, tanto de analítica para el aprendizaje como de minería de datos para la educación, han insistido en que el reto para estos nuevos campos de estudio es la relación con las disciplinas sociales y las humanidades, no únicamente con la psicología educativa o la pedagogía (Romero y Ventura, 2013), sino también con la gobernanza educativa (Williamson, 2016). De lo anterior, también se puede desprender la necesidad de establecer una relación tanto con aspectos filosóficos como epistémicos, éticos, sociales y antropológicos.

La educación como un fenómeno complejo conlleva un sinnúmero de variables que no se pueden limitar a las aulas de clases o a la dinámica en las aulas virtuales, la correlación entre las variables sociológicas (la deserción escolar en los sistemas a distancia está relacionada con patrones socioeconómicos o de aspiraciones sociales) y las económicas (la relación costo-beneficio del número de estudiantes no tradicionales o de limitar el presupuesto de las universidades públicas) nos amplía el panorama de los fenómenos educativos y nos permite tomar decisiones más cercanas a la realidad de nuestras comunidades estudiantiles.

Algunos de los retos que se han detectado en materia de *learning analytics* para los siguientes años pueden resumirse en tres grupos, según la visión de Ferguson (2012):

Tabla 1. Campos de investigación de la *learning analytics*

Campo	Temáticas de trabajo	Autores
<i>Academic analytics</i>	Se trata de una aplicación de la <i>business intelligence</i> encaminada, principalmente, a la recolección de datos y su respectivo tratamiento para que las instituciones de educación superior tomen decisiones. Aunque probablemente se tomen datos sobre el comportamiento o los resultados de alumnos y profesores en el manejo de diferentes tecnologías, se trata de ámbitos institucionales que generan reportes pero no consideran aspectos cognitivos, de aprendizaje o de evaluación. Aunque involucra métodos y técnicas de <i>learning analytics</i> , en última instancia los modelos empleados no permitirían que la información sea útil para alumnos y profesores	Golstein y Katz, 2005; Elias, 2011; Norris <i>et al.</i> , 2008; Campbell y Oblinger (2007); Campbell <i>et al.</i> 2007
<i>Action research</i>	Se centra en situaciones muy específicas de la dinámica de la enseñanza en un ambiente educativo; la metodología se centra en proyectos que son llevados a cabo por profesores y alumnos, principalmente en las universidades en pro de la mejora de la enseñanza. Se emplean métodos cualitativos para tener un panorama más holístico de la situación, en su tratamiento consideran herramientas de la <i>learning analytics</i> para trabajar sobre evaluaciones a partir de ciclos que consideran tanto la percepción como el aprendizaje, el objetivo es que los profesores tengan información acerca de sí y son capaces de mejorar sus habilidades en los ambientes educativos	Altrichter <i>et al.</i> , 1996; McNiff y Whitehead, 2006; Hinchey, 2008
<i>Educational data mining</i>	Se ha convertido en un área de investigación independiente con gran empuje. Aunque tiene diferencias con <i>learning analytics</i> , esta se centra en la exploración de métodos para determinar qué tipos de datos, provenientes de contextos educativos exclusivamente, se requieren para analizar distintos fenómenos académicos, pero no necesariamente en toda su complejidad. Un objetivo primordial es contar con mejores elementos (mejorar la selección y extracción de datos) para conocer al alumno, es decir, determinar información relevante basándose en técnicas de la minería de datos (<i>clustering</i> , clasificación, asociación según reglas). Una diferencia con <i>learning analytics</i> es que no considera el análisis de redes ni posibles modelos	Romero y Ventura, 2007, 2010; Baker y Yacef, 2009; Barnes <i>et al.</i> , 2009; Romero, Ventura, Pechenizkiy y Baker (2010)

Campo	Temáticas de trabajo	Autores
<p><i>Recommender systems</i></p>	<p>Sus enfoques son el comportamiento y las preferencias de los usuarios de nuevas tecnologías de la educación; esto le permite a los tomadores de decisiones generar recomendaciones a partir de clasificaciones de datos por clase. En términos generales, las técnicas que se usan son: recuperación de información, <i>learning machine</i>, agrupación, árboles de decisión y redes neuronales artificiales; lo anterior permite generar recomendaciones específicas sobre el aprendizaje de los estudiantes</p>	<p>Adomavicius y Tuzhilin, 2005</p>
<p><i>Personalized adaptive learning</i></p>	<p>Se basa en la información sobre los estudiantes de manera individual, considera el contexto de cada uno, así como un método apropiado para que el alumno adapte para sí los materiales educativos (sean o no digitales) a su estilo de aprendizaje. Las investigaciones más recientes han discutido dos conceptos fundamentales que fueron heredados de la conceptualización tradicional del aprendizaje adaptativo, estos son “adaptabilidad” (<i>adaptability</i>) y “adaptativo” (<i>adaptive</i>). En educación esta diferencia no es menor; el primero implica la modificación de los materiales de aprendizaje basado en patrones diferenciados y detectados por computación en relación con un grupo de reglas predefinidas, mientras que adaptativo considera que los alumnos son quienes personalizan los materiales de un curso según sus necesidades. Esto último es lo que lleva, en la actualidad, a considerar a las herramientas de <i>learning analytics</i> como sustanciales para encontrar patrones que le permitan a una universidad generar materiales con características más o menos regulares y con ello que cada alumno genere su <i>personal learning environment (PLE)</i>. En este sentido, la analítica para el aprendizaje considera establecer métodos de recolección de datos que enfaticen características de los perfiles de los alumnos para generar modelos de aprendizaje en concordancia con las metas y objetivos de la IES y de su enfoque educativo</p>	<p>Burgos, 2007; Chiatti, 2010</p>

Fuente: elaboración propia, con datos de Chatti et al. (2012).

- 1) *Educational data mining* debería afrontar temas técnicos sobre la definición de los tipos de datos útiles y valiosos para las IES, el modo de extraerlos, así como las técnicas que deberían de emplearse. De nuestra parte, habría que añadir que este aspecto se cruza con el tema de la ética de la información, en tanto que es importante reflexionar sobre cómo se procede y si se debe o no informar a los usuarios qué datos se poseen de ellos y cómo tratarlos.
- 2) La *learning analytics* debería enfocarse en los desafíos de la educación; esto implica crear modelos para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje con énfasis en las TIC, pero no en términos de su uso como fin último.
- 3) Finalmente, la analítica para la academia (o institucional) podría sumar a sus objetivos las variables político-económicas y, a título personal, variables socioculturales, con el fin de encontrar mecanismos para mejorar las oportunidades educativas a nivel institucional, pero también local, regional y nacional, que considere las problemáticas propias de las comunidades educativas dentro y fuera de la institución. En consecuencia, tomamos en cuenta que el propósito de estos retos en su conjunto debería ser apoyar los procesos de las universidades y centros de estudios superiores, desde el nivel microsistémico hasta el institucional.

Por otra parte, no basta con enunciar los campos de investigación que se han desarrollado a partir de los estudios de la *learning analytics*; Li *et al.* (2015) analizaron el tipo de técnicas que se habían empleado en los artículos académicos más citados en un período determinado, respecto a las principales técnicas empleadas en estos estudios publicados. La tabla 2 muestra los resultados obtenidos.

Aunque los resultados arrojados señalan que 28.6% de los artículos dice haber usado técnicas no estadísticas, llama la atención que el resto de los textos dice haber empleado diversas técnicas estadísticas apoyadas en herramientas de la analítica para el manejo, proceso y análisis de datos académicos y escolares, lo que equivale a 71.6% de aplicación de nuevas técnicas en los estudios donde se aplica *learning analytics*.

Tabla 2. Principales técnicas y software que apoyan a los estudios de *learning analytics*

Técnica o software	Frecuencia en los artículos encontrados (%)
1) No estadístico	28.6
2) Encuestas/ cuestionarios	14.3
3) Visualización de datos	14.3
4) Minería de datos	12.7
5) Análisis de redes sociales	9.5
6) Estadístico	4.8
7. <i>Machine learning</i>	4.8
8) Análisis de contenido	4.8
9) Procesamiento de lenguaje natural	1.6
10) Patrones de información	1.6
11) Etnografía	1.6

Fuente: elaboración propia.

Es importante advertir que estas tendencias aplicadas al estudio analítico de los fenómenos educativos guardan diferencias sustanciales. Por ejemplo, mientras que la minería de datos se enfoca en determinar métodos de extracción de información más cercana a las prácticas educativas, su fin no es explicativo ni intenta crear un modelo de intervención; otras permiten visualizar semejanzas, diferencias o tendencias. Sin embargo, *machine learning* y localización de patrones, como un antecedente al uso de inteligencia artificial, por su propia estructura y función nos hablan del establecimiento de sistemas de seguimiento, control y operación basados en los tipos de alumnos que una IES tiene, para proveer mejoras personales en la dinámica enseñanza-aprendizaje.

El uso de la tecnología enfocada al aprendizaje adaptativo

La noción de “aprendizaje adaptativo” se relaciona con los sistemas complejos adaptativos, pero en el campo educativo tiene que ver, por lo menos, con tres

componentes: 1) el análisis personalizado del comportamiento de un alumno; 2) mediante un software específico que permite recabar datos (Big Data y posteriormente *mining data*) y otro tipo de informaciones; 3) para poder proveer –a modo de servicio– la creación de un ambiente de aprendizaje personalizado basado tanto en sus propios hábitos y personalidad como en tipos de aprendizaje analizados. Si bien hoy día tenemos diversos textos que nos hablan del aprendizaje adaptativo, hay que considerar que no se trata de un enfoque plenamente nuevo. Debemos recordar que de acuerdo con el enfoque de los sistemas complejos adaptativos, estos son capaces de aprender de sí mismos para encontrar un equilibrio interno frente a las presiones externas o problemáticas internas.

El aprendizaje adaptativo se relaciona también con la economía y la mercadotecnia; mediante la recolección de datos de los agentes y consumidores se pueden establecer patrones de consumo o de comportamiento. Sin embargo, en el caso de la educación mediada por tecnología, un factor importante a considerar es el software que permite la comparación de datos y comportamiento.

Brusilovsky (2001) fue uno de los precursores del concepto con el uso de la hipermedia en las páginas de internet; se especializó en el análisis de la navegación que los usuarios de internet hacían, y por lo tanto en la “mejora” de su experiencia, esto supuso analizar las preferencias de vínculos o sitios en relación con el perfil que tenía cada internauta y con el tiempo considerar los “perfiles” para establecer espacios virtuales de trabajo, como los LMS, que no se limitan a incorporar contenidos educativos sin considerar tres premisas: metas, preferencias y conocimientos de los estudiantes –en términos del constructivismo se refiere a los conocimientos previos–.

Sin embargo, años después, autores como Kobsa y Stephanidis (1999) dieron un paso adelante al establecer la separación y análisis de datos del usuario, del uso y del medio. En fechas más recientes, autores como Park y Lee (2004) y Tseng *et al.* (2008) han puesto en relieve un aspecto fundamental para el aprendizaje adaptativo: no se puede limitar a las preferencias de navegación ni a los perfiles de los usuarios, por el contrario, requiere un análisis más exhaustivo de los estilos de aprendizaje, así como las preferencias de los alumnos en cuanto a la selección de medios digitales para el estudio.

En la actualidad, la *learning analytics*, junto con el aprendizaje adaptativo, nos permite comprender que más que individualizar el aprendizaje, se trata de personalizarlo, brindarle al profesor y a los sistemas (inteligentes) las pautas respecto al comportamiento y necesidades del alumno para que aproveche mejor los recursos con el fin de no solo mejorar su aprendizaje, sino favorecerlo más allá del aula (la vida práctica) y en el caso de las instituciones de educación superior, encaminados a la vida profesional. Por obvias razones implica no solo un cambio en los modelos educativos, sino que dentro de los sistemas se replanteen los currículos, las actividades de aprendizaje, los recursos con los que ha de trabajar, la meta de los trabajos finales y tareas, entre otros.

La visualización de datos (*data visualization*)

La visualización de los grandes bancos de datos nos permite tener un tipo de comunicación efectiva diferente al tratamiento estadístico aunque derivado de él. Nos permite ver de otra manera patrones, tendencias, estadísticas de temas académicos, pero con un fuerte énfasis en aspectos que responden a problemáticas detectadas, entre los que necesitamos encontrar relaciones. Como señala Friendly (2008): “Graphics provide an excellent approach for exploring data and are essential for presenting results. Although graphics have been used extensively in statistics for a long time, there is not a substantive body of theory about the topic”.

El término *data visualization* es relativamente nuevo; no solo se refiere a los diferentes tipos de software y a la representación gráfica de los datos sino a la propuesta de uso de elementos visuales en lugar de otros métodos tradicionales estadísticos. “The term data visualization is related to the new field of information visualization. This includes visualization of all kinds of information, not just of data, and is closely associated with research by computer scientists” (Friendly, 2008).

De este modo, la visualización de datos para apoyar estudios sociales podría ayudar a profesores y directivos a procesar datos académicos de modo diferente al estadístico o a la información cualitativa, ya que hasta el día de hoy esta técnica:

“[...] provide quite detailed visualizations of all the activities of a user, so that she can analyze where most of her online activity takes place and make better informed decisions on how to manage these activities” (Duval, 2011). Sin embargo, hasta ahora este tipo de visualización solo muestra el progreso del estudiante en el trabajo dentro de los LMS, pero no hay información o cruce de datos sobre su situación socioeconómica.

Valero *et al.* (2014) han sugerido una taxonomía para la visualización de datos más cercana a las situaciones sociales basada en la comunicación visual y no solo la programación, técnicas o software de visualización de datos: espacial, tabular, posicional, topográfico, teledinámica, miscelánea, etcétera. La visualización de datos en el mundo de la *learning analytics* se ha centrado principalmente en mostrar diferentes técnicas de visualización para datos sobre calificaciones, avance de créditos, tiempo para resolver actividades (exámenes y actividades) en plataformas o espacios digitales educativos. Algunos programas se centran en aspectos cognitivos y otros en aspectos comunicativos.

En la investigación que se presenta no se empleó la visualización de datos con fines de análisis de aprovechamiento académico, sino que el estudio se enfocó en los aspectos sociales de la comunidad femenina de estudiantes del Sistema de Educación Superior Abierta y a Distancia (SUAYED) de la UNAM, con el objetivo de encontrar variables socioeconómicas que forman parte del entorno de las universitarias; por esta razón el estudio se dedicó a detectar las principales carreras seleccionadas, la matriculación por estado, carga laboral y materna y finalmente, el aprovechamiento por carrera y por localidad.

Aplicación de la técnica de visualización de datos para conocer las condiciones socioacadémicas de las alumnas del SUAYED de la UNAM, 2013-2017

El SUAYED de la Universidad Nacional Autónoma de México ha constituido en los últimos años en el país una opción para los grupos de estudiantes no tradicionales,

es decir, que su asistencia a clases no es regular o su principal ocupación no son los estudios profesionales. Generalmente son adultos con familia (Pao, 2016) y con un trabajo diario de entre diez o más horas a la semana y con alto riesgo de deserción escolar (Sitzmann, 2012), que buscan continuar sus estudios superiores. Existen dos modalidades: abierta, para los alumnos que estudian de manera autónoma y asisten a asesorías mensuales; la segunda es a distancia, cuya característica principal es la flexibilidad en los horarios de estudio, además de que el trabajo se realiza principalmente mediante plataformas LMS. Esto le ha permitido a la UNAM ampliar su cobertura a los grupos no tradicionales y en zonas con menor desarrollo socioeconómico.

Los estudios de género aplicados a la educación superior no han considerado las variables de acceso, trayectoria y egreso. Adicionalmente, se tendría que considerar los aspectos de clase (socioeconómica) y grupo étnico, los cuales también pesan sobre los estudios de género a la hora de evaluar la educación a distancia (Jacobs, 1996). Algunos estudios han impulsado aspectos contextuales como la familia, la pobreza o raza, pero no desde la perspectiva de género (Jacobs, 1996). Aún falta analizar situaciones específicas como inequidad de género en la educación superior, y no solo propuestas de equidad. Un paso importante para las IES es el conocimiento de los contextos en los que se maneja la población estudiantil para adecuar el ambiente de trabajo a la realidad, en este caso de las mujeres universitarias.

Procesamiento de la base de datos

El estudio retomó una de las herramientas de *learning analytics*, la cual es la visualización de datos o DataViz, con el fin de establecer una serie de referentes de los entornos transaccionales y contextuales de los alumnos; esto implicó rebasar el campo de estudio de *academic analytics* hacia *action research*, con énfasis en las condiciones sociales y laborales de un grupo específico de estudiantes.

Para el estudio se usaron dos bases de datos de la UNAM, provenientes de diferentes entidades. La primera es de control escolar, que contiene solo datos

académicos, dirección y algunos aspectos sociales. Se depuró para obtener solo los registros de las mujeres estudiantes universitarias de la modalidad abierta y a distancia entre agosto de 2013 y junio de 2017. La segunda base que se integró a la primera son los resultados de un cuestionario de más de 20 reactivos que contestaron los alumnos de la modalidad a distancia de manera no obligatoria, por lo que la cantidad de registros disminuye considerablemente.

Un aspecto importante del estudio era investigar cuántas mujeres estudiantes trabajan, cuántas horas trabajan a la semana y si tienen hijos, por lo que no se pudo obtener una representación mayor al 11%, debido a que no se cuenta con datos de las mujeres estudiantes de la modalidad abierta y no todas las de la modalidad a distancia contestaron. Una vez depuradas como una sola base, se procesaron 18 142 registros de mujeres del total de 35 378 estudiantes de ambos géneros.

Visualización de datos del estudio a través de Tableau

A través de Tableau Public Desktop se procesó la base de datos con el fin de obtener tres grupos de visualizaciones de aspectos académico-sociales, cada una compuesta de dos visualizaciones individuales y una tercera como un *dashboard* en la que se pueden comparar los resultados. Para el primer grupo se diseñaron dos hojas con los mismos datos sobre la elección de carrera de las alumnas, tanto en la modalidad abierta como a distancia, pero presentados de manera diferente con el fin de comparar la comunicación visual de la información. El segundo grupo tuvo como objetivo visualizar si trabajan o no y, de ser necesario, el número de horas que trabajan; adicionalmente se procesaron los datos de quienes tienen hijos, con el fin de comparar la carga laboral y maternal que se suma a la académica.

El último grupo se centró en mostrar cómo hay visualizaciones que pueden dar una percepción errónea de la información del rendimiento académico de los estudiantes cuando no se considera el contexto en el que están. En los tres casos se puede establecer que la herramienta de visualización de datos es complementaria a la *learning analytics*, pero con un enfoque acorde a los entornos del alumnado que puede ampliar diversos aspectos de las dinámicas educativas. A continuación

se señalan algunos hallazgos sobre el entorno contextual en el que vive el grupo en estudio.¹

Grupo 1) La estética visual importa

En este caso se consideró mostrar en dos visualizaciones los mismos datos sobre el número de mujeres estudiantes por carrera, de acuerdo con la modalidad de estudios (abierta o a distancia). En la figura 1 aunque es llamativo el uso de círculos de diferentes tamaños que nos permiten comprender el número de alumnas en cada carrera y modalidad, diferenciado en dos colores (la herramienta permite pasar el cursor para que se muestren más datos), se podría concluir que no es particularmente estético si consideramos que los datos principales son dos opciones de modalidad “abierta y a distancia”; en cambio, en la figura 2 las carreras universitarias son las que marcan la diferencia para el público porque la paleta de colores es amplia y al estar agrupadas en *treemap* nos permiten diferenciar simultáneamente el número de personas que hay en la misma carrera en ambas modalidades. En el *dashboard* se aplicaron filtros para que la información de las dos imágenes se pudiera comparar.

Grupo 2) Destacando aspectos sociales

Uno de los grandes retos del trabajo de *learning analytics* se centra en la obtención y armonización de datos de los estudiantes. En este sentido, la minería de datos ha creado modelos para obtener y procesar con mayor facilidad las bases con el fin de presentar datos más confiables para la toma de decisiones. Sin embargo, en este caso el primer obstáculo fue que, para este grupo de visualizaciones, se cruzaron dos bases de datos con variables que no compartían ningún dato en común, salvo el nombre de los alumnos; una vez procesada como una sola, se destacaron los datos de tres aspectos (trabajo, horas de trabajo e hijos).

¹ El trabajo completo de esta visualización se encuentra en: <http://tabsoft.co/2F9vsIB>

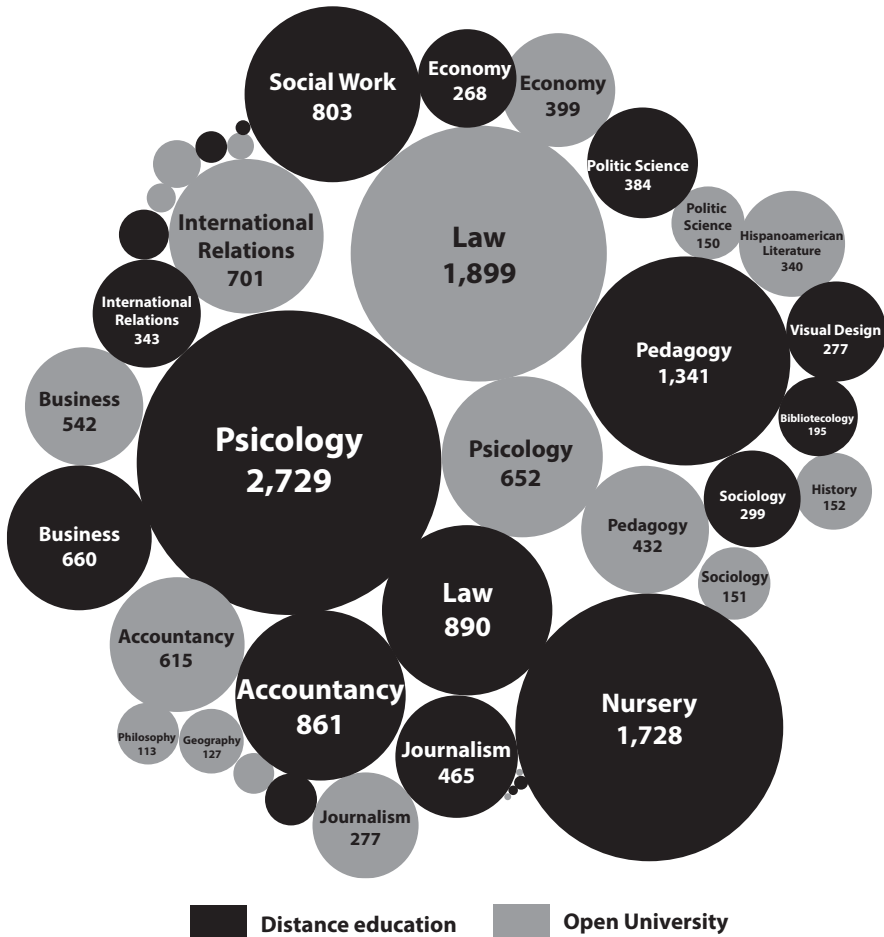


Figura 1. Número de alumnas en cada carrera y modalidad (opción 1).
Fuente: elaboración propia.

Una base se refería a los datos generales de ubicación y aprovechamiento de las alumnas proveniente de la administración escolar para toda la institución, mientras que la segunda se trata de los resultados de un estudio diagnóstico específico que se aplicó a los alumnos de nuevo ingreso de la modalidad a distancia, pero no a la modalidad abierta.



Figura 2. Número de alumnas en cada carrera y modalidad (opción 2). Fuente: elaboración propia.

El problema principal tanto para este estudio como para muchas IES es que al no haber sido extraída la información de una sola base, existen registros que tienen muchos datos; el reto fue lograr que las visualizaciones pudieran darle al público una idea cercana a una representación estadística de lo que sucede con la mayor parte de las mujeres que estudian, trabajan (figura 3) y tienen hijos (figura 4).

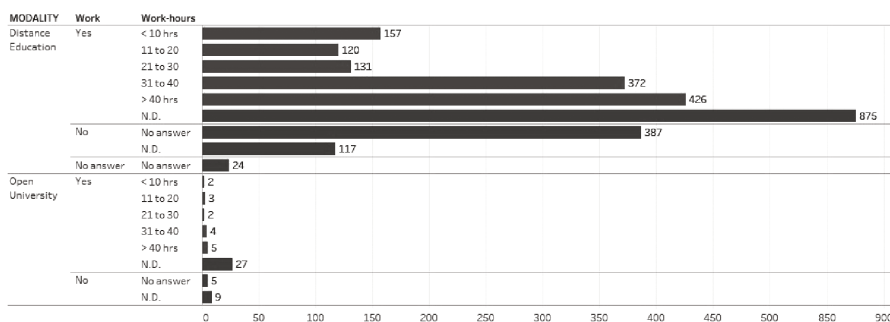


Figura 3. Mujeres que trabajan y estudian.

Fuente: elaboración propia.

En la “visualización de datos sociales” se cruza información de diferentes bases con el fin de obtener un panorama en el que coincidan variables sociales y no solo de rendimiento académico.

En este sentido, el estudio sería un apoyo a la toma de decisiones basadas en los entornos de los alumnos, además de la dinámica de las plataformas. Aunque se consideró unir las tres variables en una sola página, el resultado no daba un mensaje claro de la situación social de las mujeres estudiantes. Por lo que se trabajó pensando que el *dashboard* podría ser este enlace y a la vez es más interactivo (figura 5), como un nodo de la información.

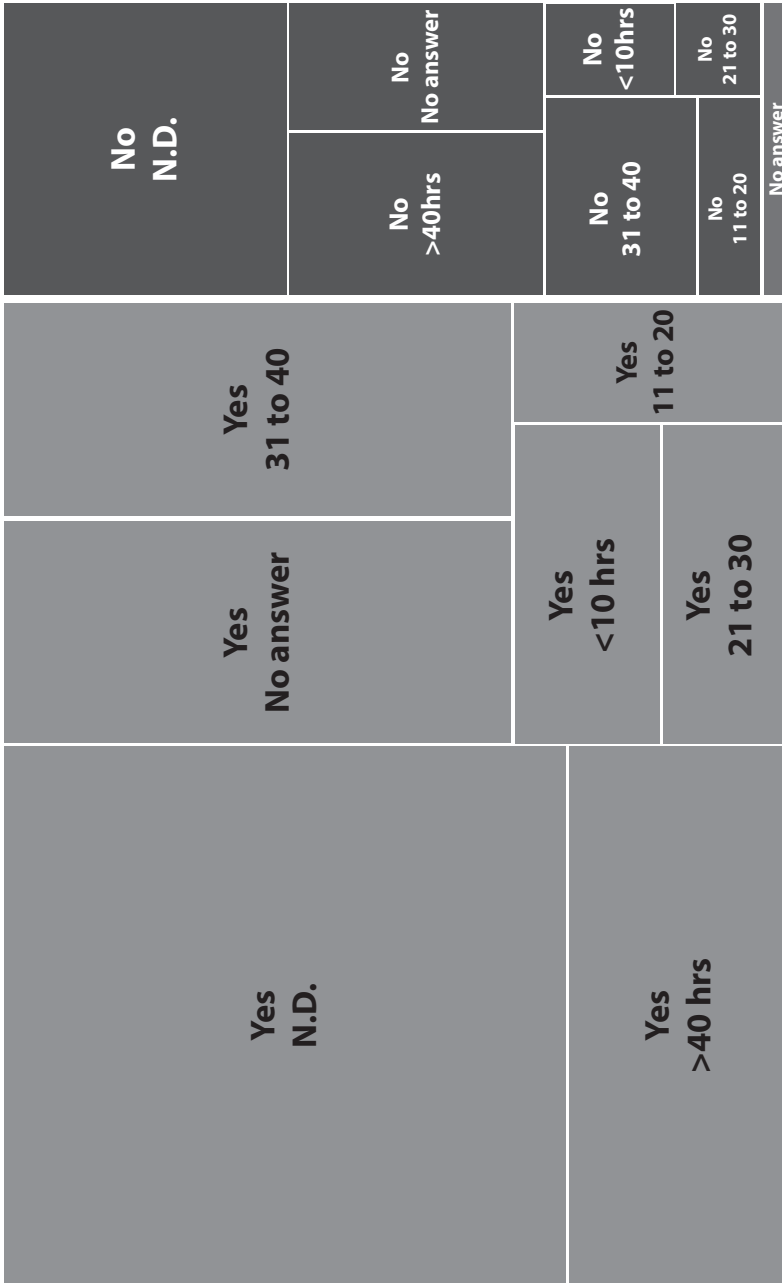


Figura 4. Número de alumnas que tienen hijos (opción 1).
Fuente: elaboración propia.

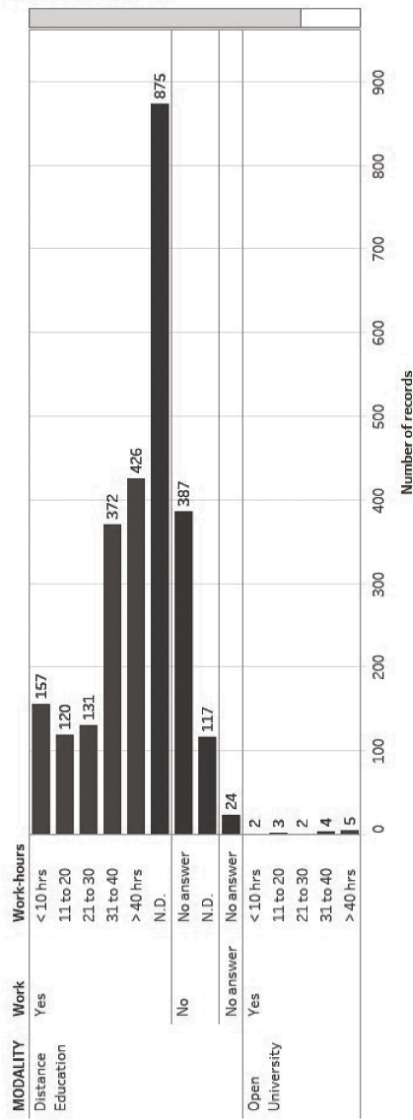


Figura 5. Tablero de comparación del número de alumnas que trabajan, estudian y tienen hijos. *Dashboard.*
Fuente: elaboración propia.

Grupo 3) Las visualizaciones de datos pueden ser tramposas fuera de contexto

Como se ya se había comentado, a las personas que eligen estudiar la universidad a través de las modalidades abierta y a distancia se les denomina estudiantes no tradicionales. En países como México, las oportunidades de estudio se limitan por las diferencias de desarrollo económico y social a lo largo y ancho del país. Cuando se realiza un estudio sobre estos fenómenos apoyados en *learning analytics*, sobre si los estudiantes de una región o localidad geográfica aprovechan las oportunidades de los estudios superiores y se desarrollan, no se suele considerar que cada carrera universitaria implica diferentes tipos de dificultad y requiere ciertas competencias; pero además, no se valora que el diseño instruccional, la elección de materiales, el tipo de evaluación y el acompañamiento durante lo que duren los estudios no son igualmente percibidos ni tienen relación con el contexto propio de cada persona.

En la figura 6 se muestra que el promedio de quienes estudian en la zona norte de México tiene mejores calificaciones, pero son pocas personas las que lo hacen porque generalmente tienen más oportunidad de estudios y desarrollo porque existen otras ofertas educativas en la región. En cambio, en las localidades del centro y sur del país podría pensarse que las calificaciones bajan porque son zonas menos desarrolladas, además la oferta es menor.

Los dos casos *sui generis* son la Ciudad de México y el Estado de México, cuya zona tiene mayor densidad de población y desarrollo, aunque también con índices de marginación en algunos lugares, además de que no tienen calificaciones altas. Por el contrario, la figura 7 muestra que las calificaciones varían no solo por la región geográfica y el desarrollo social sino por el tipo de carrera y su grado de dificultad. Para este caso, el *dashboard* (figura 8) se concibió como un tablero de comparación para mostrar lo contradictorio de las visualizaciones si se les considera como determinantes.

BAJA CALIFORNIA SUR 30 7.000	MORELOS 200 6.500	QUERÉTARO 240 6.104	JALISCO 123 5.870	CAMPECHE 14 5.857	GUERRERO 78 5.846	SINALOA 17 5.765
COAHUILA 44 6.727	SONORA 31 6.452	BAJA CALIFORNIA 89 6.090	OAXACA 748 5.730	VERACRUZ 228 5.724	CHIAPAS 57 5.614	ZACATECAS 23 5.522
AGUASCALIENTES 50 6.660	GUANAJUATO 205 6.385	MÉXICO CITY 7.318 6.056	TABASCO 28 5.500	DURANGO 17 5.235	PUEBLA 697 5.139	
CHIHUAHUA 55 6.636	QUINTANA ROO 48 6.354	ESTADO DE MÉXICO 6.694 6.033	SAN LUIS POTOSÍ 56 5.375			
COLIMA 8 6.625	YUCATÁN 40 6.350	NUEVO LEÓN 47 5.957	TLAXCALA 469 5.333	NAVARRIT 10 4.200		TAMAULIPAS 22 3.909
	MICHOACÁN 126 6.625	HIDALGO 317 5.956				

Figura 6. Calificaciones promedio de las alumnas y su ubicación geográfica.
Fuente: elaboración propia.

Italian (teaching) 8,200 5	Spanish (teaching) 6,337 92	Pedagogy 6,130 1,773	English Literature 6,045 66	Law 5,951 2,789	Visual Design 5,942 277	Hispanoamerican Literature 5,850 340
French (teaching) 7,667 3	History 6,283 152	Journalism 5,825 742	International Relations 5,596 1,044	Computing 5,486 140	Business 5,420 1,202	
Nursery 7,156 1,728	Social Work 6,269 803	Geography 5,709 127	Accountancy 5,410 1,476	Sociology 5,287 450	Bibliology 5,133 195	
English (teaching) 7,132 38	Philosophy 6,257 113	Economy 5,679 667	Politic Science 5,348 534			
German (teaching) 7,000 6	Psychology 6,153 3,381					

Figura 7. Calificaciones promedio de las alumnas, por carrera.

Fuente: elaboración propia.

Escenarios creativos para la educación

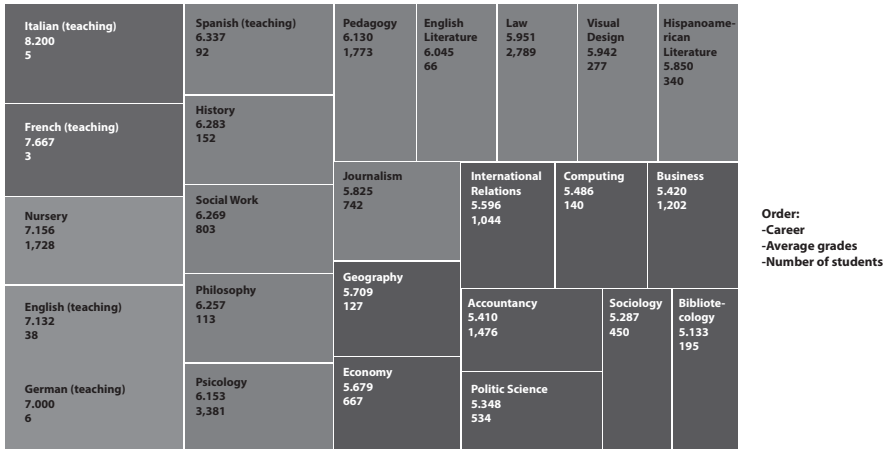
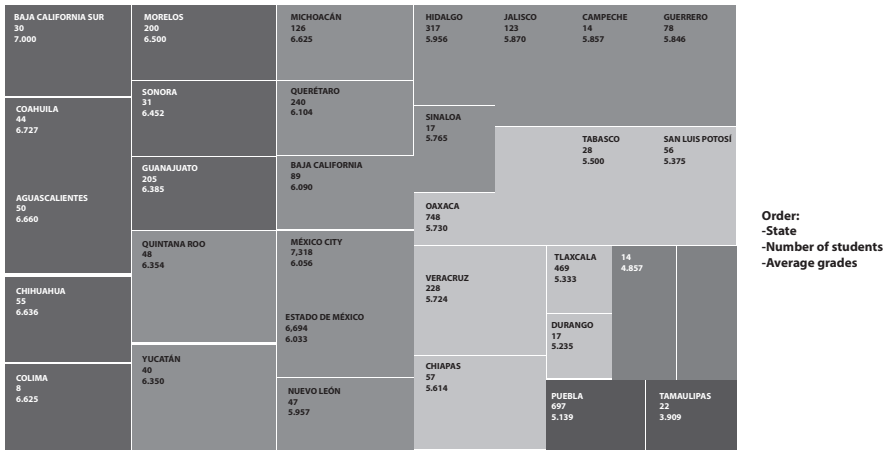


Figura 8. Tablero de comparación de las figuras 6 y 7. *Dashboard*.

Fuente: elaboración propia.

Conclusión

La *learning analytics* no es un campo nuevo, pero sí lo es en su aplicación a la educación apoyada en herramientas más sofisticadas. Existen muchas áreas de trabajo que aún no son explotadas y que requieren en primer lugar un planteamiento y una problematización por parte de las entidades educativas para su uso, y no solo

por moda. No todas las técnicas o los campos de estudio corresponden a las condiciones o necesidades de las universidades y su población. Se requiere, antes que nada, establecer los objetivos y las premisas, el tipo de colaboración, el enfoque de intervención o de innovación, con el fin de adoptar una técnica y software.

La visualización de datos como técnica de apoyo a *learning analytics*, acompañada de un objetivo establecido, tiene un potencial más grande y que puede ir más allá de generar reportes visuales que muestren el rendimiento de los alumnos, entre otros. La investigación de la estancia posdoctoral permitió mostrar que se pueden aplicar estas técnicas a otros campos, incluidos aspectos no necesariamente académicos, en primer instancia, ya que es una nueva y poderosa herramienta que tiene como reto apoyar a la visualización de condiciones y fenómenos sociales. No basta con contar con elementos gráficos, sino mejorar los procesos de comunicación para apoyar a la *learning analytics*.

En el estudio se encontró que la visualización de datos debería permitir a los tomadores de decisiones de los distintos momentos educativos, así como de diversas instancias, anticipar qué aspectos deberían apoyarse para el ingreso, permanencia y egreso de mujeres a la educación superior. Un ejemplo sería diseñar cuotas de acceso no solo por género, sino por condición socioeconómica en regiones de menor desarrollo, así como la promoción de la elección de programas académicos en ciencias o ingenierías; también generar recursos educativos y un diseño instruccional de cursos acorde a las condiciones socioacadémicas de la población femenina.

Tampoco hay conocimiento sobre cuál es la situación de la población femenina por facultades o escuelas; esto por sí solo nos habla sobre cómo se conceptualizan las instituciones educativas en términos de su organización, lo cual constituye un área de estudio pendiente (Acker, 1990). Si bien hay estudios de género en relación con las universidades, se trata de aspectos que se toman por separado pero no como parte del propio sistema.

Un ejemplo de esto son los índices de maternidad, acoso y violación sexual, ingresos, aspiraciones con relación al lugar que se ocupa en la familia, número de hijos, otros niveles de educación y elección de programas académicos. Nosotros proponemos, de momento, considerar el análisis con herramientas de la analítica

de los índices de desarrollo humano, de cobertura, maternidad con relación al avance y rendimiento escolar.

Referencias bibliográficas

- Acker, J. (1990). Hierarchies, jobs, bodies: A theory of gendered organizations. *Gender & society*, Vol. 4, no. 2, 139-158.
- Brusilovsky, Peter. (2001). Adaptive hypermedia. User Model. *User-Adapt. Interact.*, 11 (1-2):87-110,.
- Bogarin Vega, A., Morales, C. R., & Menéndez, R. C. (2015). Aplicando minería de datos para descubrir rutas de aprendizaje frecuentes en Moodle. *EDMETIC*, vol. 5, núm. 1, 73-92.
- Chatti, M. A.; Dyckhoff, A. L.; Schroeder, U. & Thüs, H. (2012). A reference model for *learning analytics*. In *International Journal of Technology Enhanced Learning*, vol. 4, no. 5-6, 318-331.
- Duval, E. (2011). Attention please!: *learning analytics* for visualization and recommendation. In *Proceedings of the 1st international conference on learning analytics and knowledge*, February, ACM, p. 9-17. DOI 10.1145/2090116.2090118
- Elias, T. (2011). *Learning analytics*. *Learning*, pp. 22.
- Ferguson, R. (2012). *Learning analytics: drivers, developments and challenges*. In *International Journal of Technology Enhanced Learning*, vol. 4, no. 5-6, p. 304-317. DOI 10.1504/IJTEL.2012.051816
- Friendly, M. (2008). A brief history of data visualization. *Handbook of data visualization*, 15-56.
- Jacobs, Jerry A. (1996). Gender Inequality and Higher Education. In *Annual Review of Sociology*, vol. 22, pp. 153-85.
- Johnson, L., R. Smith, R., Willis, H., Levine, A., Haywood, K. (2011) *The Horizon Report: 2011*.
- Kobsa, A. and C. Stephanidis, eds. (1999). Proceedings of the 5th ERCIM Meeting 'User Interfaces for All', Dagstuhl Castle, Germany.

- Li, K. C.; Lam, H. K. & Lam, S. S. (2015, July). A Review of *Learning analytics* in Educational Research. In *International Conference on Technology in Education* (pp. 173-184). Springer, Berlin, Heidelberg. DOI 10.1007/978-3-662-48978-9_17
- Pao, T. C. (2016). *Nontraditional Student Risk Factors and Gender as Predictors of Enrollment in College Distance Education*. Chapman University.
- Park, O. y Lee, J. (2004). Adaptive instructional systems. Handbook of Research for Educational Communications and Technology, 651-685. Recuperado desde: <http://www.etc.edu.cn/eet/articles/cmi/Park,%202003.pdf>
- Romero, C., and Ventura, S. (2013). Data mining in education. In *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, vol. 3, núm. 1, p. 12-27. DOI: 10.1002/widm.1075
- Siemens, G. (2014). The "Journal of *Learning analytics*": Supporting and Promoting *Learning analytics* Research. In *Journal of Learning analytics*, vol. 1, no. 1, 3-5.
- Sitzmann, T. (2012). A theoretical model and analysis of the effect of self-regulation on attrition from voluntary online training. *Learning and Individual Differences*, vol. 22, no. 1, 46-54.
- Tseng, S. S.; Su, J. M.; Hwang, G. J.; Hwang, G. H.; Tsai, C. y Tsai, C. J. (2008). An object-oriented course framework for developing adaptive learning systems. *Educational Technology & Society*, 11 (2), 171-191.
- Valero Sancho, J. L.; Marín Ochoa, B. E. y Català Domínguez, J. (2014). Aproximación a una taxonomía de la visualización de datos. En *Revista Latina de Comunicación Social*, núm. 69, pp. 486-507. DOI <http://dx.doi.org/10.4185/rlcs-2014-1021>
- Williamson, Ben (2016). Digital education governance: data visualization, predictive analytics, and 'real-time' policy instruments. In *Journal of Education Policy*, 31:2, 123-141. DOI 10.1080/02680939.2015.1035758
- Zubieta, J.; Bautista, T. & Quijano, Á. (2012). *Aceptación de las TIC en la docencia*. México: UNAM. DOI: <http://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/83559-aceptacion-de-las-tic-en-la-docencia>

CAPÍTULO 4

GUADALAZADAR BOOKTUBER

Caterina Cardona Cánaves

Introducción

El impacto que tanto Internet como la conectividad han causado en nuestras vidas ha transformado de pies a cabeza los parámetros pedagógicos que fundamentaban la didáctica tradicional. Cada vez más, los entornos de aprendizaje se nutren y retroalimentan con y desde la red, al tiempo que la misma sociedad avanza hacia una socialización y una comunicación más mediatizadas (Van Dijck, 2016).

Es por este motivo que el trabajo que exponemos forma parte de este contexto cultural y se presenta con el propósito de reflejar el trabajo realizado en línea y en el marco de un aula de aprendizaje de catalán como lengua extranjera (CLE). Un aula que fue, a la vez, presencial –por las clases que se realizan en ambos centros donde se aplicó el proyecto que presentamos– y virtual –porque requirió la presencia de cada uno de los participantes, quienes dejaron su huella lingüística y su rostro en la digitalidad electrónica–.¹

¹ Blog donde se alojó y desarrolló el proyecto: <https://guadalazadardblog.wordpress.com>

Creemos que la relación entre el texto literario y la imagen, en este caso real y personal, que existe en los videos alojados en el blog de partida de los alumnos, convertidos también en booktubers, fue favorecedor para el proceso de aprendizaje de las competencias literaria y lectora en el perfil de un estudiante de lenguas extranjeras que se encuentra fuera del contexto lingüístico de la lengua de aprendizaje. Es por esta razón que el espacio virtual se erige como un punto de encuentro, un espacio fuera de los contextos cotidianos donde se alojan y habitan los aprendizajes compartidos y acompañados por el resto de los participantes.

La elección del formato booktuber no fue un hecho fortuito ni gratuito, sino que responde a la búsqueda de un formato muy claro al que se pretendía atender en el proyecto.

Por una parte, que el lenguaje fuese claro, sencillo y comprensible e interpelara directamente al alumnado; por otra parte, que la interacción fuese el generador de los aprendizajes y un anzuelo para atraerlos; y, por último, que el hábito cotidiano de uso digital se trasladara también al aula.

Es necesario remarcar que los materiales de estudio que se utilizaron fueron amplios y variados. Si bien el trabajo se basó en tres lecturas concretas –tres textos de género y autoría diferentes–, los recursos en línea que estaban disponibles fueron inabarcables, debido a la posibilidad que tenían de continuar ampliando los aprendizajes para hacerlos transversales con otros contenidos, de manera horizontal.

Además, podemos decir que trabajamos a partir del transvase de la lectura a la experiencia personal y, a partir de ahí, a su cruce hacia la pantalla, lo cual suponía, también, un proceso de mediatización de la etapa de lectura y análisis, *per se*, entendido como un proceso individual e íntimo que en ese momento, con el proyecto, fue socializado y compartido. Los participantes, de esta manera, se convirtieron en usuarios de las plataformas de uso, en productores de su propio conocimiento y en consumidores de lo que creaban y compartían con el resto de los participantes.

GuadalaZadar, Proyecto de intercambio literario interuniversitario

El Proyecto de intercambio literario interuniversitario, GuadalaZadar –nombre surgido de la fusión de ambas ciudades y centros universitarios que participaron en la actividad–, se desarrolló en el marco de los programas de enseñanza y aprendizaje de la lengua y la cultura catalanas que el Institut Ramon Llull lleva a cabo en universidades de todo el mundo fuera del dominio lingüístico catalanoparlante.² En nuestro caso, los centros integrantes, la Universidad de Zadar en Croacia y la Universidad de Guadalajara en México, fueron dos universidades de tipología muy diversa, en cuanto a su localización, estudiantes, conformación de los estudios de catalán, además de la pertenencia a contextos socioculturales e históricos diferenciados.

Acerca de los estudios de las universidades que forman parte del proyecto, podemos decir que en el Departamento de Lenguas Modernas de la Universidad de Guadalajara se ofrecen los estudios de lengua y cultura catalanas como parte de la oferta formativa del Centro de Lenguas Extranjeras (CELEX). Los estudiantes del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades que cursan catalán como lengua optativa aprenden el idioma durante seis semestres, el equivalente a dos cursos y medio lectivos.

En cambio, en el Departamento de Estudios Iberorrománicos de la Universidad de Zadar se imparten estudios catalanes como itinerario opcional para los alumnos de Lengua y Literatura Hispánicas. Los estudiantes que optan por los estudios catalanes aprenden la lengua y la cultura durante tres cursos académicos consecutivos, con la posibilidad de continuar su formación gracias a la Maestría en Estudios Románicos, la cual incluye asignaturas de literatura catalana y de perfeccionamiento de lengua y traducción.

Podemos afirmar que la misma diversidad que emana de la diferencia de estudios y centros universitarios también se encuentra en la heterogeneidad de los

² Para los programas de aprendizaje de catalán, consultar: <http://www.llull.cat>

participantes que, en ambos casos, cursan los últimos niveles de catalán. En Guadalajara contamos con nueve estudiantes de los niveles IV y V y, tal como explicábamos, la variedad del alumnado es una constante; si bien para las carreras de ciencias sociales y humanidades es obligatoria la inscripción y superación de los cinco niveles obligatorios de una de las lenguas que se ofertan, también encontramos en nuestro grupo alumnos que cursaban la lengua en calidad de oyentes, motivados por el interés hacia el catalán.

En cambio, en Zadar, contamos con doce estudiantes de tercer curso de catalán (Katalonski VI). Debido a que en este centro es obligatorio matricularse a dos carreras, la mayoría de los participantes eran estudiantes de lenguas ibero-románicas (catalán y español) que, a su vez, cursaban otras filologías –francesa, italiana, inglesa, alemana o rusa–. El último semestre del tercer curso de catalán se dedica íntegramente a su literatura, por lo que coincidía curricularmente con la propuesta del proyecto.

¿En qué consiste *GuadalaZadar*?

GuadalaZadar es un proyecto didáctico que combinó la literatura y las nuevas tecnologías, inspirado en el concepto de los llamados booktubers. Estudiantes de dos universidades y países diferentes se unían bajo el precepto, de entrada, de ser estudiantes de nivel avanzado de catalán para compartir durante un mes la lectura de una novela y, a través de sus videos, la comentan y la analizan. Se fomentó no solo el análisis y la comprensión de la obra en cuestión, sino también el conocimiento entre estudiantes de un país y otro, con el catalán como lengua de encuentro.

El proyecto y su plataforma en línea se impulsó desde los lectorados de lengua y literatura catalanas que existen en Zadar y en Guadalajara. Lectorados que forman parte de la red universitaria de estudios de catalán en el exterior del ya mencionado Institut Ramon Llull.

Para conseguirlo, se seleccionaron tres novelas de autores y géneros diferentes: *L'amor fora de mapa*, de Roc Casagran (2016); *Natura quasi morta*, de

Carme Riera (2011), y *El día de l'ós*, de Joan-Lluís Lluís (2004). Se trata de tres autores contemporáneos de gran trayectoria y reconocimiento que representan, además, la pluralidad de las voces literarias que existen en los territorios catalanoparlantes. Fue así como cada estudiante eligió una de las novelas con relación a sus preferencias personales; de carácter más realista, estaba el texto de Casagran; negro o policíaco, el de Riera; o más próximo al género fantástico, el de Lluís.

A lo largo del mes que se estipuló como plazo para leer la novela, tendrían que elaborar tres videos. En el primero, previo a la lectura, explicaron las expectativas hacia el texto elegido y el proyecto de intercambio. En el segundo, a la mitad de la lectura, detallaron sus impresiones hasta el momento, cuáles y cómo eran los personajes más destacados y cómo esperaban que se resolviera la trama. Y el tercero, al final de la lectura, con la opinión de la novela y la valoración de la experiencia. De esta manera, los estudiantes no solo pudieron visualizar los videos de sus compañeros, sino que también tuvieron la oportunidad de dejar comentarios que permitieran extender el debate alrededor de las historias que leían. También fomentábamos la creación de aquello que podríamos denominarlo como una especie de club de lectura virtual, entre estudiantes de uno y otro lado.

Los videos de los estudiantes se configuraron a partir del modelo de los booktubers, personas que reseñan libros a través de videos que después comparten en las redes sociales.³ A través de este formato, los participantes tuvieron que ser capaces de preparar un discurso o guión que transmitiera lo que habían entendido de la novela, circunstancia que también les obligaba a reflexionar sobre la misma lectura y a mejorar su comprensión. Que este discurso se tuviera que pronunciar ante una cámara generaba y mejoraba, también, el bagaje de su expresión oral en catalán. Finalmente, cabe señalar que los comentarios de los videos también contribuían a la competencia de la expresión escrita en un ámbito de desarrollo más coloquial y espontáneo, así como a la vinculación entre los participantes.

³ Se pueden ver los videos en el blog del proyecto: <https://guadalazadarblog.wordpress.com> y en el canal de YouTube específico: <https://www.youtube.com/channel/UCJFX7Sd1PAPpUoDKPegEgA>

Justificación y adecuación del programa

Creemos que la adecuación del proyecto, siendo aún una prueba piloto que podría abrir la puerta a futuras colaboraciones extensivas también a otras universidades y centros de enseñanza de lenguas extranjeras, se enmarca perfectamente a las características de los centros y de los estudiantes de catalán. En primer lugar, por el hecho de que estamos hablando del aprendizaje de una lengua foránea a los territorios en que el catalán y su realidad sociolingüística es muy lejana y contrastante en comparación con los referentes de la cotidianidad del alumnado. Es por esto que la creación de espacios de intercambio y de inmersión lingüística, aun siendo mediada por la ficcionalidad y el distanciamiento que permite la virtualidad, se convierten en necesarias para que el aprendizaje de la lengua extranjera se conciba como integral.

En segundo lugar, porque la fusión entre la tecnología y la literatura, en este caso, es un elemento de atracción e innovación de las herramientas de aprendizaje habituales y permite un distanciamiento con los recursos clásicos y el esquema de enseñanza vertical de clase magistral de contenidos y ejercicios de comunicación del alumnado, a los que se tiende a realizar sobre todo en materia de aprendizaje de lenguas extranjeras. Cabe destacar que la mayoría de los estudiantes son usuarios habituales de los entornos de aprendizaje, por lo que la creación de la web como espacio de encuentro lingüístico no suponía una migración forzada y repentina, a pesar de la inicial sorpresa de utilización de este canal de comunicación para el aula.

Por último, debido a que se trataba de alumnos de los niveles más elevados de catalán, la participación en el proyecto se adecuaba perfectamente al nivel de desenvolvura en las estructuras lingüísticas y las habilidades comunicativas logradas; asimismo, su tipología ya permitía, por avanzado, el trabajo de contenidos sin ser explicitados de manera autónoma, en tanto que cada alumno elaboraba, reelaboraba, diseñaba y gestionaba las herramientas y los contenidos lingüísticos que emitía y posteriormente compartía con el resto del grupo.

Objetivos y competencias de aprendizaje

Los objetivos que se plantearon con GuadalaZadar fueron estructurados a partir de dos niveles diferentes y, a la par, dependientes el uno del otro por el hecho de que el trabajo docente y el proceso de aprendizaje del alumnado no pueden ser concebidos como dos realidades alienables, debido a su relación. A continuación, reproducimos las tablas donde se reflejan los objetivos a trabajar por parte del equipo docente y del alumnado en relación con las competencias a desarrollar en cada uno de ellos.

Tabla 1. Objetivos y competencias del alumnado

Objetivos	Competencias a desarrollar
Promover el gusto por la lectura y las obras narrativas de la literatura catalana actuales, así como la adquisición del hábito lector en lengua extranjera	Competencia en comunicación lingüística
Incentivar la crítica positiva y la prescripción literaria	Competencia cultural y artística Competencia para aprender a aprender Autonomía e iniciativa personal
Fomentar la participación activa y el intercambio lingüístico más allá del interés académico	Competencia social y ciudadana Autonomía e iniciativa personal
Trabajar la información a través de los medios y los entornos digitales a partir de la creación, la gestión, la distribución y la edición de materiales en un proceso constante de reconstrucción y revisión del conocimiento	Tratamiento de la información y competencia digital
Conocer métodos de comunicación en redes y procesos de mediación culturales actuales –como el videoblog, el booktráiler o el fenómeno booktuber	Tratamiento de la información y competencia digital
Experimentar a través del uso de las TIC nuevas formas de aprendizaje, de comunicación y de interacción	Tratamiento de la información y competencia digital Competencia en comunicación lingüística
Adquirir y desarrollar habilidades y destrezas lingüísticas elementales: comprensión y expresión, orales y escritas	Competencia comunicativa, lingüística y audiovisual

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Objetivos y competencias del equipo docente

Objetivos
Promover el trabajo colaborativo y la cocreación como principios de aprendizaje compartidos
Aprender a elaborar, gestionar y evaluar proyectos de innovación educativa en relación con las TIC
Crear un espacio de intercambio y comunicación efectivo entre el equipo docente y el alumnado para el aprendizaje
Incentivar la motivación del alumnado para el aprendizaje de la lengua extranjera mediante nuevas tecnologías de enseñanza y aprendizaje
Promover la autonomía del alumnado en la autorregulación del aprendizaje
Evaluar las dimensiones abarcadas por el proyecto de cara a la mejora de la práctica educativa y de las herramientas pedagógicas en futuros proyectos
Llevar a cabo la transposición didáctica del proyecto en la teorización de la práctica para la reflexión y la investigación educativas

Fuente: elaboración propia.

Metodología

Con respecto a la metodología, se han tenido en cuenta tres procesos diferentes, el primero consiste en una fase previa donde se llevó a cabo tanto la programación y el diseño de los recursos, como la elaboración de los materiales a utilizar; el segundo fue la ejecución del proyecto y el desarrollo aplicado de GuadalaZadar ya sea dentro del aula, de manera presencial y *offline*, o fuera del aula, de manera virtual y *online*; por último, realizamos el análisis y la evaluación de los resultados.

Cabe destacar que en el momento de esbozar lo que sería GuadalaZadar tomamos en cuenta la tipología de los estudios y la diversidad del alumnado, lo que nos llevó a abordar una metodología flexiva y ajustada a una serie de parámetros más o menos fijos y comunes para todos los participantes, que se basaban en los calendarios y los contenidos curriculares comunes, el análisis de los intereses del alumnado, el consenso de los objetivos de aprendizaje, el interés en la accesibilidad libre a los recursos y materiales de aprendizaje y la consecución de las tareas graduales.

Para las actividades, se fijaron objetivos muy claros y los enunciados de las actividades fueron sencillos y explicados con detenimiento. Además, la interacción y la

lengua se establecieron como ejes de la comunicación oscilando entre la oralidad y la escritura. Hay que añadir que se procuró que hubiese una combinación en la modalidad de las microhabilidades –prácticas, reflexivas, comprensivas, individuales y colectivas– junto con la lectura del libro, la visualización de los videos, la elaboración de los comentarios, la gestión de los recursos en el espacio digital o la transversalización de las lecturas con el uso cotidiano para el desarrollo de diferentes habilidades lingüísticas.

Se procuró que el alumnado fuese el gestor principal de su propio aprendizaje y el protagonista del proceso de redacción, elaboración, corrección y reelaboración de los ejercicios para después presentarlos como materiales autónomos al resto del grupo.

Creemos que esta independencia didáctica fue posible gracias a la morfología de las actividades, pensadas para ser atractivas a los participantes por su formato y por la combinación con el uso de las TIC; a la motivación creada en la interacción con el resto de participantes de diferentes territorios que tienen como nexos el estudio del catalán y con la elección de las obras; además de la interacción demandada por el grado de participación de los involucrados en el proyecto. Cabe puntualizar una serie de aspectos al respecto:

- En la programación, el diseño de los recursos y la elaboración de los materiales, hay que señalar que desde el principio se acordó la realización conjunta entre los dos docentes implicados. Aunque la localización y la distancia horaria podrían ser un impedimento, se revirtió esta dificultad con la creación de una nueva metodología de trabajo que pasaba sobre la rigidez de las trabas espacio-temporales.

De esta manera, el trabajo previo se convertía en una tentativa de lo que después se pondría en práctica según lo programado. La toma de decisiones sobre el diseño y la elaboración del material se pactó y discutió con base en la idoneidad que ciertas plataformas tenían sobre las otras, de acuerdo con el análisis de los objetivos, los perfiles de los participantes y las características que ofrecían cada una de las plataformas susceptibles de ser usadas.

- La ejecución del proyecto y el desarrollo de GuadalaZadar se realizó a través del video explicativo y, de manera presencial dentro del aula, se comentaron los detalles de la aplicación didáctica que aparecerían en el blog y de los materiales de apoyo con que podían contar –como es el caso de los tutoriales sobre cómo darse de alta en el blog, cómo hacer una entrada en él o cómo subir un video al canal de YouTube–.

Además, en línea, se acompañó al alumnado en todo el proceso, incentivando la lectura, el intercambio y su participación, además de retroalimentar los videos con comentarios iniciales.

- Se decidió hacer el análisis de los resultados al final del proyecto mediante una rúbrica de evaluación a través de la cual se establecería la evaluación no solo cuantitativa sino cualitativa de cada alumno y, por otro lado, se estableció la observación directa y el análisis de los discursos de los videos para comprobar los resultados de satisfacción del proceso de aprendizaje de los alumnos y establecer mejoras para la continuidad del proyecto.

Calendarización y planificación por fases

En este apartado nos proponemos reflejar el calendario por tareas de elaboración tanto del proceso de gestión y programación del proyecto como del proceso de ejecución, realización y evaluación del mismo; evidenciamos, además, si dichas tareas presentadas fueron realizadas por parte del equipo docente, por el alumnado o por ambos. La duración total de la ejecución del proyecto fue de un mes, aunque el trabajo de planificación previa se demoró durante los tres meses previos a la aplicación.

Asimismo, hay que destacar que esta calendarización no podemos entenderla de manera separada de las fases o etapas establecidas del proyecto para la consecución gradual de los objetivos, sino que tienen correspondencia una dentro de la otra.

Tabla 3. Calendarización

Actividad	Agente encargado	Tiempo (2017)	Fase del proyecto al cual pertenece
Programación y planificación del proyecto	Equipo docente	Semanas del 9 al 31 de enero	Primera
Elaboración y elección de los materiales y canales de comunicación	Equipo docente	Semanas del 31 de enero al 28 de febrero	Primera
Presentación del proyecto	Equipo docente con el alumnado	Semana del 27 de febrero al 5 de marzo	Segunda
Primer video, previo a la lectura, consulta de materiales y elección de la obra	Alumnado	Semana del 6 al 12 de marzo	Tercera
Comentarios al primer video	Equipo docente con el alumnado	Semana del 6 al 12 de marzo	Tercera
Segundo video e inicio de la lectura	Alumnado	Semana del 20 al 26 de marzo	Tercera
Comentarios al segundo video	Equipo docente con el alumnado	Semana del 20 al 26 de marzo	Tercera
Tercer video y final de la lectura	Alumnado	Semana del 3 al 14 de abril	Tercera
Comentarios al tercer video	Equipo docente con el alumnado	Semana del 3 al 14 de abril	Tercera
Evaluación y análisis de los resultados	Equipo docente	Semana del 3 al 14 de abril	Cuarta

Fuente: elaboración propia.

- Primera fase, la incubadora del proyecto: fue el punto de partida del proyecto, surgido de una idea a partir del taller de microhabilidades de comprensión lectora en entornos digitales; se realizó en las *Jornades Internacionals de Formació del Professorat* (julio, 2016), organizadas por el Institut Ramon Llull. Posterior a esta primera aproximación, la idea de poner en práctica el trabajo del taller adquirió nuevas formas y dio paso a la planificación a través de múltiples reuniones que tuvieron como punto de encuentro los mismos espacios digitales que después fueron utilizados por el alumnado.

Correos electrónicos, mensajes en aplicaciones de telefonía móvil y videollamadas fueron algunos de los elementos que se usaron para el trabajo abierto en red de planificación y programación que dieron paso a la revisión de la viabilidad de la idea –análisis de la realidad, tipología del estudiantado y de los estudios, motivaciones e implicaciones, adaptación curricular del proyecto a las programaciones–, distribución de tareas y microtareas por parte del equipo docente, el diseño y la elaboración de contenidos –textos, tutoriales en carteles, espacios en línea (canal de videos en YouTube, blog en la plataforma WordPress, usuario de confección de carteles en Canva)–, la coordinación de calendarios o la elección y el trabajo de las obras.

- Segunda fase, los primeros pasos. Una vez pensado cómo se llevaría a cabo el intercambio literario y a través de qué medios, y con la apertura de los canales de reproducción, uso y recepción, el segundo paso consistió en el traslado de toda la información al grupo de alumnos participantes. Esto se realizó por parte de cada docente, de manera presencial.

Con tal de que la información aportada fuese la misma en ambos centros, se acordó que a través de un video explicativo, el docente de la otra universidad explicaría a los alumnos en qué consistía el proyecto –una descripción–, qué tenían que hacer –los objetivos–, cuáles serían las instrucciones a seguir –una caracterización– y cómo se realizaría –los medios, las plataformas y los recursos a utilizar–. Así, a partir de este ejercicio, el alumnado podría tener un ejemplo de lo que después tendría que hacer, se introduciría en el proyecto por medio de una interpelación directa en el mensaje del profesor de la otra universidad participante y obtendría la información más relevante que podría ampliar y complementar en el blog.

- Tercera fase, el equilibrio sostenido. En esta etapa encontramos el punto de ejecución del proyecto a partir de los tres videos de prescripción literaria que el alumnado realizó sobre una de las tres obras propuestas. El primer video se grababa justo en el momento de la elección de la obra y, en él, el alumno se presentaba al resto de compañeros que leían el mismo texto, explicaba por qué lo había elegido en lugar de otro y cuáles eran sus expectativas, a partir

de la información que disponía de la obra en el blog o de la interpretación del título, el género narrativo o el autor. Paralelo al enlace del video en el blog y previamente compartido en el canal de YouTube, los alumnos de ambas universidades que coincidieran en la elección de la obra deberían comentar los videos de los compañeros y reflexionar sobre sus valoraciones.

El segundo video se realizó una vez que el alumnado ya había avanzado en la lectura, de manera que ya tenía conocimiento de la trama y podía valorar lo que allí se desplegaba. Además, también se tenía que valorar lo que había leído en relación con las expectativas previas recogidas en el primer video; y se debía hacer una anticipación de la trama, con tal de crear expectativas, de acuerdo con el transcurso que adoptaba la historia, sobre el final de la obra.

Por último, el tercer video se llevaría a cabo una vez terminada la lectura del texto y en él se tendría que hacer una valoración general del proyecto y de la lectura, poniendo de manifiesto las críticas y las evaluaciones de los elementos vertebrales de la obra. En este caso, los participantes también tendrían que retroalimentarlos con sus comentarios, a modo de conclusión.

- Cuarta fase, el recuento de la jornada. En esta última etapa del proyecto, terminada la ejecución y realización de contenidos junto al alumnado, se realizó una doble evaluación –interna por parte del equipo docentes y externa por parte de los participantes sobre la experiencia y los aprendizajes, en el último de sus videos y en la interacción directa con el docente en el espacio físico del aula– de cara a la mejora y el perfeccionamiento de la programación, el diseño y la ejecución de posibles proyectos futuros, así como el planteamiento de compartir la experiencia con otros centros y espacios interesados.

Recursos y materiales

Los recursos y materiales utilizados en el proyecto también fueron de naturaleza diversa; si bien se había estipulado como principio el hecho de aprovechar al

máximo los bienes comunes tanto de los centros educativos como de los propios a cada estudiante o, en todo caso, que pudiesen tener acceso a ellos con facilidad, se tuvieron que crear herramientas que hasta ese momento no eran utilizadas dentro del aula física y se tuvieron que conseguir materiales de los que tampoco se disponía. De esta manera, en la tabla 4 compilamos los materiales y recursos que se tuvieron que adquirir o, por el contrario, se crearon para el trabajo; asimismo aprovechamos dicha figura para presentar la estructura de estos materiales contruidos, como el blog.

Evaluación del proyecto

Finalmente, la evaluación del proyecto, como se ha mencionado previamente, se realizó por parte del equipo docente al alumnado a partir de los objetivos previstos y el grado de consecución de los mismos.

La nota de la asignatura se evaluó de acuerdo con la rúbrica que recogemos a continuación, en la que podemos observar la distribución del total de la nota (diez puntos) en diez ítems desglosables. El grado de consecución de estas condiciones es el resultado de la puntuación por ítems y, la suma de la misma, resulta en la nota final de cada uno de los alumnos.

Además, se añadió un apartado final en el que el profesor hizo retroalimentación global al trabajo logrado por el alumnado a lo largo del proceso de aprendizaje. Cabe añadir que los criterios de evaluación se distribuyeron en diez elementos: cada uno tenía correspondencia directa con los objetivos de aprendizaje fijados y el trabajo por competencias previsto.

Si bien podemos observar que hubo condiciones basadas en los aspectos previos a la elaboración del trabajo individual o técnicos, como la adaptación a los requisitos temporales del video, el resto de principios giraron en torno a las habilidades y destrezas lingüísticas y comunicativas a alcanzar.

A continuación, reproducimos la rúbrica con los criterios de evaluación (ver tabla 5).

Tabla 4. Recursos y materiales

Ítem	Plataforma o espacio de acceso	Estructura	Tipo de contenidos
Blog	WordPress	0) <i>Inici!</i> Inicio 1) Guadalazar Booktuber 2) <i>Què llegim?</i> / ¿Qué leemos? 2.1) <i>Natura quasi morta</i> , de Carme Riera 2.2) <i>L'amor fora de mapa</i> , de Roc Casagran 2.3) <i>El dia de l'ós</i> , de Joan-Lluís Lluís 2.4) <i>Materials i recursos complementaris</i> / Materiales y recursos complementarios 3) <i>En parlem?</i> / ¿Hablamos? 3.1) <i>Tutorials</i> / Tutoriales	Creación del alojamiento web y del mapa de contenidos Creación de textos estables Creación y adjunción de vídeos y comentarios
Canal de vídeos	YouTube	1) <i>Natura quasi morta</i> , de Carme Riera 2) <i>L'amor fora de mapa</i> , de Roc Casagran 3) <i>El dia de l'ós</i> , de Joan-Lluís Lluís 4) <i>Materials i recursos complementaris</i> / Materiales y recursos complementarios	Creación del canal y la estructura en listas de reproducción
Usuario para la creación de carteles	Canva	1) <i>Per on puc començar?</i> / ¿Por dónde empezar? 2) <i>Com puc editar una entrada?</i> / ¿Cómo editar una entrada? 3) <i>Com puc penjar un vídeo?</i> / ¿Cómo subir un vídeo?	Maquetación de imágenes explicativas de los procesos de ejecución
Novelas	Librería	Textos de las tres lecturas a elegir	Elección de las obras de acuerdo a los criterios Lectura y análisis
Computadora	Personal o del centro universitario	(A especificación del trabajo)	Reproducción de vídeos Creación e inserción de textos en el espacio web Interacción entre participantes y con la plataforma a través de ella Búsqueda de contenidos Edición de contenidos y de vídeos
Teléfono celular/cámara			Reproducción y grabación de vídeos Interacción entre participantes y con la plataforma a través de ella
Bocinas			Reproducción de vídeos
Acceso a internet			Conexión a los contenidos en línea

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Rúbrica de evaluación

Criterios de evaluación	Necesita mejorar [0-0.25 puntos]	Aceptable [0.50 puntos]	Correcto [0.75 puntos]	Excelente [1 punto]	Puntuación
<p><i>Planificación</i> (video y comentarios)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previamente realizó un borrador y estructuró la exposición • Memorizó las ideas esenciales del video • El comentario realizado demuestra una estructuración previa del discurso 	No cumple ninguna de las condiciones	Solo cumple 1 de las condiciones	Cumple 2 condiciones	Cumple 3 condiciones	
<p><i>Temporización</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La intervención se adecua al tiempo indicado para la realización de la actividad 	La intervención no se adapta al tiempo indicado (o bien es muy breve o ha superado en exceso el tiempo establecido)	La intervención no se adapta al tiempo indicado	La intervención se adapta bastante al tiempo indicado	Cumple plenamente esta condición	
<p><i>Adecuación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con el propósito comunicativo exigido • Utiliza un vocabulario adecuado para la situación comunicativa • La intervención cumple con el grado de formalidad exigido • El discurso es fluido y con pocas vacilaciones • Los comentarios a los videos se adaptan a la finalidad comunicativa del proyecto 	No cumple ninguna de las condiciones o solo 1 de ellas	Cumple 2 condiciones	Cumple 3 condiciones	Cumple 4/5 de las condiciones	
<p><i>Coherencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El discurso sigue una estructura lógica en función de la tipología oral del video • No hay lagunas, ni repeticiones de ideas, tampoco ideas contradictorias o irrelevantes • La exposición de las ideas es clara y fácilmente comprensible 	No cumple ninguna de las condiciones o solo 1 de ellas	Cumple 1 condición	Cumple 2 condiciones	Cumple 3 condiciones	

Criterios de evaluación	Necesita mejorar [0-0.25 puntos]	Aceptable [0.50 puntos]	Correcto [0.75 puntos]	Excelente [1 punto]	Puntuación
<p><i>Cohesión</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra la utilización de recursos suficientes y variados para introducir los temas, matizar el discurso, finalizarlo, etcétera • Enlaza de manera adecuada las ideas principales y secundarias • Utiliza diferentes tipos de conectores textuales que añaden riqueza y matices lingüísticos 	<p>No cumple ninguna de las condiciones</p>	<p>Cumple 1 condición, aunque los recursos continúan siendo pocos variados o insuficientes</p>	<p>Cumple 2 condiciones</p>	<p>Cumple 3 condiciones</p>	
<p><i>Corrección lingüística</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El discurso no presenta influencias o calcos de otras lenguas • El vocabulario usado es preciso • No hay mareas de españolismos o barbarismos en el discurso • Utiliza correctamente la flexión de género y de número • Utiliza correctamente los tiempos verbales 	<p>En el discurso encontramos muchos calcos e influencias de otras lenguas. Hay imprecisiones léxicas</p>	<p>En el discurso encontramos algunos calcos e influencias de otras lenguas. El vocabulario es bastante preciso</p>	<p>En el discurso casi no encontramos algunos calcos e influencias de otras lenguas. El vocabulario es preciso</p>	<p>Cumple las 5 condiciones</p>	
<p><i>Pronunciación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pronuncia correctamente los sonidos del sistema fonético catalán y los enlaces entre palabras 	<p>Sistemáticamente pronuncia de manera incorrecta algunos sonidos de la lengua catalana</p>	<p>A veces pronuncia de manera incorrecta sonidos de la lengua catalana</p>	<p>Cumple la condición, aunque hay hasta un máximo de dos pronunciaciones incorrectas</p>	<p>Cumple con esta condición</p>	

Criterios de evaluación	Necesita mejorar [0-0.25 puntos]	Aceptable [0.50 puntos]	Correcto [0.75 puntos]	Excelente [1 punto]	Puntuación
<p><i>Claridad en la exposición</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El ritmo no es demasiado rápido ni demasiado lento • Vocaliza y se entiende bien lo que dice • El volumen es adecuado a la situación comunicativa 	No cumple ninguna condición	Solo cumple 1 condición	Cumple 2 condiciones	Cumple 3 condiciones	
<p><i>Variación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habla de manera original y capta la atención del receptor • Aporta ideas propias y de reflexión personal 	No cumple las 2 condiciones	Solo cumple 1 condición	Cumple bastante bien las 2 condiciones	Cumple muy bien las 2 condiciones	
<p><i>Lenguaje no verbal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La gesticulación y la expresión facial facilitan la comprensión del mensaje • Simula un acto de habla con desenvoltura • Utiliza el tono adecuado y tonos de voz diferentes para captar la atención y enriquecer el acto de oratoria 	No cumple ninguna condición	Solo cumple 1 condición	Cumple las 2 condiciones	Cumple las 3 condiciones	
Nota final y observaciones					

Fuente: elaboración propia.

Además de la evaluación que el equipo docente realizó en respuesta a la evaluación cuantitativa que se tenía que realizar por prescripción curricular en las universidades correspondientes, se decidió incorporar al alumnado en la evaluación cualitativa, con la propia experiencia y el proceso de aprendizaje llevado a cabo en una práctica poco tradicional. De esta manera, creemos que la experiencia se enriqueció. El sistema con el que se evaluó fue el análisis del tercer video de cada alumno, en el que explicaban y valoraban el proyecto.

Queremos añadir que a la mitad de la ejecución del proyecto realizamos una evaluación, donde valoramos la efectividad y la practicidad de las plataformas y los canales de comunicación utilizados para el aprendizaje, el nivel de implicación y motivación de los participantes, las tareas y los objetivos fijados y el papel del docente.

Conclusiones

Al día de hoy, el proyecto de intercambio literario GuadalaZadar ya se concluyó pero, con motivo del presente documento y a modo de toma de conciencia del proceso que se vivió en la red de la mano de la lengua catalana, podemos marcar una serie de conclusiones como fruto tanto de la observación directa como de los resultados del programa.

Creemos que emprender este tipo de iniciativas educativas, a través de la utilización de las TIC para el trabajo de competencias en lenguas extranjeras en entornos de aprendizaje formal son muy alentadoras. Al encontrarse lejos del territorio nativo, estas actividades en red nos permiten crear un espacio, únicamente para esa lengua, con el cual poder interactuar en un contexto comunicativo más o menos distendido en paralelo a los contenidos a trabajar en el aula.

En cuanto a la planificación del proyecto, creemos que, respecto a los objetivos fijados previamente, se fueron cumpliendo gradualmente las metas para que pudieran ser alcanzados, igual que en el caso del trabajo por competencias básicas que nos fijamos al inicio.

Hay que comentar que, más allá del interés inicial del alumnado por el proyecto al darlo a conocer en el contexto del aula, prosiguió un sentimiento de vértigo a esa motivación por el hecho de enfrentar una serie de tareas que los desplazaban lejos de su zona de control habitual y que les requería ponerse ante una cámara, grabarse en video, compartirlo con el resto de compañeros y disponerse a la recepción de retroalimentaciones.

En este sentido, el espacio de clase los implicaba personal y físicamente y acompañar todo el proceso de producción de contenidos –que combinaban texto e imagen–, de uso –de plataformas y canales que habitualmente son usados para el consumo personal y en el contexto del ocio y el tiempo libre– y de recepción –tanto de otros contenidos que se entrelazaban hipertextualmente como de mensajes directos que interpelaban sus emisiones–.

A pesar de las reservas, podemos decir que finalmente se cumplieron las entregas y conseguimos realizar los tres videos, aunque hacia la última etapa del proceso fue difícil que el alumnado terminara con las entregas en el calendario estipulado para ello. En el tema de los comentarios, al principio fue complicado romper el hielo y empezar la interacción, pero después de la participación del profesorado, apelando a cada uno de los videos que se habían realizado, se motivaron a escribir.

A continuación, retomamos las reflexiones compartidas por los participantes en sus videos y en el contacto directo con ellos como indicativos de valor del trabajo llevado a cabo y las distribuimos en categorías de análisis:

- 1) Sobre las herramientas digitales utilizadas: se consideró de manera muy positiva la utilización de entornos digitales de consumo cotidiano como espectadores, ahora trasladados para el aprendizaje. No obstante, se tuvo que facilitar ayuda extra a los alumnos que desconocían la utilización de ciertas aplicaciones en línea.
- 2) Sobre las tareas del proyecto: uno de los puntos más destacados fue el abanico de materiales que se pusieron a disposición y la variedad de lecturas, las temáticas, los géneros y los autores. La flexibilidad que se brindó dentro

de un lapso determinado para la entrega de tareas permitió que cada uno de los participantes pudiese gestionar el propio proceso y calendarizar con mayor libertad las entregas. Sin embargo, creemos que dicha flexibilidad pudo ralentizar un proceso que no terminó en la fecha prevista por interrupciones del calendario que no se podían prever.

- 3) Sobre el papel del alumno: se valoró satisfactoriamente el cambio de rol del alumno –de receptor pasivo a productor y consumidor activo– y la desarquización de los papeles en el aula –se crearon modelos de enseñanza más horizontales donde las fronteras entre enseñante y enseñado dejaron de ser tan marcadas–, así el modelo pedagógico clásico fue transformado. Se remarcó también la importancia de la interacción con otros estudiantes de catalán (grupo de iguales) en la compartición y la creación de contenidos abiertos que permitían gran posibilidad de movimientos, a partir de unas premisas básicas a través de los ejercicios.
- 4) Sobre el papel del docente: fue aceptable el hecho de que los docentes se convirtieran en generadores del aprendizaje y en dinamizadores de las pautas a seguir para la consecución del proyecto.
- 5) Otros aspectos a considerar: al margen de los campos destacados anteriormente, cabe señalar la posibilidad de transversalizar los materiales y las lecturas realizadas al contexto cotidiano más cercano como elemento favorable. Además, se tuvo en cuenta cómo la multimodalidad de los recursos aportados promovía el trabajo de las competencias lingüísticas de manera interrelacionada con los contenidos.

En la distancia que nos separa de los últimos días de cierre del proyecto, creemos que la experiencia de trabajo a través de GuadalaZadar fue muy gratificante, no solamente por los avances y afianzamientos en las competencias lingüísticas que demostraron los participantes, sino por haber implicado al equipo docente a trasladarse no solo del espacio físico del aula a la virtualidad, sino en el desarrollo de nuevas habilidades en competencia digital.

Consideramos que proyectos como el que acabamos de presentar promueven la interacción activa de los agentes educadores implicados y permiten esbozar futuras líneas de investigación aplicadas a la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras en nuevos entornos.

Referencias bibliográficas

- Casagran, R. (2016). *L'amor fora de mapa*. Barcelona: Sembra llibres.
- Lluís, J-Ll. (2004). *El dia de l'ós*. Barcelona: La Magrana de Butxaca.
- Riera, C. (2011). *Natura quasi morta*. Barcelona: Edicions 62.
- Van Dijck, J. (2016). *La cultura de la conectividad*. Buenos Aires: Siglo XXI.

Recursos audiovisuales

- “Què són els booktubers?” [video]. 22 de abril de 2014. *Generació digital. Televisió de Catalunya*. Disponible en www.youtube.com/watch?v=yHcZU6_2D-Hw. Consultado el 3 de septiembre de 2017.
- “Tercera Kedada Booktuber” [video]. 1 de marzo de 2016. *Biblioteques de Barcelona*. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?list=PLvsphsV3XhzQU8J1yftC-nQc3VuCQVyRiS&v=drxcaqqBYw>. Consultado el 4 de septiembre de 2017.

CAPÍTULO 5

LAS COMPETENCIAS DEL PROFESOR UNIVERSITARIO EN LOS ENTORNOS TECNOLÓGICOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

José Manuel Gómez Goitia

Idea impulsadora de la investigación

En el nuevo escenario social del conocimiento, que adapta como elemento básico las tecnologías de la información, uno de los requisitos básicos para participar en las innovadoras formas de educar es incorporando nuevos modelos de entornos de aprendizaje virtuales, que fomenten el trabajo activo y colaborativo.

Desde esta perspectiva, para apoyar los procesos educativos han surgido nuevas herramientas de convergencia que alcanzan distintos escenarios y lenguajes expresivos como propuestas innovadoras en las instituciones de educación universitaria, donde cada día se hace necesario que los docentes desarrollen habilidades y competencias en el uso educativo de la computadora y la red de redes: internet, diseño de contenidos multimedia, planificación didáctica adaptada a estos nuevos entornos tecnológicos y evaluación de los aprendizajes mediados con la computadora.

En este sentido, una de las dificultades de la virtualidad en la educación, a nivel universitario, es requerir docentes capacitados con nuevas destrezas laborales

y una exigente preparación específica para enfrentar el tratamiento del proceso instruccional y dar respuestas a los nuevos desafíos del mundo globalizado en el campo social, tecnológico y educativo. Esta modalidad de estudios le exige al docente nuevas competencias necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para aprovechar el amplio abanico de posibilidades, sin perder de vista los objetivos educativos y los entornos virtuales como espacios básicos de interacción.

Desde esta perspectiva, el perfil del docente de la universidad, basado en la presencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha producido cambios en el aprendizaje dinámico. Al estudiante universitario se le exige una manera de aprender desde la autonomía, independencia, conectividad y la colaboración, condiciones propias de un adulto, la cual se ve favorecida en la medida que desarrolla sus habilidades y destrezas de pensamiento crítico para discernir y valorar el volumen de información al que tienen acceso por medio de la conectividad a la red.

Esta conectividad permite el progreso de las tecnologías en la educación universitaria e implementar las TIC en el salón de clase para promover el aprendizaje dinámico. Sin embargo, para que el aprendizaje dinámico mediante entornos tecnológicos sea exitoso, son fundamentales las competencias que manejen los docentes universitarios, que cuenten con recursos tecnológicos, oportunidad de interacción entre los usuarios y miembros de la comunidad universitaria, redes o grupos colaborativos con objetivos similares.

La competencia profesional del docente, entendida más como una competencia intelectual, trasciende el sentido puramente técnico del recurso didáctico. Las competencias docentes se caracterizan por ser complejas: combinan habilidades, principios y conciencia del sentido y de las consecuencias de las prácticas pedagógicas, así como una reflexión y análisis sobre los contextos que las condicionan y que van más allá del aula. La competencia profesional “[...] se refiere no solo al capital de conocimientos disponibles, sino a los recursos intelectuales de que dispone, con objeto de hacer posible la ampliación y desarrollo de ese conocimiento profesional, su flexibilidad y profundidad” (Contreras, 1999, p. 58).

Al mismo tiempo, las herramientas tecnológicas facilitan un progresivo componente informal que se integra con los sistemas formales. Así van surgiendo nuevos espacios que posibilitan la comunicación de diversas maneras, como los entornos institucionales, campus y entornos virtuales, espacios informales, redes sociales, entornos personales, entre otros. Tanto los profesores como los estudiantes de una comunidad universitaria deben dominar y apropiarse de estos espacios para que se genere el aprendizaje dinámico con la construcción personal del conocimiento, la realidad del conocimiento partiendo de las experiencias personales.

La UNESCO (2009) plantea que la educación superior debe ampliar la formación de docentes, como en el empleo, con planes y programas de estudios que den a los docentes la capacidad de dotar a sus alumnos de los conocimientos y las competencias que necesitan en el siglo XXI. Este objetivo plantea nuevos enfoques, como el uso del aprendizaje abierto, a distancia y de las tecnologías de la información y la comunicación.

Esta tecnología constituye hoy en día un aliado para la educación, a través de herramientas innovadoras que permitan al profesor la adquisición de destrezas, competencias y habilidades que coadyuven a desenvolverse en el contexto en el cual está inmerso. Las herramientas tecnológicas están vinculadas con la implementación de nuevas estrategias interactivas, las cuales puedan desempeñar un papel relevante en el campo educacional como estadio de desarrollo social del conocimiento.

La competencia digital implica el uso crítico y seguro de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de internet (Comisión Europea, 2012).

La formación que ofrecen los establecimientos de enseñanza superior debería atender las necesidades sociales. Esto comprende la divulgación de la investigación para elaborar y aplicar nuevas tecnologías y garantizar la educación universitaria. Con esta sociedad de la información y comunicación, los docentes deben desarrollar habilidades integrales para las tecnologías de información y

comunicación, como medio instrumental y didáctico, desarrollar destrezas cognitivas y el esfuerzo crítico para aprender, desaprender y reaprender, desde las tendencias actuales, la relación emergente en esta sociedad del conocimiento.

Nos encontramos en una sociedad donde el aprender a aprender es de máxima importancia, en Venezuela, el Plan Nacional “Simón Bolívar” deja por sentado que el Gobierno revolucionario asume la responsabilidad de la educación en todos los niveles, con lo que “realmente se garantiza el acceso libre y gratuito a las instituciones educativas públicas del país. Permite profundizar la universalización de la educación bolivariana, donde fortalece e incentiva la investigación en el proceso educativo, incorpora las tecnologías de información y comunicación al proceso educativo” (Proyecto Nacional Simón Bolívar, 2007, p. 12).

Estamos hablando de un elemento básico de tecnología de información para el desarrollo y la potenciación del conocimiento con pertinencia, inclusión y participación en el sistema educativo; en particular el sistema educativo universitario, caracterizado por la capacidad de sus miembros para obtener, compartir y procesar cualquier información por medio telemático, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera.

La educación universitaria en Venezuela debe responder a los requerimientos actuales de la sociedad del conocimiento y sustentarse en los avances científicos, tecnológicos y comunicacionales. Su desarrollo ha de favorecer la inclusión en el Sistema de Educación Universitaria; además, debe garantizar su calidad en términos de su eficacia, eficiencia y pertinencia; en su carácter más definido con la aprobación de la nueva Ley Orgánica de Educación, la cual establece en su artículo 33 que “la educación universitaria tiene como principios rectores fundamentales los establecidos en la Constitución de la República, el carácter público, calidad y la innovación, el ejercicio del pensamiento crítico y reflexivo, la inclusión, la pertinencia, la formación integral” (Ley Orgánica de Educación, 2009).

Existe una propuesta de Proyecto Nacional de Educación Universitaria a Distancia, realizada por el Consejo Nacional de Universidades y la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU, 2009), donde ofrece lineamientos y pautas que permiten garantizar un desarrollo ordenado de la modalidad a distancia, en el

ámbito de la educación superior venezolana, a fin de alcanzar los niveles académicos de calidad requeridos en la sociedad del aprendizaje en la que la adquisición del conocimiento no está relegada a instituciones presenciales, para favorecer la inclusión en igualdad de oportunidades para la formación y actualización a nivel superior ampliando la cobertura espacial y temporal, y atendiendo las necesidades educativas especiales de los estudiantes.

Tener en cuenta la transformación, el cambio y el reto que esta sociedad de la información origina, nos lleva a buscar respuestas con el desarrollo de internet conocido como web 2.0, que se viene progresivamente potenciando en la comunidad universitaria, una nueva manera de interactuar y compartir en la red: presentando nuevas herramientas que promueven la dimensión social de la red, que estimula la arquitectura de la participación y orienta a la interacción.

Como lo afirman Peña *et al.* (2010), “el desarrollo exponencial y el amplio espacio que vienen tomando las redes sociales, apoyadas en las TIC, especialmente por el atractivo que tienen para los usuarios de internet, quienes pueden expresar sus ideas libremente, una serie de actividades en línea que procuran la socialización, la colaboración y el encuentro” (p. 176). Esto se debe precisamente a la web 2.0, y su característica en lo social, porque se ha favorecido la conformación de comunidades virtuales y redes de colaboración entre pares (Cobo y Pardo, 2007, p. 84).

Las tendencias en educación universitaria adoptan el trabajo en grupo, en la cual “los alumnos son los protagonistas del trabajo en el aula. La interacción que se produce en el aula no solo es la de profesor-grupo. Es fundamental también tener en cuenta la interacción entre el alumno y el profesor y la de los alumnos entre sí. En múltiples ocasiones los estudiantes aprenden más de sus compañeros (del compañero experto) que del propio profesor, basado en un aprendizaje dinámico” (Meso Ayerdi *et al.*, 2010).

Estos avances en el acceso a recursos y materiales para el aprendizaje se presentan con nuevas maneras y situaciones comunicativas en lo personal y virtual. En estos espacios de relación social se busca un nuevo aprendizaje interactivo, conectivo; entre docente y alumno. Estas nuevas aplicaciones con la tecnología

transforman a los usuarios en gestores de unos contenidos donde juegan un papel crucial en el ámbito educativo universitario.

Son una de las estructuras sociales más potentes e innovadoras para el trabajo en red (Santamaría, 2005) y han propiciado la creación de comunidades de aprendizaje y redes de conocimiento.

La impactante entrada de nuevas plataformas de comunicación social, conocidas como entornos tecnológicos, ha hecho que la Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda” de la Ciudad de Coro, estado Falcón, observe una tendencia hacia el uso de la modalidad de aprendizaje dialógico interactivo (ADI), la cual, fundamentada en un modelo curricular integral comprehensivo, se basa en un enfoque de enseñanza-aprendizaje centrado en el alumno y en los grupos colaborativos.

Toda esta situación nos hace pensar cómo se puede interpretar la concepción filosófica que está sucediendo en las competencias del docente universitario, con su uso y aplicación de entornos tecnológicos, en la Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda” (UNEFM).

Al partir de una interpretación donde se categoricen las competencias del docente universitario en relación con los entornos tecnológicos en la UNEFM, y en la que se realice una recogida de datos del uso de su comunidad académica universitaria, se codifican esos datos y se reflexiona analíticamente. Para elaborar los lineamientos teóricos acerca de las competencias del docente universitario, es fundamental que se descubran, construyan y relacionen las categorías encontradas que constituyen un elemento conceptual para derivar los fundamentos teóricos relacionados con los entornos tecnológicos.

Propósito general

Generar un perfil por competencias del docente universitario en los entornos tecnológicos.

Propósitos específicos

- Categorizar las proposiciones teóricas que emergen como categorías de los significados que le atribuyen los actores participantes a las competencias del docente universitario para desarrollar tecnología en la instrucción.
- Relacionar a través del microanálisis de categorías y propiedades, desde la definición de los actores participantes, las competencias docentes en los entornos tecnológicos para el aprendizaje.
- Integrar y refinar la teoría en desarrollo sobre las competencias del docente en los entornos tecnológicos para el proceso de enseñanza y aprendizaje en la UNEFM.

Paradigma de investigación

En esta investigación se adoptan los parámetros de la investigación cualitativa en donde se describe un paradigma interpretativo, se estudiaron las competencias del docente universitario y se analizó la relación entre los actores sociales involucrado con su realidad pedagógica y su relación con los entornos tecnológicos en la UNEFM.

Este paradigma en la relación sujeto-objeto es de interacción hasta el punto que se influyen, siendo el investigador, sujeto de investigación e informante clave, “sujeto interactivo” comunicativo que “comparte significados” (Strauss y Corbin, 2002), constituye una reflexión desde la praxis. La realidad está constituida no solo por hechos observables y externos, sino también por significados simbólicos e interpretaciones elaboradas por el sujeto a través de la interacción con los entornos tecnológicos.

La investigación es de tipo descriptiva contextual, porque parte del hecho que existe una realidad que resulta no conocida y al mismo tiempo interesante para ser interpretada y proveer un buen registro del individuo como un sujeto interactivo, comunicativo, que comparte significados. La concepción del alumno del conocimiento

está influida por la realidad que le rodea. El alumno debe conocer dentro de un medio real y un contexto social que hay que comprender e interpretar, basado en la conectividad de las redes sociales.

Método de investigación

En relación con el método de investigación, se empleó la teoría fundamentada (Strauss y Corbin, 2002), donde nos permitió integrar y refinar la aproximación teórica de la práctica que conforma las competencias del docente universitario en los entornos tecnológicos con los constructos teóricos que los fundamenten a partir de los significados de los actores implicados en la UNEFM. Para ello, se partió de la recolección de datos, su análisis y la generación de la teoría.

El objetivo de la teoría fundamentada es descubrir un principio que logre explicar mediante la inducción un suceso a partir de incidentes derivados del campo de estudio; en nuestro caso fueron los docentes de la UNEFM.

Strauss y Corbin (2002) plantean los procedimientos en la teoría fundamentada en los siguientes pasos: 1) recogida de datos, 2) codificación y 3) reflexión analítica en notas. Es importante que se descubran, construyan y relacionen las categorías encontradas; estas constituyen el elemento conceptual de la teoría y muestran las relaciones entre ellas y los datos.

Técnica para la recolección de la información

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la entrevista en profundidad no estructurada, siguiendo a Santiago (1991), con el propósito de develar e interpretar, a través de diálogos orientados al foco de interés del estudio, persiguiendo en todo momento el conocer y entender las experiencias y por interrogantes abiertas, analíticos procesos vividos por los actores implicados en los entornos tecnológicos.

Los datos recolectados en la revisión documental y de las entrevistas en profundidad fueron convertidos en transcripciones digitalizadas y posteriormente transformados en documentos de texto que fueron incluidos como documentos primarios en el paquete de software para análisis de datos cualitativos denominado Atlas.ti, el cual es un programa para codificar datos y construir teoría fundamentada. Este programa facilitó las tareas de codificación y categorización mediante la cual se desarrolló la etapa de reducción de los datos.

El programa Atlas.ti permitió crear una unidad hermenéutica para el procesamiento de los datos, en donde desde el inicio fueron emergiendo etiquetas conceptuales producto de la reducción de datos generada del análisis textual de los documentos primarios. Este análisis o microanálisis, como lo denominan Strauss y Corbin (2002), incluye la codificación abierta y la codificación axial, exige examinar e interpretar los datos de manera cuidadosa y minuciosa, realizando para ello una fragmentación de los datos en citas y trabajando con ellas.

El análisis inició con la comparación de los datos, a partir de la interpretación del investigador acerca del mundo de los participantes. En las respuestas se identificó la idea principal y se generó un código. Además, se realizó un análisis de afinidad semántica, que consistió en verificar en un diccionario y glosario los significados usuales de las palabras que aparecían en esas ideas principales, se contrastaron sus significados y se generaron los códigos.

En el caso de los atributos no deseables, se ubicó el código en un primer momento, para después encontrar el sinónimo con la ayuda de un diccionario, de tal manera que pudiera hablarse de presencia de atributos y no de su ausencia.

Esta etapa de la codificación abierta consistió en dividir y codificar los datos en conceptos y categorías. Durante esta etapa de análisis, el investigador codifica los distintos incidentes en categorías. Esta fragmentación, que generó un total de noventa y cinco (95) citas, se muestra en un informe que arrojó el programa.

Las citas fueron comparadas y agrupadas por similitud de propiedades y dimensiones, dándoles la misma etiqueta conceptual o código como se denomina en el programa Atlas.ti, resultando la lista de códigos que se refleja en la tabla.

Tabla. Codificación de los datos cualitativos

Códigos	Núm. de citas relacionadas en el código
Característica docente	18
Entornos tecnológicos	17
Entornos virtuales	11
Estrategias virtuales	23
Competencias virtuales	7
Prácticas pedagógicas	19
Total de citas	95

Fuente: elaboración propia.

A cada uno de estos códigos corresponde una definición que resultó de examinar el contenido de los tópicos que aparecen en los fragmentos o citas.

En lo que respecta al procedimiento de análisis, este tuvo por finalidad obtener evidencias en torno a las categorías y significados asociados de manera teórica y evidencias construidas a partir de las categorías y temas obtenidos de los distintos actores, así como también de los datos derivados del proceso analítico de los documentos (Glaser y Strauss, 2002).

Resultados y hallazgos

La metodología empleada en esta investigación permitió que cada propósito específico que se estableció estuviera dado por las codificaciones de la teoría fundamentada (codificaciones abierta, axial y selectiva), y a su vez construir la teoría que generó la competencia del docente universitario en entornos tecnológicos. En cuanto a los elementos que constituirían la teoría de las competencias educativas de los docentes universitarios en los entornos tecnológicos, se concluye que esta tesis destaca la palabra tecnopedagógica.

En cuanto al término “tecnopedagógica” en la consulta bibliográfica y por la web, sobre la existencia de este término, se evidencia como elemento dentro de algunas

herramientas, pero no como teoría emergente, sino solo como una metodológica para la producción ágil de objetos de aprendizaje.

Con la intención de describir las conclusiones, se abordaron atendiendo a los propósitos específicos. Primeramente, el relacionado con categorizar las proposiciones teóricas que emergen como categorías de los significados que le atribuyen los actores participantes a las competencias del docente universitario para desarrollar tecnología en la instrucción que permitieron su comprensión y explicación sobre la realidad del profesorado universitario, donde ha experimentado numerosos métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje, elaborando experiencias y prácticas formativas, creadoras de conocimientos y emociones nuevas en estos ambientes virtuales.

Podemos mencionar que uno de los elementos primordiales generado como categoría es el referido a la pedagogía que se basa en la referencia a la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales a través de diversos medios, de manera sincrónica y asincrónica; es la conexión entre estudiantes, docentes, investigadores y miembros de la comunidad universitaria, donde permiten conectarse con datos, recursos, redes y experiencias de aprendizaje.

La pedagogía es una realidad necesaria en los docentes universitarios en los entornos tecnológicos; se considera la articulación, la organización de la expresión y del discurso como la estrategia del contexto educativo. En general, la categoría consiste en un conjunto de conocimientos, herramientas y capacidades subyacentes al uso de la información que le permiten a un docente transferir el proceso de enseñanza en los entornos virtuales. El enfoque pedagógico que se utiliza es consecuente y está muy alineado con todos los componentes del proceso instruccional propuesto en sus premisas, y entre ellos las decisiones acerca de la enseñanza en contextos virtuales.

Otro elemento que emergió de las categorías de los significados que le atribuyen los actores participantes es la didáctica virtual; es la manera y forma que los docentes diseñan, proponen y conducen situaciones en ambientes virtuales que plantean a los estudiantes para la toma de decisiones razonadas y críticas, sobre la solución de problemas académicos e inclusive personales.

Esto de contener en ámbitos para su correcta elaboración, que corresponda al área de conocimiento de la materia o asignatura, la organización de contenidos educativos e informativos, así como en las tecnologías para el aprendizaje y en los elementos de comunicación de apoyo al aprendizaje del estudiante.

Esta categoría permite facilitar la intencionalidad y de manera progresiva que el alumno se dirija al logro de las habilidades de autodirección, como recuerdo de información, establecimiento de objetivos, pensamiento crítico, autogestión y autoevaluación, promoviéndose así una actitud esencial de los alumnos que participen en los entornos tecnológicos.

Otra categoría presente es la relacionada a herramientas tecnológicas donde se establecen los contextos virtuales que se basan en los entornos tecnológicos, las cuales deben estar orientadas al aprendizaje, deben ser significativas y desarrollar las habilidades deseadas dentro del diseño de contenidos.

La plataforma utilizada en ADI UNEFM plantea herramientas que permiten la evaluación en línea, donde se desarrolla la habilidad de alto nivel como pensamiento crítico y solución de problemas; incluye identificar, describir y relatar. Cuando se evalúan por los entornos tecnológicos, se realiza mediante videos que muestran presentaciones, debates mediante el foro y construcción de conceptos por medio de wiki, listas de significado por los glosarios; así como pósteres y otras presentaciones mediante el envío de tareas y adjuntos de ensayos.

Las competencias comprenden la divulgación de la investigación para elaborar y aplicar nuevas tecnologías, con el fin de garantizar la educación universitaria. En esta sociedad de la información y comunicación, los docentes deben desarrollar habilidades que integren las tecnologías, como medio instrumental y didáctico, desarrollar destrezas cognitivas y el esfuerzo crítico para aprender y reaprender, desde las tendencias actuales, la relación emergente en esta sociedad del conocimiento.

En referencia al segundo propósito donde se relaciona a través del microanálisis de categorías y propiedades desde la definición de los actores participantes las competencias docentes en los entornos tecnológicos para el aprendizaje que están presentes en la teoría tecnopedagógica, se considera el diseño de contenido,

referido a la planificación sistemática y estructurada en la producción de material didáctico adecuada a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y está en coherencia con un modelo educativo virtual.

Los diseños de contenidos deben basarse en los criterios de selección, los cuales se presentan a continuación:

- Deben ser adecuados: conviene determinar su propiedad del espacio educativo y el área donde se utilizará el contenido diseñado.
- Cumplir con el diálogo interactivo. Los elementos del currículo deben ser adaptados a las tecnologías de conectividad dialógica con intención de que la información a presentar sea de forma comprensible y usable por todo el alumnado a que va dirigido; esto es fundamento de la modalidad ADI y tecnológico: que no sea necesario disponer de unas condiciones tecnológicas extraordinarias de software, equipos, dispositivos y periféricos. El contenido diseñado debe permitir al alumno tomar decisiones y apreciar las consecuencias de las mismas.
- Tener una necesidad. El diseño de un contenido debe surgir de una necesidad. La falta de motivación de algunos alumnos hacia determinados contenidos o la necesidad de hacer algo distinto o más eficaz con ellos son justificaciones legítimas para buscar un contenido desarrollado virtualmente para asegurar una mayor transferencia.

Otro elemento generado en la teoría está referido a la evaluación en línea, esta concierne a los procedimientos, herramientas y formas de evaluar los conocimientos mediante procesos descriptivos o conceptuales (exámenes, pruebas de destreza, problemas teóricos) en medios virtuales. Esto consiste en diseñar los objetivos, contenidos, competencias y criterios de evaluación que se pretenden desarrollar en el contenido instruccional. La fuente inicial debe ser el diseño instruccional del programa de la UNEFM. De igual modo, la concreción de un sistema de evaluación en línea debe ser coherente con los objetivos y contenidos desarrollados como competencia de diseño de contenidos en relación con la

asignatura, debe estar adecuada para constatar el logro de los propósitos y el nivel de asimilación de los contenidos de los estudiantes.

El proceso de evaluación a distancia es efectivo y fiable cuando presenta aspectos cuantitativos y cualitativos, una evaluación sumativa y formativa, a través de distintos recursos que no solo busque informar al alumno sobre el progreso, sino que también beneficie el aprendizaje.

Conclusiones y reflexiones finales

La discusión de las categorías presentadas como generación teórica nos lleva a concluir que el desarrollo de las competencias universitarias de los docentes en entornos tecnológicos es una temática que cobra especial relevancia en los últimos tiempos como consecuencia de su rápido auge y probada utilidad de los entornos de ambiente virtual.

El último propósito desarrollado donde se integra y refina la teoría en desarrollo sobre las competencias del docente en los entornos tecnológicos para el proceso de enseñanza y aprendizaje en la UNEFM, donde nace el modelo tecnopedagógico conlleva la conectividad y a la interactividad, lo cual requiere del manejo de los entornos tecnológicos para posibilitar la confluencia de la didáctica virtual. Así, la interactividad tiene sentido cuando los sujetos del acto educativo se benefician de ella a través de los flujos de información y conocimiento que se transmiten vía plataformas tecnológicas.

El uso de Atlas.ti en general emplea la teoría fundamentada sobre tecnopedagógica aplicando los planteamientos metodológicos de Glaser y Strauss. Este software permitió expresar el sentido circular del análisis cualitativo, por cuanto otorga la posibilidad de incorporar secuencialmente los datos, sin la necesidad de recoger todo el material en un mismo tiempo. Por esta razón, permitió llevar a cabo el muestreo teórico necesario para realizar el análisis constructor de teoría. Asimismo, Atlas.ti permitió identificar aquellos códigos que requieren ser saturados, esto es posible a través de la función `code-primary-documents-table` (códigos

documentos primarios-tablas), que muestra la cantidad de citas que cada código tiene. Por tanto, esta función del software facilita la aplicación de la saturación de contenido de cada código y categoría, como se propone en la teoría fundamentada. Al igual que la generalidad de los programas informáticos, Atlas.ti ayuda a la recuperación de texto; sin embargo, está dirigido a un trabajo conceptual, en donde cada paso de la codificación teórica (codificación abierta, axial y saturación) tiene un espacio en el programa.

En tanto, la codificación axial tiene su espacio con la función de creación de redes de relaciones conceptuales. Son esquemas explicativos, pero no jerárquicos, de las categorías y sus subcategorías en función de las relaciones entre familias de códigos que permitió elaborar una categoría central que integra los códigos y categorías construidos en las fases de codificación abierta y axial, la cual fue tecnopedagógica.

El resultado de lo presentado por Atlas.ti nos visualiza validar el modelo tecnopedagógico de acuerdo con la evidencia obtenida a través de las diferentes perspectivas de los actores, toda vez que los diferentes docentes sustentan, justifican y explican el requerimiento de conectarse por medio de los entornos tecnológicos, donde existan las herramientas de comunicación e interacción con los miembros de la comunidad universitaria en conexión en tiempo real.

Presentar la didáctica de gestión educativa centrada en el aprendizaje de los alumnos, implica fomentar el estudio independiente y el estudio en colaboración; la interacción académica entre profesor-alumno, alumno-profesor; el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes y el fomento de su capacidad de análisis, de síntesis y de formulación de juicios valorativos. En consecuencia, se requiere esta competencia del docente universitario donde debe incidir en aprendizajes, diseñar estrategias de aprendizaje individual y en equipo que fomente el análisis crítico y la reflexión como bases fundamentales del trabajo en colaboración.

En este sentido, los docentes universitarios deben diseñar estrategias para recrear los conocimientos por medio de los materiales de instrucción y el fomento del aprendizaje colaborativo mediante la asignación de proyectos que generen discusiones en equipos.

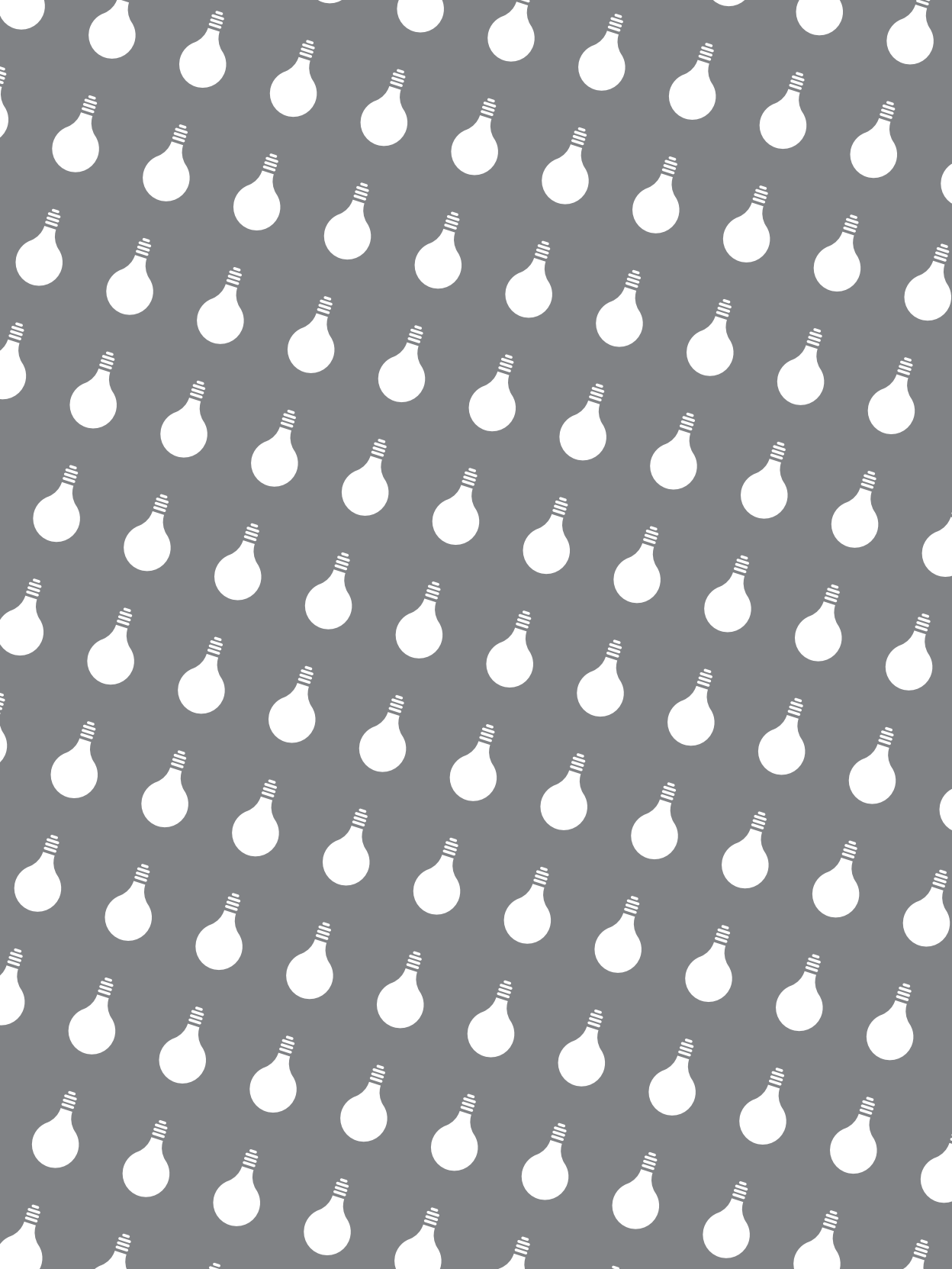
Referencias bibliográficas

- Cobo, C.; Pardo, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. FLACSO México/Barcelona.
- Comisión Europea (2012). Marco Común de Competencia Digital Docente. Documento consultado en: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/marco-comun-competencia-digital-docente>
- Contreras Domingo, J. (1999). *La autonomía del profesorado*. Madrid: Morata.
- Glaser, B., y Strauss, A. (1967). *Discovery of grounded theory*. Chicago: Aldine.
- Ley Orgánica de Educación (2009). Ediciones de la Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela.
- Santiago Martínez, P. (1991). Investigación/acción y competencia docente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, núm. 10 (ejemplar dedicado a las Actas del Congreso Internacional sobre Investigación-Acción, pp. 351-357).
- Meso Ayerdi, Pérez y Mendiguren. (2010). Las redes sociales como herramientas para el aprendizaje colaborativo. presentación de un caso desde la UPV/EHU. En Congreso Euro-Iberoamericano de Alfabetización Mediática y Culturas Digitales. Sevilla, España: Universidad de Sevilla.
- Peña, K.; Pérez, M. y Rondón, E. (2010). Redes sociales en Internet: reflexiones sobre sus posibilidades... *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. Mérida-Venezuela. ISSN 1316-9505, enero-diciembre, núm. 16, pp. 173-205. República Bolivariana de Venezuela (2007) Proyecto Nacional Simón Bolívar. Primer Plan Socialista 2007-2013. Presidencia de la República. Venezuela, Caracas.
- Santamaría, F. (2005). "Herramientas colaborativas para la enseñanza usando tecnologías web: weblogs, wikis, redes sociales y web 2.0". Documento de internet disponible en: http://gabinetedeinformatica.net/descargas/herramientas_colaborativas2.pdf

- Strauss, A., y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- OPSU (2009) Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia Consejo Nacional de Universidades, Caracas.
- UNESCO (2009) La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, París.

SECCIÓN 3

Innovación en las
instituciones, los sujetos
y los procesos de
aprendizaje



INNOVACIÓN EN LAS INSTITUCIONES, LOS SUJETOS Y LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Adriana Yelila Ávila Moreno

La innovación es una estrategia que se discute de manera constante en función del impacto que esta tiene como pilar fundamental para el desarrollo de una economía. Desde las comunidades hasta las naciones, se observa la búsqueda de fórmulas innovadoras para elevar los niveles de bienestar de su población; pero debe ser claro que los esfuerzos aislados no son la mejor propuesta para responder a los problemas que cada día son más complejos.

La innovación ocurre en un ecosistema donde las instituciones de educación, los centros de investigación, las empresas, las organizaciones, los sistemas políticos y la sociedad promueven la conectividad, creatividad, espíritu empresarial, colaboración y adopción de las últimas tecnologías para generar ideas nuevas, ofrecer productos, servicios y modelos de negocios que se transforman en crecimiento económico, en competitividad y en bienestar para la sociedad. En este contexto, las personas —como individuos— nos vemos exigidos a desarrollar nuevas competencias y modelos de conocimiento que permitan la adaptación a nuevas realidades en el ámbito laboral, social e institucional.

Las instituciones educativas son clave en el desarrollo de la innovación, al ser punto de partida para generar nuevo conocimiento; además de ser los formadores de este nuevo capital humano que enfrentará los cambios, problemas y desafíos profundos de la sociedad.

Las experiencias recopiladas en esta sección, tanto de instituciones públicas como privadas, son un ejemplo de la respuesta para enfrentar los cambios requeridos para el docente, para el alumno y para la institución ante un mundo dinámico y altamente competitivo; a través de experiencias y desarrollo de nuevos modelos y de análisis de las acciones emprendidas para transformar tanto a los procesos de formación como a las mismas instituciones.

Esta sección nos da una muestra de distintos componentes del ecosistema de innovación educativa. Se encuentran capítulos que se enfocan en la innovación en la institución, otros orientados hacia la innovación en el proceso educativo y aquellos que toman al docente como centro de discusión.

La innovación en las instituciones

No podemos entender las demandas de la innovación educativa para las instituciones si no comprendemos los cambios en los estudiantes, en los docentes y en la sociedad. En este sentido, el capítulo sobre el *marketing* educativo en la era digital: “Entendiendo nuevos mercados para las instituciones de educación superior”, hace un análisis de quién es hoy el alumno en función de los cambios de hábitos a partir de sus perfiles generacionales y su relación con la educación en línea. Nos deja claro las diferencias y los activadores de decisiones de estas generaciones que en la actualidad conforman la matrícula de la mayoría de las instituciones. Este trabajo no solo representa una visión a un proceso comercial, muestra una visión de la relación y la construcción de experiencias que forman parte de una oferta educativa.

Innovar es un proceso de aprendizaje y, en este contexto, las experiencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas sobre los problemas de cobertura,

equidad e inclusión de la educación superior nos dan evidencia de cómo la educación virtual y el uso de las tecnologías de información y comunicación fueron integradas en diferentes propuestas que han dado respuesta a los desafíos planteados por la universidad, no solo atendiendo a su región sino al país, mientras que es un marco de referencia para aquellas instituciones que buscan estrategias para atender estos desafíos.

Son muchos los problemas que requieren innovación en la educación virtual, uno de los más preocupantes es el alto índice de deserción. La Universidad Virtual del Estado de Guanajuato reconoce y expone los componentes del problema y da evidencia sobre cómo, a través de un proceso de comunicación integral, se puede dar respuesta a aquellos factores que contribuyen a la deserción; la visión integral de la estrategia y su articulación mediante el uso de las tecnologías de información fueron clave en la propuesta creativa e innovadora que se presenta.

La innovación en la formación del docente

La capacitación del docente, a la luz del marco de los desafíos planteados previamente, ha llevado a las instituciones y a los investigadores a innovar en los procesos de formación y desarrollo. El Sistema Nacional del Desarrollo Profesional (Sinadep) estructura una propuesta innovadora de formación y de desarrollo de la carrera docente, a través de tres ejes estratégicos que se detallan a lo largo del capítulo; las estrategias y su articulación crean valor para el docente ante su rol y desafío actual.

Las redes sociales han transformado nuestra vida y, en cierta medida, a la sociedad. La Escuela Normal Superior del Estado de Puebla tomó en sus manos el reto de integrar y estudiar los procesos de aprendizaje en los futuros docentes en su formación inicial; en este sentido, esta experiencia conlleva un doble impacto: la formación del individuo y, a su vez, el reconocimiento de un escenario en el que los futuros docentes se colocan como gestores de ambientes de aprendizaje mediados tecnológicamente.

El modelo de comprensión lectora para futuros docentes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es un ejemplo de una innovación desarrollada en el contexto de la inserción a la sociedad del conocimiento de los docentes y de sus futuros alumnos; su estructura y uso de recursos (como las tecnologías móviles) son evidencia de ello.

La innovación en el proceso enseñanza-aprendizaje

La creatividad es un componente clave de la innovación, y la innovación es a su vez una competencia requerida por la sociedad. La Universidad Estatal de Sonora realizó un estudio para evaluar y conocer las futuras acciones para el desarrollo de modelos de pensamiento que inspiren a los estudiantes a ser innovadores. Este capítulo refleja en su análisis acciones que dan evidencia positiva de las innovaciones y cambios previos, pero nos ayuda a comprender que todavía se requieren mayores esfuerzos y aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Son muchas las oportunidades de innovación para las instituciones de educación superior como respuesta a un mundo complejo y desafiante. Hoy somos objetivos del mismo conocimiento que generamos, estamos inmersos en un proceso que llevará a replantear de fondo algunas estrategias y a recuperar otras. Los presentes capítulos dan evidencias de ello buscando al final ese cambio y bienestar para la sociedad.

CAPÍTULO 1

DESAFÍOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR: LA PRÁCTICA CREATIVA A TRAVÉS DE MEDIOS DIGITALES

Erika Patricia Álvarez-Flores
Reyna Isabel Ochoa Landín
Karina Margarita Coterero Moreno

Introducción

Las expectativas a la creatividad humana han aumentado durante las últimas décadas con los desafíos que enfrenta el mundo hoy en día en nuestra economía global, nuestro ambiente y en los aspectos sociales. La creatividad es una de las habilidades importantes del siglo XXI y es esencial que las instituciones de educación superior la fomenten entre sus estudiantes (Jahnke, Haertel & Wildt, 2015; Allen, Caple, Coleman & Nguyen, 2012; McWilliam, 2008) y que se vea reflejada en sus planes de estudio a través de sus cursos.

La necesidad de una educación creativa se genera por un mundo en constante cambio, de ahí que la creatividad debe ser una prioridad a considerar para desarrollarse en las aulas cuando se diseñan las actividades que se despliegan en las asignaturas, favoreciendo potencialidades, consiguiendo una mejor utilización de recursos individuales y grupales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Hay razones tanto económicas como sociales por las que la creatividad puede tener un lugar dentro de los planes de estudios. Sin embargo, de acuerdo

con Betancourt (2000), no se puede hablar de educación creativa sin mencionar la importancia de una atmósfera creativa que propicie el pensar reflexivo y creativo. Una cultura que valora la creatividad profesional de los docentes es esencial porque el desarrollo creativo de los estudiantes mediante actividades académicas –más si son en ámbitos digitales– es en gran medida facilitado u obstaculizado por sus profesores (Jackson, 2014).

En estudios realizados por Adobe Systems Incorporated (2012) se afirma que el 88% de los profesionistas encuestados creen que la creatividad debe ser incluida como parte de los planes de aprendizaje de las asignaturas. Esta investigación arroja nueva luz sobre el papel de la creatividad en el éxito profesional y la creencia de que la creatividad no es solo un rasgo de la personalidad, sino una habilidad que se aprende durante la trayectoria académica. No obstante, es relevante constatar lo que afirma Sommer (2014), acerca de que el sistema educativo actual está mal preparado para educar a la próxima generación de líderes creativos. De igual forma, Villalba (2010) manifiesta que los sistemas educativos no fueron diseñados para la llamada sociedad del conocimiento, que requiere individuos altamente creativos, dispuestos a ser aprendices de por vida y de aplicar sus conocimientos y habilidades en una variedad de configuraciones y formas. Con el fin de lograr ser más creativos, los individuos tienen pocos medios eficaces; estos incluyen la herencia, el desarrollo (familia y el medio ambiente), la práctica de dominio (conocimientos y experiencia) y el entrenamiento de la creatividad.

Con sustento en investigaciones que indican los beneficios del entrenamiento de la creatividad, es de interés analizar en este trabajo los planes de materias de programas académicos impartidos mediante el ámbito digital institucional de la Universidad Estatal de Sonora (UES), y examinar si están configurados para permitir que los alumnos lleguen a ser más creativos en su vida cotidiana en lugar de solo entender la creatividad; esto a través del diseño adecuado de actividades digitales con las cuales mejoren las competencias creativas. En este sentido, el presente estudio desea comprobar si las estrategias didácticas de los cursos de diversas carreras establecidos en la plataforma institucional están diseñadas con base en elementos que se presume son necesarios para el desarrollo de la

creatividad y, con ello, promover en los estudiantes un pensamiento creativo a través de situaciones que fuercen a respuestas y soluciones creativas según la disciplina y campo del conocimiento.

Marco teórico

Enfoque de la creatividad

En la sociedad moderna la creatividad se ha convertido en el motor que va por delante en la actividad innovadora y empresarial en las organizaciones educativas, públicas y privadas, así como en el desarrollo de la sociedad como un todo. Hay muchas definiciones de creatividad; esta depende del contexto y propósito en el que se utiliza. Definiciones comunes de creatividad son afirmadas en la combinación de novedad y utilidad (Zacher & Johnson, 2015; Plucker & Makel, 2010) o hacen hincapié en conceptos como la originalidad, la imaginación, exploración, transformación y síntesis (Kleiman, 2008); otros estudios señalan que para que una idea, producto o proceso pueda ser considerado creativo debe reflejar algo distintivo, original y que valga la pena (Jackson & Shaw, 2006). Por su parte, Betancourt (2000) la define como el potencial humano integrado por componentes cognitivos, afectivos, intelectuales y volitivos, que a través de una atmósfera creativa se pone de manifiesto para generar productos novedosos y de gran valor social que al comunicarlos trascienden en determinados momentos en el contexto histórico social en el que se vive.

El enfoque en la creatividad ha surgido junto con el desarrollo y los cambios en la tecnología, la ciencia, la economía, la política, la cultura y la sociedad (Araya & Peters, 2010). Para cumplir con estos, cada vez son más altas las expectativas para el rendimiento creativo, por lo que los individuos necesitan un medio eficaz con el fin de lograrlo. Distintos autores sugieren que las instituciones educativas tienen la responsabilidad de fomentar la creatividad en los alumnos como parte de sus planes de estudio. Sin embargo, la investigación también ha demostrado que

la creatividad es un concepto que puede variar de significado y aplicarse conforme el campo y contexto. Como resultado, algunos autores argumentan que las técnicas pedagógicas genéricas para el desarrollo de la creatividad no serán igualmente apropiadas entre diferentes dominios (Marquis & Vajoczki, 2012), y que personas de diversas disciplinas pueden tener distintas concepciones de creatividad y proporcionarle otra relevancia para el trabajo dentro de los planes de las asignaturas (Walsh, Anders, Hancock & Elvidge, 2013).

Existen muchas teorías acerca de la creatividad, las cuales con frecuencia se centran en uno o más de los siguientes seis elementos: proceso (proceso cognitivo), producto (idea, publicación, etcétera), persona (individuo, su personalidad y disposición), lugar (ambiente que afecta la creatividad), persuasión (influencia en dirección de la creatividad) y potencial (oportunidades de ser creativo) (Kozbelt, Beghetto & Runco, 2010; Runco, 2003). La clave es cómo estos y otros elementos se interrelacionen en las distintas actividades a desarrollarse durante las asignaturas de los planes de estudio para favorecer la creatividad. Algunas investigaciones como la de Seelig (2012), ofrecen modelos pedagógicos que contribuyen al fomento de la creatividad. En este caso, el modelo *innovation engine* incluye elementos para la creatividad individual o en grupo: conocimiento, imaginación, actitud, hábitat, recursos y una cultura favorable.

Se ha demostrado (Sadykova & Shelestova, 2016; Lucas, Claxton & Spencer, 2013; Jackson, Oliver, Shaw & Wisdom, 2006) que implementar actividades que permiten el entrenamiento de la creatividad tienen un efecto significativo sobre las competencias creativas. Por otra parte, Scott *et al.* (2004) afirman que el entrenamiento es una aproximación entre las muchas opciones que fomentan la creatividad, pero debe proporcionar incentivos eficaces para ello, permitiendo la adquisición de conocimientos necesarios, estructurando grupos de interacción de manera más efectiva para los procesos creativos, optimizando el ambiente y cultura para apoyarla, además de dar atención a los procesos cognitivos, características motivacionales, así como las influencias ambientales.

La discusión no es si el entrenamiento de la creatividad puede mejorar las competencias creativas, sino cómo diseñar las bases instruccionales que permitan

la implementación adecuada de actividades en las asignaturas para la formación de creatividad, que sean eficaces en todas las disciplinas y métodos de facilitación. Se ha sugerido que una forma efectiva de enseñar la creatividad es modelar la práctica creativa de los estudiantes (Sternberg & Williams, 1996), y esto puede hacerse a través de una definición pertinente de actividades aplicadas en los cursos.

De acuerdo con Jackson y Shaw (2006) existen varias técnicas para desarrollar la creatividad, pero es importante analizar la mejor manera para elegir la que más nos conviene según la situación que enfrentemos. Al emplear técnicas para descubrir los problemas –y posteriormente las correspondientes para la resolución de estos– se consigue encontrar soluciones válidas a la vez que se potencia la creatividad, la inteligencia y la capacidad de relación y de síntesis. Se debe buscar la combinación de varias técnicas o incluso desarrollar sus propias técnicas a través de estrategias didácticas con las cuales se consiga el entrenamiento del pensamiento creativo y la consiguiente aportación de nuevas ideas (Van-Der & Gómez, 2013).

En este sentido, Scott *et al* (2004) proporcionan directrices en relación con el entrenamiento de la creatividad: primero, la formación debe basarse en actividades cognitivas dirigidas a esfuerzos creativos. En segundo lugar, el entrenamiento debe ser continuo y relativamente desafiante con diversas habilidades cognitivas asociadas según los esfuerzos creativos. En tercer lugar, debe estar relacionado con la aplicación de casos reales y materiales basados en enfoques contextuales como el aprendizaje colaborativo. En cuarto lugar, el material debe basarse en ejercicios apropiados para su dominio, intentando proveer a los estudiantes, a través de la práctica, la aplicación de estrategias relevantes en un contexto más complejo y más realista.

Hoy en día existen más razones para enfocarnos en la creatividad; los ambientes de aprendizaje en la educación superior son fortalecidos por las tecnologías, y son estas las que soportan los contextos donde se fomenta la creatividad. Por lo tanto, son factores que pueden contribuir o limitar la creatividad en la práctica (Rahman, Surat & Azmi, 2017). Actualmente, se aprecia como muchos cursos de educación superior requieren del uso de una o más de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para desenvolver sus actividades.

Por ejemplo: los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), información y base de datos basados en la Web, redes sociales, imagen digital, herramientas de redes, tecnologías móviles, *cloud computing* y conferencias web. La disponibilidad de estas tecnologías digitales también significa que hay más herramientas y caminos para que los estudiantes puedan ser más creativos, pero depende de cómo estas son seleccionadas y utilizadas para el desarrollo de las actividades académicas.

Al tomar un enfoque creativo para la enseñanza, el uso de herramientas tecnológicas debe facilitar las actividades de aprendizaje y fomentar la creatividad, así como muchas otras capacidades relacionadas: la alfabetización digital, el aprendizaje autónomo, la colaboración y las habilidades de comunicación y el pensamiento crítico (Allen, Caple, Coleman & Nguyen, 2012). Laurillard (2012) expone que debido al potencial que tienen las tecnologías para cambiar la educación, es imperativo aprovechar su poder y ponerlo al servicio apropiado para ello.

Muchas de estas tecnologías son eficaces para el aprendizaje, pero los profesores con frecuencia encuentran difícil evaluar completamente el potencial que estos tienen con propósitos educativos, por lo cual no llevan a cabo el uso pertinente de tecnologías para diseñar estrategias académicas a implementarlas con sus estudiantes (Philip, 2015). Se ha detectado que los profesores universitarios tienen problemas para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje en escenarios innovadores (Haertel, Terkowsky & Ossenberg, 2015), lo cual es relacionado con el trabajo poco profesional y el desperdicio de recursos.

De igual forma, el grupo Internacional de Calidad Contact North (Group, 2015) expone que la educación superior está destruyendo la creatividad al aplicar la tecnología, a consecuencia, entre otras cosas, por falta de soporte de diseño instruccional, apoyo tecnológico, inversiones de desarrollo profesional, tiempo y dinero para la innovación y el cambio. Selwyn & Facer (2013) argumentan que las tecnologías pueden ser perjudiciales para los entornos de aprendizaje, a la vez que pueden proporcionar cambios, aprendizaje, enseñanza y creatividad.

Por su parte, Wagner (2010) afirma que hay una pérdida de potencial creativo en las universidades y las describe como un lugar donde las innovaciones y la búsqueda de nuevas ideas no solo son impopulares sino que están impedidas

para conseguirlo sistemáticamente. Otras investigaciones (Haertel, Terkowsky & Radtke, 2015; Novotná, Verbovanec & Torok, 2013) exponen que la mejor manera de fomentar la creatividad de los estudiantes es vincular su capacitación con actividades académicas en dirección del desarrollo potencial de su motivación y creatividad. La creatividad en la educación superior puede ser fortalecida o limitada por las situaciones institucionales y ambientales específicas, así como los factores culturales. De acuerdo con Tepper (2005), las condiciones favorables incluyen el trabajo en equipo, el intercambio intercultural, el tiempo, los recursos y una cultura que toma riesgos. De ahí que, por ejemplo, la asociación de universidades europeas (2007) generó un reporte especial con el fin de proporcionar a las instituciones de educación superior recomendaciones operativas sobre la manera de fomentar la creatividad.

En concreto, debido a que las tecnologías cambian constantemente, son obligatorios modelos pedagógicos específicos para esos contextos en los que se utilizan las tecnologías (Livingston 2010). Una elección adecuada de actividades a implementarse en medios digitales es un reto porque la compleja red de tecnologías afecta al diseño y al desarrollo de los procesos creativos. Por lo tanto, se debe conceptualizar y diseñar en estos contextos actividades de aprendizaje que conduzcan hacia el aprendizaje creativo y que sea del agrado del estudiante (McLoughlin & Lee, 2010).

Plataforma educativa institucional

Al seguir las nuevas tendencias tecnológicas y con el fin de contribuir de manera integral a la formación del estudiante, favorecer el aprendizaje autónomo y colaborar en el desarrollo de las competencias, la Universidad Estatal de Sonora (UES) incorporó de manera significativa en 2012 las tecnologías de la información en el quehacer académico en dos de sus programas educativos (PE); a partir de 2014 lo integró en todos los PE de sus cinco campus.

Una de las características de esta acción es que el modelo se concibe bajo dos diferentes experiencias formativas; por una parte, en la denominada clase aula,

que se caracteriza por la actividad presencial del estudiante con la dirección del docente responsable de la asignatura; por otra parte, la denominada clase plataforma (*online*), que se distingue por estar centrada en el tiempo de trabajo independiente del estudiante, con apoyo de las nuevas tecnologías y que es supervisado por el docente.

La incorporación de recursos tecnológicos en el proceso de formación de profesionales ha redefinido el proceso educativo en la institución y, en consecuencia, ha demandado acciones de formación de profesores en diversos aspectos con el fin de mejorar la calidad educativa a través de las nuevas tecnologías. Desde antes de su implementación, se ha llevado a cabo una intensa agenda de trabajo para su diseño y puesta en práctica. En este sentido, se ha instruido a los docentes sobre la utilización de tecnologías para generar espacios virtuales de trabajo con actividades propias de los contenidos de los cursos y bajo el cumplimiento del desarrollo de diversas competencias genéricas y específicas.

Es evidente que las nuevas exigencias de la educación superior para el siglo XXI han dado lugar a importantes transformaciones en la institución. Como se advierte, los PE de la UES están diseñados en dos niveles de competencias: 1) las genéricas, que proporcionarán a los estudiantes una formación común y 2) las específicas, que se requieren para desarrollarse en el ámbito concreto de la actividad. Estas estrategias tienen la intención de formar estudiantes creativos, innovadores y con capacidad para resolver de manera eficiente situaciones que se le presenten durante su actividad académica y, posteriormente, en su práctica profesional.

Para el proceso de enseñanza dentro de la institución, se deben incorporar opciones metodológicas orientadas a promover los procesos cognitivos, procesos de pensamiento creativo y crítico, tanto en el aula como el contexto de tiempo destinado a la plataforma. Se debe dar importancia a la incorporación de actividades y recursos educativos en medios digitales que sean realmente pertinentes y encaminados a lograr la apropiación eficaz de los contenidos de los programas y que, basándose en elementos que se presumen necesarios para el desarrollo de la creatividad, adquieran en su proceso de formación las competencias que incidan en la empleabilidad de los individuos. Al contemplarse así en los planes de las materias

de la Universidad Estatal de Sonora, la creatividad aparece como un elemento clave por ser una habilidad transversal que se necesita en todas las disciplinas y áreas del conocimiento. Los estudiantes más creativos tendrán como resultado un comportamiento más pro-activo y, en consecuencia, una mente más abierta y flexible a nuevas iniciativas; además, estarán mejor preparados a la naturaleza cambiante de la sociedad, así como a la vida personal y al trabajo.

Metodología

En el caso de la investigación educativa, gran cantidad de autores opinan que el enfoque cualitativo es el más adecuado para este campo (Ruiz, 2011). Este tipo de investigación se enfoca en procesos sociales complejos, multirrealistas y sujetos a dinámicos procesos de cambio, que a su vez son capaces de propiciar importantes transformaciones en los contextos sociales. En este caso, se ha empleado una técnica mixta (cualitativa y cuantitativa) basada en el análisis de contenido. Específicamente, han sido observados cursos instalados en la plataforma institucional de la Universidad Estatal de Sonora.

Los objetivos específicos de esta investigación son: 1) examinar si las estrategias de aprendizaje de las asignaturas diseñadas para llevarse a cabo virtualmente en plataforma están orientadas a promover procesos cognitivos, procesos de pensamiento creativo y crítico, independientemente de las competencias creativas de los profesores; y 2) identificar si hay diferencia significativa de la implementación de elementos que se presumen necesarios para el desarrollo de competencias creativas entre los cursos según la disciplina. Todo esto con el objetivo general de facilitar datos a la institución sobre elementos considerados por los profesores diseñadores de cursos, y el uso eficiente que hacen de las tecnologías en el entorno universitario para estimular continuamente el aprendizaje de forma autónoma y creativa, así como el pensamiento crítico.

Para cumplir con ello, en esta investigación se plantea la siguiente pregunta: ¿están diseñados los cursos de la plataforma institucional con actividades

y situaciones virtuales que fueren a respuestas y soluciones creativas según la disciplina y campo del conocimiento?

Propiedades de la muestra y técnica de recolección de datos

Los cursos pertenecen a asignaturas de PE que fueron impartidos en el período escolar 2016-2017 en los distintos campus de la institución. Se eligieron ocho PE y se incluyen las cuatro asignaturas de formación básica correlacionadas a los programas. La selección ha sido de forma intencional y obedece a la necesidad de garantizar resultados cualitativamente más relevantes y explicar si hay diferencia significativa en la aplicación de elementos para el desarrollo de competencias creativas entre las actividades diseñadas para diversas disciplinas: ingeniería, negocios, ciencias de la salud, ciencias biológicas y ciencias sociales. La muestra final fue de 280 cursos. La tabla 1 recoge la distribución de cursos observados por PE.

Tabla 1. Distribución de los cursos instalados en la plataforma institucional pertenecientes a los PE seleccionados

Programa educativo	Tipo de asignatura del curso			Muestra total por PE
	Básica	Específica	Optativa	
Área de Formación Básica (FB)	4	0	0	4
Ingeniero en Horticultura (IH)	2	33	1	36
Ingeniero Industrial en Manufactura (IIM)	2	30	3	35
Ingeniero en Geociencias (IG)	2	31	2	35
Licenciado en Comercio Internacional (LCI)	1	30	2	33
Licenciado en Contaduría (LC)	1	30	4	35
Licenciado en Nutrición Humana (LNH)	2	30	7	39
Licenciado en Ecología (LE)	2	34	3	39
Licenciado en Entrenamiento Deportivo (LED)	1	23	0	24
Total				280

Fuente: elaboración propia.

Para la identificación, definición y clasificación de las diversas actividades se estructuró un esquema de categorías para trasladar el contenido de cada curso de manera ordenada y metódica con el objeto de facilitar su interpretación. En la valoración de ello, el estudio se basa en las estrategias de enseñanza descritas por Pang (2015). Este divide en siete las categorías de estrategias o tareas principales de generación de ideas que podrían ser más propicias para promover la creatividad y que son apropiadas para su uso en diferentes asignaturas: Lectura y Escritura (crítica e interpretación de textos de diferentes maneras, reescribir, ampliar o construir textos), Matemáticas (utilización de múltiples formas para descubrir, construir y resolver problemas), Ciencia (generación de hipótesis para explicar o descubrir fenómenos, resolver problemas complicados, diseño de experimento o investigación), Estudios Sociales (investigar patrones de causa y efecto de acontecimientos, así como predecir su tendencia y proporcionar alternativas), Arte y Música (trabajos como dibujos, *collages*, producción de presentaciones, videos y música).

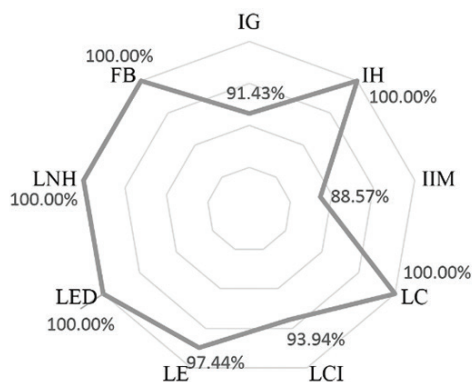
La secuencia de análisis y definición ha sido la siguiente:

- 1) Identificación de categorías de estrategias de Pang que podrían ser más propicias para promover la creatividad.
- 2) Distribución de asignaturas por PE institucional y por disciplinas consideradas en estudio.
- 3) Entrada a cursos instalados en la plataforma académica digital donde se hace un barrido de los planes de las materias para su clasificación y el establecimiento de todas las actividades en la plantilla, según la identificación de categorías de estrategias de aprendizaje.
- 4) Identificación de actividades que tendrá el estudiante y que requieren el desarrollo y presentación de la evidencia implicando herramientas digitales.
- 5) Análisis estadístico de hallazgos, vislumbrando principalmente estrategias que estén orientadas a promover procesos cognitivos, procesos de pensamiento creativo y crítico.
- 6) Contraste de elementos considerados para el desarrollo de competencias creativas en las actividades diseñadas entre las diversas disciplinas.

En el análisis estadístico (una fase descriptiva y una inferencial) se utilizó el paquete spss v.23. En la fase inferencial, ha sido aplicado el análisis de correlaciones utilizando el coeficiente r de Pearson, aceptando un nivel de confianza de $\alpha=0.05$.

Resultados

El uso de tareas de generación de ideas son experiencias que conducen al cambio del conocimiento o comportamiento de una persona, por lo que estas son una buena forma de promover la creatividad en el aula y a través de los medios digitales. Pang (2015) argumenta que actividades como la lectura, la escritura y la composición proporcionan a los estudiantes amplias oportunidades para ello. Del análisis de los datos se identifican, independientemente de su disciplina, como se aprecia en la gráfica 1, que en casi todos los cursos se utiliza al menos una estrategia que permite llevar a cabo una crítica o interpretación de textos, reescribir, ampliar o construir un nuevo texto a partir de diversos recursos (texto, audio o video) situados en el mismo sistema de gestión de aprendizaje (plataforma institucional), en la Web o en bibliotecas digitales.

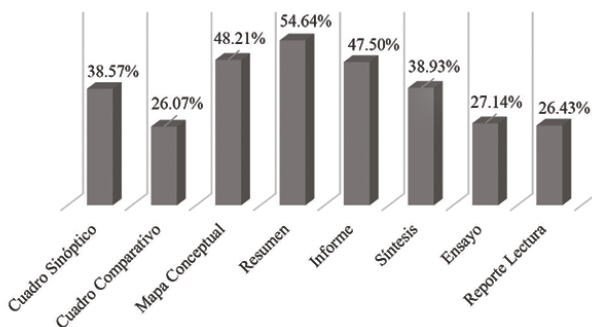


Gráfica 1. Utilización de al menos una estrategia de categoría Lectura y Escritura en cursos por programa educativo.

Fuente: elaboración propia.

El ámbito de Lectura y Escritura es la selección más común de los profesores, destacando su uso en todos los cursos de cuatro programas IH, LC, LE y LNH. Para esta categoría se han localizado 18 diferentes tipos de estrategias de aprendizaje y se destaca la utilización de al menos una actividad tipo resumen en un 54.64% de los cursos, 48.21% con mapa conceptual y 47.50% solicita un tipo de informe general.

Otras acciones cognitivas a las que recurren con frecuencia los profesores pueden ser observadas en la gráfica 2. Adicionales a estas, se encuentra un interés de promover la comprensión de los alumnos mediante la organización de la información con matriz de clasificación, correlación, analogía, reseña de libro y fichas de trabajo, localizándose este tipo de estrategias en menos de 23% de los cursos.



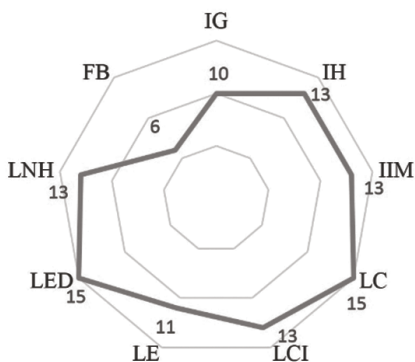
Gráfica 2. Utilización de estrategias específicas de la categoría Lectura y Escritura en cursos evaluados.

Fuente: elaboración propia.

Las actividades de aprendizaje que plantean los profesores para desarrollarse en forma *online* o de forma presencial pueden ser muy variadas, como se muestra en la gráfica 3, pero deben ser adecuadas para lograr los objetivos deseados de enseñanza.

Aunque en ocasiones los individuos pueden trabajar solos para producir ideas creativas, las interacciones y colaboraciones con los demás y el entorno externo son cruciales (Gardner, 2007; Vygotsky, 1978) al implicar que los individuos estén constantemente recibiendo información que puede desencadenar elementos de pensamiento creativo. En este sentido, el ámbito digital favorece las estrategias

de Lectura y Escritura de forma colaborativa al poder hacer uso de wikis, foros, chat, construcciones colaborativas, redes sociales y blogs, independientemente de la utilización de *software* especial (por ejemplo: Cmap tools, Inspiration, Word, entre otros) o diversos servicios proporcionados por la nube.



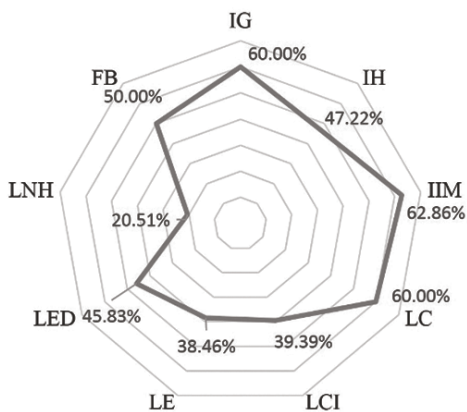
Gráfica 3. Cantidad de tipos de estrategias empleadas de las categorías Lectura y Escritura por PE.

Fuente: elaboración propia.

No obstante las posibilidades que otorgan los medios digitales, los datos indican la ausencia de construcciones colaborativas o blogs en las distintas disciplinas y se observa la presencia de foros o chats en solo el 17.50% de los cursos en donde el 6.17% son de la disciplina de ciencias de la salud (LNH), 5.20% de negocios (LCI y LC), 3.57% de las ingenierías (IIM e IH), 1.48% de ciencias biológicas (LE) y 1.08% de ciencias sociales. Esto si se recurre a la utilización de *software* especial para el desarrollo de sus actividades más que a la implementación de la estrategia en forma virtual, independientemente de otras estrategias colaborativas en el aula (20% debate y 19.60% mesa redonda).

Cualquier comprensión, pensamiento o resolución de problemas que involucre la generación de un nuevo significado es creatividad. Existen múltiples formas para descubrir, construir y resolver problemas. Para algunos autores como Hennessey & Amabile (2010), la resolución de problemas sigue siendo ampliamente considerada

como uno de los elementos más importantes para generar la creatividad. Como se observa en la gráfica 4, todos los programas educativos contienen cursos con al menos una estrategia basada en resolución de problemas y que esta implique recursos digitales para su apoyo (por ejemplo, tutoriales o demostraciones en videos).

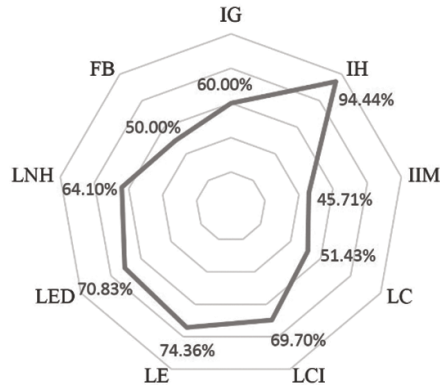


Gráfica 4. Utilización de al menos una estrategia de aprendizaje basada en problemas en cursos por PE.

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, los porcentajes de utilización disminuyen en todas las disciplinas en comparación con las estrategias de Lectura y Escritura. Los programas de ingeniería (IG, IH, IIM) así como la Licenciatura en Contaduría son los que mayor incidencia de uso presentan en relación con ella. Observándose además en los resultados que los docentes se basan más en la solicitud de resolución de problemas que en el hecho de que los jóvenes planteen problemas.

Si los profesores ofrecen a los estudiantes más oportunidades de participar en actividades de generación de ideas, es más fácil desencadenar un potencial creativo en ellos. Ese potencial se incrementa si se establecen acciones cognitivas de utilizar procedimientos durante el desarrollo de una estrategia o su implementación. En este sentido, se han identificado actividades involucradas en la ciencia en todas las disciplinas de los programas evaluados (ver gráfica 5).

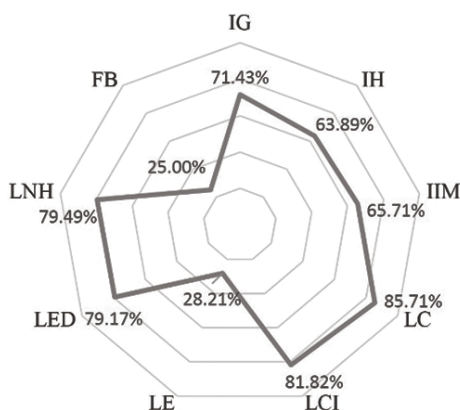


Gráfica 5. Utilización de al menos una estrategia de categoría Ciencia en cursos por PE. Fuente: elaboración propia.

No obstante, cabe destacar que dada la naturaleza de este tipo de estrategias, en la mayoría de los cursos prevalece su utilización de forma presencial (aunque recurren a material digital como instrumento de apoyo) más que en el ámbito virtual, como es el caso de las prácticas de laboratorio y prácticas de campo en la disciplina de las ingenierías (por ejemplo en el IH) y en el programa de licenciado en Ecología, perteneciente a la disciplina de ciencias. En la parte virtual solo en un 18.57% de los cursos evaluados realizan talleres para la resolución de problemas complejos y un 11% lo hacen para experimentar una determinada situación de la vida real, mediante el uso de sistemas de simulación.

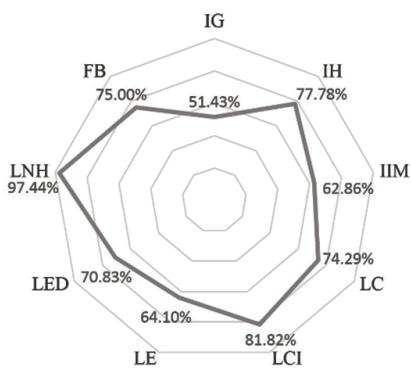
Con respecto a estrategias en el ámbito de Estudios Sociales, estas tienen la intención de conocer cuál es la situación en que se encuentra un acontecimiento, estableciendo las causas que le dan origen y haciendo que el alumno profundice en el conocimiento de las partes como elementos de un todo complejo.

En la gráfica 6 se aprecia que es la disciplina de negocios (programas de Contaduría y Comercio Internacional) la que manifiesta un mayor índice de cursos (por encima del 81%) con actividades virtuales o con apoyo de material digital para esta categoría, seguida de las disciplinas ciencias de la salud (79.49% en LNH) y ciencias sociales (79.17% en LED).



Gráfica 6. Utilización de al menos una estrategia de categoría Estudios Sociales en cursos por PE.
Fuente: elaboración propia.

Otras acciones que llevan al aprendizaje creativo y que son del agrado de los jóvenes son las actividades enfocadas al Arte y Música (ver gráfica 7).



Gráfica 7. Utilización de al menos una estrategia de categoría Arte en cursos por PE.
Fuente: elaboración propia.

Este tipo de estrategias aprovechan recursos visuales para plasmar ideas a través de dibujos, *collages*, producción de presentaciones, videos y música. Aunque en todas las disciplinas se ven involucradas estrategias de este tipo, se destaca

un mayor índice de aplicación en las correspondientes a ciencias de la salud (programa LNH) y ciencias sociales (programa LED).

Por otra parte, los resultados del análisis inferencial practicado sobre la relación entre las disciplinas y las categorías de estrategia revelan una correlación significativa pero débil con dos de ellas: una con Lectura y Escritura (correlación de Pearson = 0.118) y la segunda con Matemáticas (correlación de Pearson= 0.138). Las correlaciones pueden ser significativas, pero si es menor a 0.30 no resulta tan útil (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

Aunado a eso, al analizar la influencia que pudiese tener el semestre en que se sitúa la asignatura en relación con la categoría de estrategia, se detectan también dos significativas, pero igualmente débiles. En este caso con la estrategia Arte (correlación de Pearson = 0.182) y con Matemáticas (correlación de Pearson = -0.135).

Estos datos evidencian que la estrategia de resolución de problemas se emplea más con los estudiantes de los primeros semestres, como es corroborado al observar que es el 41.6% de su aplicación en los tres primeros semestres.

Conclusiones

El entorno en el que se sitúa al estudiante puede estimular y evocar la creatividad, por lo que se reconoce la importancia de los factores que intervienen para que las ideas creativas evolucionen (Truman, 2011). Es por ello que las instituciones de educación superior juegan un papel importante en cómo podrían inspirar a los estudiantes a ser innovadores. Las posibilidades que actualmente nos otorgan las tecnologías digitales pueden apoyar la creatividad de los estudiantes, pero para ello se necesitan cambios en las estrategias didácticas y la asociación de las experiencias que se tengan en las tecnologías de información no solo por parte de los jóvenes sino también de los profesores (Philip, 2015), esto con el fin de generar un ambiente de aprendizaje idóneo para alcanzar el desarrollo de las competencias deseadas.

A la luz de ello, en esta investigación se ha indagado si en los planes de las asignaturas de diversos PE de algunas disciplinas en el ámbito superior –y que son apoyadas por sistemas de gestión de aprendizaje y otras herramientas digitales– se aplican ciertas oportunidades para desarrollar la creatividad de los estudiantes, al promover procesos cognitivos y procesos de pensamiento creativo, y verificar sobre todo si el desarrollo de la creatividad en actividades descritas en la parte virtual es llevado a cabo con herramientas digitales.

En este sentido, los resultados de la investigación exponen que todos los cursos evaluados han sido diseñados creativamente (contienen imágenes, videos, hipervínculos, etcétera) para estimular el interés de los estudiantes y se basan continuamente en actividades cognitivas dirigidas a situaciones que fuercen a respuestas y soluciones creativas relacionadas con su disciplina. Basándonos en las categorías descritas por Pang (2015) y en supuestos de Jackson y Shaw (2006), así como en elementos descritos por Scott *et al.* (2004), se determina que los planes de las asignaturas analizadas están proporcionando directrices en relación con el entrenamiento de la creatividad, no solo por ser un entrenamiento continuo de habilidades cognitivas sino que están relacionando las actividades con casos reales y basados en enfoques colaborativos; aunque en menor medida, en algunas de las asignaturas se emplean técnicas para descubrir y resolver problemas que potencian la creatividad.

Sin embargo, en los datos se denota que a pesar de las ventajas y posibilidades que proporcionan los medios digitales, como lo hacen en este caso los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) con alternativas de trabajo colaborativo al usar de wikis, foros, chat y blogs, así como tener acceso a simuladores, bibliotecas digitales, entre otros, se observa ausencia de uso de algunos de ellos, recurriendo mayormente al empleo de *software* especial para el desarrollo de sus actividades que a la implementación completa de la estrategia en el modo virtual. Es en las estrategias categorizadas Matemáticas o de Ciencias en las que aún no existe una amplia aceptación de forma virtual, independientemente de la disciplina, aunque sí son un poco más utilizadas las herramientas digitales para el caso de estrategias de Lectura y Escritura, así como de Arte. Se ve claramente que los diseñadores no

utilizan todo el potencial que tienen las tecnologías para propósitos educativos, corroborando la investigación previamente realizada por Wagner (2010). Por lo que el análisis de las materias examinadas denota que los medios digitales, en este caso en particular, no están contribuyendo del todo al entrenamiento de la creatividad y con ello a la adquisición de conocimientos, al utilizarse en estas menos actividades propias del ambiente virtual.

Una de las implicaciones de la variabilidad de las disciplinas es que las técnicas pedagógicas generales pueden no ser igual de apropiadas entre ellas (Marquis & Vajoczki, 2012), lo cual parece considerarse por parte de los diseñadores de cursos virtuales analizados en este estudio.

Los resultados sugieren que hay diferencia entre las disciplinas en términos de utilización de tipos de estrategias para desarrollar la creatividad con sus estudiantes, dependiendo de la naturaleza del programa educativo y del perfil de los profesores desarrolladores.

De esta manera se corrobora lo afirmado por Walsh, Anders, Hancock & Elvidge (2013), que en varias disciplinas se puede proporcionar distinta relevancia a la creatividad y a la forma de desarrollarla entre sus asignaturas; los resultados revelan una implementación de varios elementos que se presumen necesarios para el desarrollo de las competencias creativas de forma muy diversa y orientada según la disciplina.

El estudio plantea retos al enfoque del modelo de pedagogía en las universidades, en el cual es necesario modelar la práctica creativa de los estudiantes en medios digitales abordando cuestiones de la capacidad de las TIC y que no solo sea visto como un acceso a los recursos digitales para apoyar la enseñanza enfocada a la creatividad. Es imperativo aprovechar su poder y que se lleve a cabo un uso pertinente de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje al ponerlo al servicio apropiado para ello. Una adecuada selección de actividades de aprendizaje es determinante de la calidad de un curso, condicionando todo su desarrollo y sus competencias.

Referencias bibliográficas

- Adobe Systems Incorporated. (2012). *Creativity and Education: Why it Matters*. Estados Unidos. Recuperado de https://www.adobe.com/aboutadobe/pressroom/pdfs/Adobe_Creativity_and_Education_Why_It_Matters_study.pdf
- Allen, B.; Caple, H.; Coleman, K. & Nguyen, T. (2012). *Creativity in practice: Social media in higher education*. ASCILITE 2012: Future challenges Sustainable Future. Recuperado de http://www.ascilite.org/conferences/Wellington12/2012/images/custom/allen%2C_belinda_-_creativity_in.pdf
- Araya, D. & Peters, M. A. (2010). *Education in the creative economy: Knowledge and learning in the age of innovation*. New York, EU: Peter Lang Publishing.
- Betancourt, J. (2000). *Creatividad en la educación: educación para transformar*. Psicopediahoy: Recursos de Psicología y Educación. Recuperado de <http://psicopediahoy.com/creatividad-en-educacion/>
- European University Association. (2007). *Creativity in higher education. Report on the EUA creativity project 2006-2007*. Bruselas, Bélgica: European Universities Association. Recuperado de <http://www.eua.be/activities-services/projects/past-projects/quality-assurance-and-transparency/creativity.aspx>
- Gardner, H. (2007). *Five Minds for the Future*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Group, C. N. (2015). *The Creative Destruction of Higher Education by Technology: Impact on Quality and Certification*. Washington, DC. Recuperado de https://teachonline.ca/sites/default/files/pdfs/the_creative_dustruciton_of_higher_education_by_technology_-_presentation_by_contact_north_i_contact_onrd_4.pdf
- Haertel, T.; Terkowsky, C. & Ossenberg, P. (2015). La creatividad en la docencia. ¿Qué está pasando? *Lernen, Lehren, Beraten auf Augenhöhe*, pp. 46-53.
- Haertel, T.; Terkowsky, C. & Radtke, M. (2015). *Creative Students Need Creative Teachers. Fostering the creativity of university teachers: a blind spot in higher engineering education?* Proceeding of 2015 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL). Florencia, Italia: IEEE. Recuperado

- de http://www.weef2015.eu/Proceedings_WEEF2015/proceedings/papers/Contribution1035.pdf
- Hennessey, B. A. & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61(1), pp. 569-598.
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México: Mc Graw Hill.
- Jackson, N. (2014). Developing students' creativity through a higher education. *International Symposium on "The Cultivation of Creativity in University Students"*, pp. 8-28.
- Jackson, N. & Shaw, M. (2006). Developing subject perspectives on creativity in higher education. In N. Jackson, M. Oliver, M. Shaw, & J. Wisdom (eds.). *Developing creativity in higher education: An imaginative curriculum* (pp. 89-108). New York, EU: Routledge.
- Jackson, N.; Oliver, M.; Shaw, M. & Wisdom, J. (2006). *Developing creativity in higher education: An imaginative curriculum*. Londres, Inglaterra: Routledge.
- Jahnke, I.; Haertel, T. & Wildt, J. (2015). Teachers' conceptions of student creativity in higher education. *Innovations in Education and Teaching International*, 54(1), pp. 87-95. <http://dx.doi.org/10.1080/14703297.2015.1088396>
- Kleiman, P. (2008). Towards transformation: Conceptions of creativity in higher education. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(3), pp. 209-217. <http://dx.doi.org/10.1080/14703290802175966>
- Kozbelt, A.; Beghetto, R. A. & Runco, M. (2010). Theories of creativity. En J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (eds.). *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 20-47). New York, EU: Cambridge University Press.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science*. New York, EU: Routledge.
- Livingston, L. (2010). Teaching creativity in higher education. *Arts Education Policy Review*, 111, pp. 59-62. <http://dx.doi.org/10.1080/10632910903455884>
- Lucas, B.; Claxton, G. & Spencer, E. (2013). Progression in Student Creativity in School: First Steps Towards New Forms of Formative Assessments. *OECD Education Working Papers*, (86). <http://dx.doi.org/10.1787/5k4dp59msdwk-en>

- Marquis, E. & Vajoczki, S. (2012). Creative Differences: Teaching Creativity Across the Disciplines. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(1).
- McLoughlin, C. & Lee, M. (2010). Personalized and self-regulated learning in the Web 2.0 era: International exemplars of innovative pedagogy using social software. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), pp. 28-43. <https://doi.org/10.14742/ajet.1100>
- McWilliam, E. (2008). *The creative workforce*. Sydney: UNSW Press.
- Novotná, J.; Verbovanec, L. & Torok, L. (2013). Creativity and Motivation in Higher Education Teacher Training. *Acta Technologica Dubnicae*, 3(1). <http://dx.doi.org/10.1515/atd-2015-0023>
- Pang, W. (2015). Promoting Creativity in the Classroom: A generative View. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(2), pp. 122-127. <http://dx.doi.org/10.1037/aca0000009>
- Philip, R. (2015). Caught in the Headlights: Designing for Creative Learning and Teaching in Higher Education. (Q. U. Technology, Ed.) Creative Industries Faculty.
- Plucker, J. A. & Makel, M. C. (2010). Assessment of creativity. En J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 48-73). Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Rahman, S.; Surat, S. & Azmi, N. (2017). Creativity and Teaching Strategies in Institution of Higher Learning. *Advanced Science Letters*, 23(2), pp. 865-868. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.7473>
- Ruiz, C. (2011). La investigación cualitativa en educación, crítica y prospectiva. *Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 6(11), pp. 28-50.
- Runco, M. A. (2003). Education for creative potential. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(3), pp. 317-324. <http://dx.doi.org/10.1080/00313830308598>

- Sadykova, A. G. & Shelestova, O. V. (2016). Creativity Development: The Role of Foreign Language Learning. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(15), pp. 8163-8181.
- Scott, G.; Leritz, L. & Mumford, M. (2004). The effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity Research Journal*, 16(4), pp. 361-388. <http://dx.doi.org/10.1080/10400410409534549>
- Seelig, T. (2012). *Ingenius: A crash course on creativity*. Londres, Inglaterra: Hay House.
- Selwyn, N. & Facer, K. (2013). Introduction: The need for a politics of education and technology. En N. Selwyn & K. Facer (eds.). *The politics of education and technology: Conflicts, controversies and connections* (pp. 1-17): Palgrave Macmillan.
- Sommer, L. (2014). How to Foster More Creativity In 21st Century Education. Recuperado de <https://goo.gl/9F6ogN>
- Sternberg, R. & Williams W. (1996). *How to develop student creativity*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tepper, S. J. (2005). *The Creative Campus: Who's No. 1?*. The Chronicle of Higher Education.
- Truman, S. (2011). A generative framework for creativite learning: a tool for planning creative-collaborative tasks in the classroom. *Regent 's Centre for Transnational Studies RCTS*, 1101.
- Universidad Estatal de Sonora. Modelo Educativo del Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora. Recuperado de http://www.ues.mx/Docs/aspirantes/modelo/LBG_modelo_ENFACE.pdf
- Van-Der, C. J. y Gómez J. M. (2013). *Competencias y habilidades profesionales para universitarios*. Madrid: Díaz de Santos.
- Villalba, E. (2010). Monitoring Creativity at an Aggregate Level: a proposal for Europe. *European Journal of Education*. Special Issue: Human and Social Capital Development for Innovation and Change, 45(2), pp. 314-330. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1465-3435.2010.01431.x>

- Vygotsky, L. S (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Estados Unidos: Harvard University Press.
- Wagner, W. (2010). Tatort Universität. Klett-Cotta Verl.
- Walsh, E.; Anders, K.; Hancock, S. & Elvidge, L. (2013). Reclaiming creativity in the era of impact: Exploring ideas about creative research in science and engineering. *Studies in Higher Education*, 38(9), pp. 1259-1273. <http://dx.doi.org/10.1080/03075079.2011.620091>
- Zacher, H. & Johnson, E. (2015). Leadership and creativity in higher education. *Studies in Higher Education*, 40 (7), pp. 1220-1225. <http://dx.doi.org/10.1080/03075079.2014.881340>

CAPÍTULO 2

SINADEP. UNA PROPUESTA INNOVADORA PARA LA FORMACIÓN Y SUPERACIÓN PROFESIONAL DOCENTE

Mercedes Guadalupe Limón Sánchez

Baltazar Contreras Durán

Jorge Antonio Alfaro Rivera

Introducción

La formación y el desarrollo profesional docente actual no es compatible con los retos y demandas de un mundo globalizado como el que exige la sociedad del siglo XXI: educación de calidad con equidad, pluralidad, democracia e inclusión. Este planteamiento exige que, tanto en lo individual como en lo colectivo, los maestros cuenten con los apoyos necesarios para facilitar su quehacer como educadores y contribuir a su desarrollo profesional.

Las investigaciones en torno a este tema han demostrado que el rol del docente es esencial para que los estudiantes aprendan y logren trascender los obstáculos de su contexto.

En este sentido, diversos organismos evaluadores o medios de comunicación colocan al maestro como centro de atención y afirman que sin una adecuada formación inicial y permanente el problema referente al fracaso escolar de los alumnos no se solucionará. Con base en ello, el trabajo docente se convierte en una profesión cuestionada y estigmatizada de manera pública.

Pese a estas afirmaciones, es una labor de reconocida importancia social y que se ubica como aquella que puede, lograr el desarrollo de un país, aunque para que esto suceda es imprescindible que los profesores tengan acceso a recursos pedagógicos innovadores, a una formación continua y a una asesoría técnico-pedagógica para trabajar de manera planeada, actualizada, orientada al aprendizaje de los alumnos y de la solución a los problemas diarios y diversos que se presentan en el aula (SEP, 2016).

Ante este contexto, la reforma educativa que promulgó en febrero de 2013 el Gobierno de la República, planteó una transformación profunda del Sistema Educativo Mexicano (SEM) en la cual se reconoce la necesidad de una educación de calidad con equidad, que genere mayor igualdad de oportunidades sociales entre los mexicanos y que contribuya a la justicia social. Por este motivo, para lograr una verdadera transformación de la educación, además de una nueva gestión del sistema educativo que permita llevar el planteamiento curricular a las aulas, se requiere de una revisión de la formación y el desarrollo profesional docente actual (Contreras, Alfaro y Cisneros, 2016).

Para favorecer el cumplimiento de este mandato, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) enfoca su atención en uno de los elementos que contribuyen a elevar la calidad de la educación: la idoneidad de los docentes de educación básica. En razón de ello, los retos que se plantean actualmente para el país en este rubro requieren de una selección cuidadosa del personal que ingresa al servicio profesional docente, para asegurar que sean los mejores quienes lleguen al salón de clases.

Si bien se reconoce que son diversos los retos que enfrenta el SEM para estar en posibilidades de garantizar el derecho a una educación de calidad, son evidentes las carencias en infraestructura, financiamiento y en la profesionalización de los académicos que laboran en las instituciones. Por tal motivo, la investigación y la evaluación en México señala que los docentes tienen un impacto más directo en el aprendizaje escolar, en comparación con las estructuras, los presupuestos, los programas de estudio, las supervisiones y los sistemas de rendición de cuentas (Oliveira, 2009).

Con base en estos planteamientos, hay que considerar primeramente que la profesionalización de los maestros debe comenzar desde su formación inicial y ser un continuo durante toda su vida laboral, para que esto suceda es indispensable que las escuelas normales impulsen los cambios necesarios para actualizarse y continuar como el pilar de la formación inicial de los maestros de educación básica.

A partir de lo señalado en las líneas precedentes y al tomar en cuenta el marco jurídico actual en México, los resultados de la evaluación de ingreso al servicio profesional docente (SPD) en 2014, 2015 y 2016, así como estudios realizados por el INEE, se considera prioritario emitir directrices para mejorar la formación inicial de los docentes de educación básica. Al respecto, Alfaro y Contreras (2016) hacen una comparación de estos concursos en su primera y segunda emisión, donde consideran que los resultados manifiestan las deficiencias en cuanto a los conocimientos y las capacidades que un perfil idóneo debe tener para el ejercicio de la profesión docente y, en consecuencia, colocan a la formación inicial en el centro de atención.

Ante esta situación, el INEE (2015) reconoce que la práctica docente ocurre en contextos complejos, por lo que se requieren políticas públicas que consideren esta complejidad con el propósito de mejorar las condiciones y los factores que la afectan. Si el objetivo es tener un mayor número de docentes con perfiles idóneos, alto desempeño y autonomía profesional fortalecida, además de procurar las condiciones institucionales y de trabajo adecuado para ellos, también se requiere, entre otras cosas, garantizar una mayor pertinencia y una mejor calidad en la formación inicial.

La evidencia de la comparación señalada indica que los avances en la formación inicial de docentes han sido limitados, y que se requieren políticas nuevas (o renovadas) y acciones más decisivas para fortalecer tanto a las escuelas normales como a otras instituciones formadoras de docentes, que cumplan con las cualidades personales y capacidades profesionales requeridas.

Ante esta situación, el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) creó en 2012 el Sistema Nacional de Desarrollo Profesional (Sinadep), que

se convirtió en una opción formativa para el gremio magisterial a través de diversos cursos y recursos que ofrece para apoyar en los diferentes tipos de evaluación y desarrollo profesional docente.

El Sistema Nacional de Desarrollo Profesional

El Sistema Nacional de Desarrollo Profesional fue creado por el SNTE en el marco del Sexto Congreso Nacional Extraordinario, como una opción formativa e informativa para el gremio magisterial a través de la implementación de un portal web, que se diseñó en el marco de un Ecosistema Digital que ofrece a los docentes diversos cursos de apoyo en los diferentes tipos de evaluación (ingreso, promoción, permanencia y reconocimiento), así como en su desarrollo y superación profesional.

Además de esta oferta formativa, se pone a disposición de los profesores una variedad de recursos y materiales que se pueden implementar en las prácticas y trabajo docente. Entre estos materiales, sobresale lo más novedoso en educación a nivel mundial: los recursos educativos abiertos (REA), cursos masivos abiertos en línea (MOOC), y acceso a comunidades educativas, de práctica, aprendizaje y epistemológicas entre maestros de México y del mundo.

En este sentido, el Sinadep considera como parte importante de su tarea la de coadyuvar y participar en los procesos de formación y desarrollo profesional de los agremiados, con la intención de acompañarles pedagógicamente e incidir en sus prácticas docentes, además de apoyarles en los procesos de evaluación que se establecen en la reforma educativa (Rodríguez y Alfaro, 2016). Para lograrlo, se parte del reconocimiento de cada profesor un agente de cambio; un transformador que necesita estar preparado para guiar a los estudiantes a enfrentar los retos que le plantea la sociedad de la información y del conocimiento.

Dicho sistema se basa en el uso de una estructura de interfaz sustentada en un modelo pedagógico y plataforma propios, que brindan una opción de carácter formativo a los docentes en formación y en servicio, y que se orienta a dar cobertura a los requerimientos pedagógicos propios de la práctica docente, así como de las exigencias

específicas de su contexto, nivel y modalidad de trabajo, mediante procesos formales de capacitación, de formación continua y actualización constante en diversas modalidades para fortalecer el desarrollo profesional de los maestros de México.

Además de lo señalado, el Sinadep asume entre sus tareas la de acompañar pedagógicamente al docente y directivo en servicio al ofrecer opciones de formación continua, actualización, desarrollo profesional (licenciatura, especialidades, maestrías y doctorados), en el que además se contempla la capacitación que les permita dar respuesta con solvencia a los procesos de evaluación para el ingreso, promoción, reconocimiento y permanencia. Esta propuesta de formación para profesores es innovadora al proponer un modelo educativo académico, pedagógico, integral y didáctico propio, que se centra en el trabajo colaborativo y la integración de redes y comunidades docentes que permitan y posibiliten la construcción social del conocimiento, tanto de manera presencial como virtual.

El objetivo central del Sinadep es promover el acompañamiento pedagógico como medio para lograr mejores prácticas educativas y la aplicación de estrategias de comunicación, gestión de la información y producción del conocimiento que motiven el uso, la reutilización y la transferencia del conocimiento por medio de las comunidades y redes que se forman al interior del Sinadep en todas las entidades de la república mexicana, y que contribuyan al desarrollo profesional de los maestros de México.

Su misión es: “Impulsar desde el ámbito de acción, con liderazgo, pasión, innovación e inspiración, una oferta educativa de calidad y equidad con estricto apego a los principios filosóficos del Artículo 3º Constitucional” (Sinadep, 2016a, p. 1), mientras que la visión se enuncia con la intención de “ser un Sistema Nacional de Desarrollo Profesional, innovador, eficaz y eficiente con un modelo de formación continua y permanente que sea pilar de nuestro compromiso por la educación al servicio del pueblo” (Sinadep, 2016b).

Dentro de sus principales objetivos, se pretende capacitar a los maestros en torno a los procesos de evaluación de quienes participan como aspirantes en los concursos de oposición para el ingreso, promociones verticales, laterales, horizontales, así como la permanencia en el Servicio Profesional Docente (Rodríguez y

Alfaro, 2016). Para lograrlo, se diseñaron tres líneas de acción claramente definidas: 1) acompañamiento pedagógico, 2) desarrollo profesional y 3) investigación e innovación.

Primera línea de acción: acompañamiento pedagógico

Se presenta como el motor que posibilita la formación de recursos humanos capaces de integrarse y responder a las demandas de la sociedad. Es así que los egresados de las escuelas normales o de cualquier institución formadora de docentes, tienen una opción más para capacitarse y actualizarse en relación con la evaluación para el ingreso al servicio profesional docente, que establece la Ley General del Servicio Profesional Docente.

Para ello, se desarrolló un Curso Virtual de Fortalecimiento Docente (CVFD) que suple una estrategia presencial implementada desde 2008 que se denominó Curso Taller de Fortalecimiento Docente y que en esencia tenía por objetivo apoyar a familiares de maestros y a otros profesionales que deseaban ingresar al Servicio Profesional Docente. Este CVFD tuvo una excelente respuesta, tanto en demanda de inscripción como en eficiencia terminal y en resultados, que fueron cercanos al 61% de participantes que alcanzaron el nivel de idoneidad (Rodríguez y Alfaro, 2016).

Además de este CVFD, en esta línea de acción de acompañamiento pedagógico se oferta también un Curso Virtual de Evaluación Diagnóstica 1 y 2, para aquellos docentes que presentan esta evaluación al concluir su primer y segundo año de trabajo en el Servicio Docente, respectivamente. También se ofertan 15 cursos virtuales de acompañamiento para la promoción a funciones de director, supervisor y jefe de sector:

- 1) Directores (preescolar, primaria y secundaria)
- 2) Directores con énfasis en lengua indígena
- 3) Directores con énfasis en educación especial
- 4) Directores telesecundaria
- 5) Supervisores (preescolar, primaria y secundaria)

- 6) Supervisores con énfasis en educación especial
- 7) Supervisores con énfasis en educación física
- 8) Supervisores con énfasis en educación básica para adultos
- 9) Subdirectores
- 10) Jefes de enseñanza
- 11) Coordinadores de materias
- 12) Jefes de sector
- 13) Asesor técnico pedagógico (español)
- 14) Asesor técnico pedagógico (matemáticas)
- 15) Asesor técnico pedagógico con énfasis en educación especial

Finalmente, se ofertan tres cursos virtuales de apoyo para la permanencia, que se destina a todos aquellos docentes en servicio que son seleccionados o que voluntariamente deciden presentar la evaluación del desempeño docente, conforme lo marca la Ley General del Servicio Profesional Docente:

- 1) Habilidades digitales para la evaluación
- 2) Elaboración de portafolio de evidencias
- 3) Planeación didáctica argumentada

De esta forma, el Sinadep plantea en su primera línea de acción el acompañamiento y fortalecimiento de los maestros en su formación continua, capacitación, actualización y superación profesional en relación con las evaluaciones establecidas en la Ley General del Servicio Profesional Docente a través de estos 21 cursos virtuales que se crearon para acompañar a los docentes que se verán involucrados en algún proceso de evaluación (ingreso, promoción, permanencia y evaluación diagnóstica).

Estos cursos, y todos los diseñados en el Sinadep, tienen un modelo de evaluación que retoma las investigaciones y aportes recientes en torno a cada temática que se aborda. La evaluación en el Sinadep se asume como parte integral del proceso educativo y va más allá al propiciar una nueva cultura de la evaluación.

Segunda línea de acción: desarrollo profesional docente

Ser maestro y la formación para serlo son dos aspectos que no tienen las mismas implicaciones, ya que uno tiene que ver con el trabajo sobre sí mismo y la adquisición de un conjunto de saberes, conocimientos y habilidades que permitirán desarrollar una actividad profesional en apego a lo que la sociedad demanda, mientras que el otro conlleva una historia y biografía de la persona, creencias, valores, experiencias, símbolos y demás gestos que permiten sostener la esencia del ser humano (Lozano y Mercado, 2011).

En este ejercicio, cualquier docente se encuentra motivado al concluir sus estudios en alguna institución formadora de docentes, ya que manifiesta mucha energía al emprender su tarea, se siente capaz de transformar la escuela e incluso a la comunidad. Sin embargo, a medida que avanza el tiempo, enfrenta desilusiones en su ejercicio diario, manifiesta que la escuela normal que lo formó no le brindó los elementos necesarios para su quehacer docente y, por ende, convierte su labor en actividades rutinarias, no acordes a los requerimientos de los nuevos planes de estudio y las demandas actuales de la formación de los profesionales de la educación del presente siglo (Contreras, Alfaro y Meza, 2016).

Ante esta situación, cualquier docente debe buscar la superación de la “formación inicial” que recibió en la escuela normal, y enfrentar constantes procesos de formación permanente y desarrollo profesional, que le permitan actualizarse, conocer propuestas metodológicas innovadoras, experimentar con ellas y transformar su quehacer en beneficio de los alumnos. Pensar que la escuela normal otorgó todos los elementos necesarios para el trabajo docente es ingenuo, ya que la realidad de las aulas pone diariamente nuevas necesidades que deben resolverse en el ejercicio profesional y a través de la formación permanente.

Es fundamental señalar que la formación inicial debe concebirse como el inicio de una trayectoria de desarrollo profesional que continúa con la formación en el servicio. Al respecto, el artículo 20 de la Ley General de Educación (LGE) establece la constitución de un sistema nacional de formación, actualización, capacitación y superación profesional docente.

Además de lo señalado, se puede afirmar que el sistema de formación, actualización, capacitación y superación profesional docente actual se caracteriza por su heterogeneidad en casi todos los aspectos que lo conforman: administrativos, organizacionales, curriculares, profesionales y laborales. Esta heterogeneidad es producto, entre otros factores, de la gran diversidad de actores que participan en la regulación, la creación, la administración, el sostenimiento y el desarrollo de las instituciones formadoras de maestros; entre esos actores destacan el gobierno federal, los gobiernos de los estados, los particulares, las universidades (públicas y privadas) y la representación sindical del magisterio.

Ante esta situación, la globalización de la economía, la virtualización de la cultura, el desarrollo de redes horizontales de comunicación interactiva y la constitución gradual de la sociedad red como nueva estructura social de los tiempos actuales, son expresiones de una nueva transformación de alcance histórico (Castells y Tubella, 2008). Esto lleva a reconocer que en un entorno globalizado, los recursos de información y de conocimiento fluyen libremente sin considerar fronteras o limitaciones geográficas debido a distintos factores críticos que soportan el desarrollo y bienestar en los países.

Esta transformación, con su epicentro en las TIC, deriva en nuevas formas de relación entre las sociedades, provoca cambios sustanciales en la manera de vivir de la mayoría de los habitantes del planeta. Estas reconfiguraciones evidentemente tienen un impacto específico en la educación, debido a que no se puede impedir el acceso de los avances tecnológicos en las aulas. Frente a esta “globalización de la economía”, las formas de producción y distribución del conocimiento se transformaron y originaron lo que se denomina “Sociedad del Conocimiento”, en donde la riqueza de las naciones estriba en su capacidad para usar y generar nuevo conocimiento.

En este sentido, el docente actual tiene la posibilidad de hacer uso de las nuevas TIC para incorporarlas en su práctica educativa de una manera innovadora, aunque para ello tiene que estar capacitado y actualizado en la implementación y uso de estas. Aunado a ello, las prácticas docentes en los últimos años evolucionaron en el uso de herramientas de apoyo y cambiaron los pizarrones por pantallas electrónicas,

el material impreso por el digitalizado, y de la consulta de libros se pasó a la navegación en internet (Contreras, Contreras, Vargas y Perafán, 2015).

A esta nueva evolución tecnológica se suma una nueva tendencia hacia la apertura y la democratización del conocimiento, y dio lugar al movimiento de los recursos educativos abiertos (REA) y de los cursos masivos abiertos y en línea (MOOC, por sus siglas en inglés), surgió una innovación en la educación: los REA y MOOC, que ofrecen una gran variedad de elementos para que los alumnos y los maestros logren los objetivos de aprendizaje (Celaya, Lozano y Ramírez, 2010).

En México, los movimientos de Open Access, de MOOC y de REA son vistos en la última década como un vehículo de acceso a la educación, que reducen los costos de los servicios educativos disponibles y buscan con ello la optimización en el uso de estos recursos. Es así como se observa la manera en que el movimiento educativo mundial de los REA se expande y crece a una velocidad inimaginable –y en tan pocos años–. En el Sinadep, actualmente contamos con 65 MOOC, de los cuales siete son propios, y el resto en colaboración con Miriada X.

Este movimiento dio paso a la creación de portales colaborativos llamados repositorios, donde se pretende difundir el conocimiento abierto para que los usuarios accedan a los materiales. Estos se crearon como propuestas para enriquecer los cursos académicos, mejorar la práctica educativa y reducir la brecha en educación a nivel mundial.

En este contexto y debido a la poca participación que existe en México al respecto, el Sinadep se sumó al movimiento educativo abierto a través de su portal y buscador académico de REA, que conjunta el esfuerzo de docentes de educación básica, media superior y superior: Machiala. Además, tiene un espacio virtual para profesores denominado Amooxtli, que complementa la formación inicial y continua de estos, además de apoyarlos en su desarrollo y superación profesional (Contreras, Pérez y Alfaro, 2016).

Por tal motivo, la segunda línea de acción del Sinadep, denominada “Desarrollo Profesional”, refuerza la confianza en el profesionalismo de los maestros y deja de considerarlos preponderantemente como transmisores de conocimiento. Para ello, considera diversos cursos, especialidades, maestrías y doctorados que

complementen tanto la formación inicial y continua, como la capacitación, actualización y desarrollo profesional docente, al enfatizar la construcción de procesos innovadores apoyados en la investigación, con lo que se potencializa el trabajo colaborativo, favorece el autoaprendizaje y la metacognición como estrategias para que los maestros se actualicen, sean críticos e innovadores.

Esta línea forma parte de un proceso dentro de la sociedad de la información y el conocimiento, permite y posibilita la entrega de manera rápida, segura y eficiente de cursos y recursos vía internet a nivel mundial. Para ello, el Sinadep y su estructura seccional en todas las entidades del país participan activamente en la construcción de estos espacios de recursos y materiales educativos, experimentan y evalúan los procesos de indexación y catalogación de recursos digitales existentes en la red. Las experiencias del Sinadep en la implementación de esta segunda línea de acción han derivado en los siguientes aspectos a considerar:

- La existencia de un repositorio propio denominado Machiala permite una reducción en los tiempos de búsqueda de recursos educativos abiertos vía internet. Recursos educativos indexados y catalogados de acuerdo a criterios y estándares internacionales, que permiten un margen de garantía en cuanto a su calidad y contenidos, de fácil localización (dato que se confirma a través de investigaciones que se llevan a cabo sobre el uso de Machiala y sus recursos).
- Los profesores y un equipo de expertos son fundamentales en el proceso de selección de recursos educativos abiertos y de cursos masivos abiertos y en línea, constituyen el cuerpo docente que da vida y estructura académica a estos dos espacios virtuales. La experiencia profesional y académica de los profesores en sus áreas de conocimiento ofrece un punto de vista crítico y necesario para seleccionar y documentar lo más relevante y útil de los cursos y recursos disponibles en la red, a la vez que proveen metadatos acerca del contexto de uso y recomendaciones para adopción e implementación de estos.
- El Sinadep está listo para proveer capacitación y desarrollo profesional a los docentes de educación básica, media superior y superior.

Al respecto, se puede señalar que la segunda línea de acción del Sinadep tiene la encomienda de apoyar con desarrollo profesional de calidad, con mejores herramientas didácticas a profesores y alumnos (ofrece cursos y recursos educativos abiertos de calidad), no solo del Sinadep, sino de las demás instituciones de educación superior a nivel nacional e internacional con quienes se tiene convenio. Todo ello con el propósito para el cual se creó el Sinadep: apoyar y ayudar en el déficit educativo mundial, en cuanto a cobertura y disponibilidad de recursos educativos que de otra manera serían costosos y difíciles de adquirir en muchos países de economías emergentes y en vías de desarrollo.

Esta segunda línea de acción requerirá de su constante actualización, estará al día en aspectos alrededor de las tecnologías de la información y la comunicación, para incorporar nuevos cursos y formatos de recursos educativos abiertos, y con ello evitar su obsolescencia.

Tercera línea de acción: innovación e investigación

Se reconoce la complejidad, la tarea docente y los cambios tan acelerados que se enfrentan cada día en todos los ámbitos; resulta vital enfocar la preparación de los docentes desde una perspectiva de formación permanente, que integre los procesos de formación inicial y continua, capacitación y actualización. Para ello, se destaca la construcción de procesos innovadores que se apoyan en la investigación para potencializar el trabajo colaborativo, favorecer el autoaprendizaje y la metacognición como estrategias para que los maestros se actualicen, sean críticos e innovadores.

En este sentido, la tercera línea de acción del Sinadep (investigación e innovación) facilita el acceso y la construcción social del conocimiento a través de proyectos colaborativos hacia el interior y al exterior, por medio de convenios inter e intra institucionales. Esta línea surge en un intento de capitalizar los esfuerzos de innovación educativa y las aplicaciones pedagógicas de las tecnologías emergentes. En este contexto, la innovación educativa, encaminada al cambio para la mejora de los procesos educativos, se hace latente y, al mismo tiempo, el desarrollo

de la tecnología se transforma en una herramienta válida y necesaria para la nueva generación de educandos, caracterizada por su impronta audiovisual.

Para ello, actualmente el Sinadep trabaja en los siguientes proyectos de investigación:

- 1) Salud mental y emocional de docentes de escuelas de nivel básico públicas de México
- 2) Proyecto Internacional de Directores en Escuelas de Bajo Desempeño
- 3) Proyecto “Mi escuela produce”
- 4) Uso de Recursos Educativos Abiertos en el salón de clases
- 5) Habilidades digitales en docentes de educación indígena
- 6) Estrategias para desarrollo sostenible en y desde la escuela pública
- 7) Desarrollo profesional desde la perspectiva de género
- 8) Impacto de la oferta educativa del Sinadep en los procesos de evaluación
- 9) Salud emocional en el docente RESNET
- 10) La plataforma Sinadep y su impacto en la conformación de redes de investigación
- 11) Inclusión digital con pertinencia cultural y lingüística para el magisterio de educación indígena
- 12) Formación de tutores virtuales del Sinadep Educación Indígena para el acompañamiento pedagógico
- 13) Desarrollo de herramientas y aplicaciones que permitan la innovación del portal www.sinadep.org.mx
- 14) Competencias digitales docentes que se desarrollan a través del uso de plataformas educativas en línea (*e-learning*)

A manera de conclusión

En este sentido, el Sinadep continúa con la construcción, mejoramiento, perfeccionamiento y ampliación de su oferta educativa apoyado en un modelo pedagógico y

didáctico que incluye la evaluación formativa como componente esencial; además, propone un trabajo colaborativo que se orienta a la integración de redes y conformación de comunidades, desde las de aprendizaje hasta las de práctica, y tiene como meta constituir comunidades epistémicas.

La formación y actualización docente de los profesores que se forman en el Sinadep permite la incorporación de las TIC a estos procesos, también posibilita la incidencia en su práctica docente al interior y exterior del aula. De igual forma, en el Sinadep se tiene la idea de que no es suficiente con poner a disposición de los maestros este tipo de innovaciones tecnológicas, sino que, de forma complementaria, se implementen procesos formativos con acompañamiento pedagógico que parta de una evaluación diagnóstica y formativa, contextualizada e individualizada, como mecanismo que posibilite una opción formativa acorde a sus necesidades y requerimientos, que se conjunte con sus intereses.

Hacer lo anterior, exige una propuesta sólida con opciones diversas y acordes a sus necesidades. Por esto, se conforma un entorno o ecosistema en el que se conjunte toda la oferta educativa, con la intención de brindar desde la plataforma, acompañamiento pedagógico para que solventen lo relativo a las evaluaciones para el ingreso, la promoción, el reconocimiento y la permanencia. Por tal motivo, actualmente nuestra oferta formativa cuenta con 155 cursos, tres diplomados, una especialidad y dos maestrías; en total, tenemos un total de 691 568 inscritos en Sinadep, de los cuales 45 495 actualmente están inscritos en algún curso y 482 286 en dos o más cursos.

A la par, resulta esencial que se desarrollaran de forma sistematizada procesos que le permitan al docente aprender a administrar y gestionar la información, ya que en la medida en que lo haga le facilitará la construcción de conocimiento, con la intención no solo de que lo aplique y mejore su práctica docente, sino de que lo difunda e incluso lo publique en portales de REA y MOOC que se pondrán a su disposición. Estos retos son los que motivan al Sinadep a continuar con el perfeccionamiento en su quehacer cotidiano y ofrecer acompañamiento pedagógico de calidad, que complemente de alguna manera las deficiencias que existen en la formación que se ofrece en las escuelas normales.

Actualmente, es evidente cómo las estructuras sociales y conceptuales de la modernidad viven una transformación plena. Es decir, generamos nuestra forma de concebir el conocimiento y la concepción del mundo e incluso de nosotros mismos. Somos actores centrales de cambios significativos, incluso a nivel epistemológico, originados todos ellos en las transformaciones paradigmáticas en el campo de las ciencias.

Derivado de ello, la modernización de la sociedad y paralelamente de la educación, inciden directamente en los mecanismos de enseñanza y aprendizaje, reconocen que estos son cada vez más complejos y exigen que el docente diversifique su quehacer didáctico para responder de manera efectiva a las necesidades de aprendizaje de sus alumnos.

En este sentido, es evidente que el contenido de esta reflexión manifiesta y reconoce estas necesidades, pero también expresa claramente la firme convicción del SNTE, sabedores del enorme compromiso que esto significa, pero con el gran privilegio de apoyar y acompañar a las maestras y maestros de México, con una propuesta innovadora que tiene por objetivo dar cobertura a sus necesidades de formación, actualización y desarrollo profesional, que garantiza al mismo tiempo la certeza laboral de estos.

Destacamos la idea que sostiene nuestra organización sindical de transformación para adecuarnos a los tiempos actuales. Lo hacemos con base en el proceso que se centra en la gobernanza y en la elaboración de una planeación estratégica en la que destacan sus ocho ejes estratégicos como alternativa que lo viabiliza.

Referencias bibliográficas

Alfaro, J. A. y Contreras, B. (2016). Atender los retos de las escuelas normales: la necesidad urgente del sistema educativo mexicano. Ponencia presentada en el Congreso Nacional “Las escuelas normales: una mirada hacia el futuro de la educación pública”. Xalapa, Veracruz.

- Castells, M. y Tubella, I. (2008). La era de la información en Cataluña: investigando una sociedad emergente. En J. M. Mominó, C. Sigales. y J. Meneses (eds.). *La escuela en la sociedad red: Internet en la educación primaria y secundaria* (pp. 11-16). Barcelona, España: Ariel.
- Celaya, R.; Lozano, F. y Ramírez, M. S. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), pp. 487-513. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14012507007>
- Contreras, B.; Alfaro, J. A. y Cisneros, I. R. (2016). Primera línea de acción del Sinadep: “Acompañamiento pedagógico”. Ponencia presentada en el II Congreso Nacional Académico de Normales. Guadalajara, Jalisco.
- Contreras, B.; Alfaro, J. A. y Meza, I. R. (2016). Sinadep: Una propuesta que complementa la formación de los egresados normalitas. Ponencia presentada en el II Congreso Nacional Académico de Normales. Guadalajara, Jalisco.
- Contreras, B.; Contreras E. L.; Vargas, S. y Perafán, W. E. (2015). El impacto de las redes sociales en el aprendizaje de los futuros docentes. Ponencia presentada en el XXIII Congreso Internacional de Educación a Distancia. Guadalajara, Jalisco.
- Contreras, B.; Pérez, H. A. Y. y Alfaro, J. A. (2016). Machiala: un aporte del Sinadep al mundo. Ponencia presentada en el XXIV Congreso Internacional de Educación a Distancia. Guadalajara, Jalisco.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2015). La mirada de los docentes sobre los factores que condicionan su desempeño. Informe del análisis de la información obtenida en grupos focales con docentes y con informantes clave (directores, supervisores y asesores técnico pedagógicos) (documento de trabajo). México: INEE.
- Lozano, I. y Mercado, E. (2011). De la ilusión al desencanto de ser maestro de secundaria: expectativas de ingreso, experiencias de estancia y vocación en la escuela normal. En Secretaría de Educación de Nuevo León. *Memoria Encuentro Nacional de Instituciones Formadoras de Docentes. Hacia la Conformación de*

- Redes de Colaboración e Investigación en las Escuelas Normales* (pp. 32-41). Monterrey, Nuevo León: Secretaría de Educación de Nuevo León.
- Oliveira, D. (2009). *Modelos y estrategias de desarrollo profesional docente: reflexiones críticas desde la realidad latinoamericana*. Madrid, España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Ciencia y la Cultura/Fundación Santillana.
- Sistema Nacional de Desarrollo Profesional. (2016a). *Misión*. Recuperado de <http://www.sinadep.org.mx/PaginaMision>
- Sistema Nacional de Desarrollo Profesional. (2016b). *Visión*. Recuperado de <http://www.sinadep.org.mx/PaginaVision>
- Rodríguez, L. F. y Alfaro, J. A. (2016). *Sistema Nacional de Desarrollo Profesional: una propuesta innovadora para la formación y superación profesional docente*. México: Editorial del Magisterio Benito Juárez.
- Secretaría de Educación Pública. (2016). *El Modelo Educativo 2016*. Recuperado de http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/118382/El_Modelo_Educativo_2016.pdf

CAPÍTULO 3

REDUCIENDO DISTANCIAS EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL, LA MEDIACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA REDUCIR LA DESERCIÓN

Laura Alicia Cabello Barocio
Mónica Eunice Ortega Gómez
María Josefina López Arreguín

Introducción

El ambiente de aprendizaje, el modelo basado en competencias y la diversidad de características, tanto físicas como académicas de los participantes, ponen en evidencia que la comunicación es un factor crítico para el sostenimiento y sustentabilidad del modelo. La comunicación es y ha sido factor clave para el éxito de todos los procesos en los que se encuentran involucrados los seres humanos; adicionalmente los avances tecnológicos y las herramientas derivadas de estos demandan una comunicación efectiva y adecuada entre sus usuarios, con la finalidad de establecer procesos y soluciones idóneas a sus necesidades. El ámbito académico no es la excepción, ya que ha sumado conceptos como la *mediación* –y derivada de ella la *acción tutorial*–, como una forma de hacerse presente desde una perspectiva académica, con una figura que propicie la comunicación efectiva y adecuada en las diversas comunidades que se vinculan en los ámbitos de estudio.

El concepto de *tutoría* es amplio, sin embargo, una de las definiciones más recientes –a través de la cual se busca integrar la multiplicidad de significados, es la de

Gaitán (2013), quien propone: “La tutoría puede entenderse como el proceso de acompañamiento a un estudiante en el cual un profesor le provee de orientación sistemática a lo largo de su trayectoria escolar (ANUIES, 2000: 44); es un proceso de responsabilidad compartida que busca la clarificación de objetivos de carrera y de vida, la toma de decisiones y la resolución de problemas” (Crockett, 1984, en Upcraft, 2005: 321) (p. 5). Desde esta perspectiva, se identifica que es de vital importancia desarrollar habilidades que generen mensajes que inviten al diálogo en un ambiente de respeto y cordialidad, que impacten de forma positiva en el desempeño de los estudiantes y que como consecuencia se vean reflejadas en la retención del alumnado. La mediación la podemos definir como “[...] una forma no adversarial cuyo objetivo es buscar, y facilitar la comunicación entre las partes a través de la intervención de un tercero imparcial, idóneo y cualificado, mediador, con miras al logro de un acuerdo proveniente de las partes, que ponga fin al conflicto o controversia” (Peña, 2014, p. 11).

Como parte de un contexto diferente al administrativo, pero con los medios para resolver las controversias entre alumnos y personal, tanto académico como administrativo, se considera que la figura del profesor de tiempo completo puede ser imparcial y apoyar a que los estudiantes no caigan en la deserción.

De entre los indicadores que miden el desempeño académico de las instituciones, se encuentran la aprobación, la reprobación y la eficiencia terminal; las que afectan de manera transversal el tema de retención, en el cual se incluye la deserción escolar, Tinto (2006 y 2007) y Giovagnoli (2002) “sugieren interpretarla como una situación a la que se enfrenta un estudiante cuando aspira y no logra concluir con su proyecto educativo” (citado en Suárez-Montes y Díaz-Subieta, 2015, p. 302).

Distintos autores estudian la deserción de una universidad desde distintas perspectivas, algunas de estas consideran a los factores externos e internos como elementos intrínsecos que se involucran y contribuyen al éxito estudiantil. Para el caso de la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato (UVEG), se dividieron en cuatro factores principales: sociales, personales, académicos e institucionales (ver figura 1). En los factores personales y sociales se incluyen circunstancias que

pueden contribuir a dar las condiciones para que al estudiante se le faciliten los procesos de aprendizaje. Para esta investigación, se tomaron en cuenta como los más importantes (por su factibilidad), aquellos en los que podemos tener control, como son los factores institucionales y académicos.

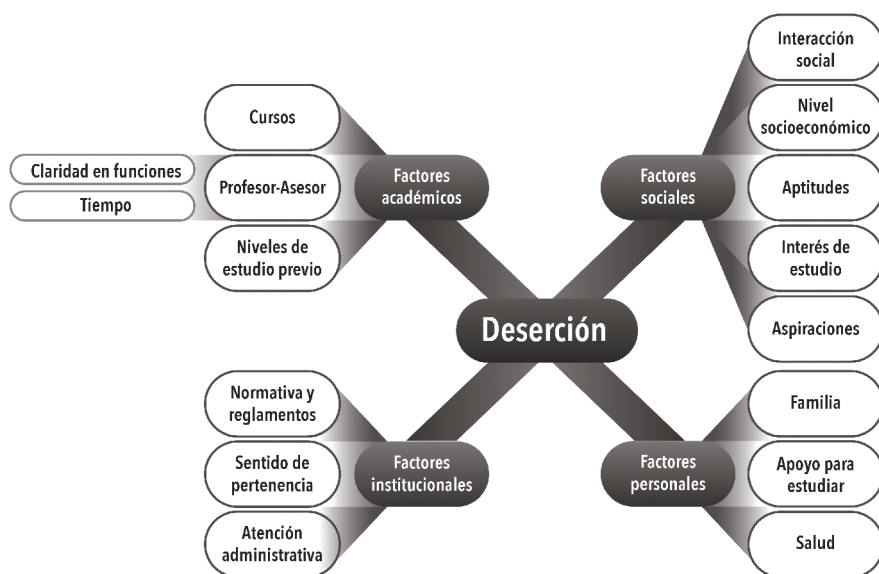


Figura 1. Factores asociados a la deserción escolar en la UVEG.

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, Monero y Pozo (2003) destacan tres aspectos característicos en la sociedad del conocimiento actual, que por sus procesos de aprendizaje se incluyen en el ambiente académico virtual:

- El primero: a través de las nuevas tecnologías circula una gran avalancha de información; por ejemplo, en internet y multimedia, así como a través de otros instrumentos: la prensa, la radio, la televisión, la escuela, etcétera; dificulta su selección e incluso es complejo el acceso a algunas de ellas, lo que produce mayores exclusiones, brechas e incrementa las cuotas de desigualdad;

los conocimientos y aprendizajes se generan a una gran velocidad, con cambios constantes, que producen una gran inestabilidad social y laboral; se suceden cada vez con mayor fugacidad, es decir, son de rápida caducidad y, en muchas ocasiones, hay una concepción meramente acumulativa. En este contexto tan complejo, la universidad debe plantearse objetivos para que los estudiantes comprendan las estructuras que caracterizan la sociedad en la que viven y sean conscientes de que estas son inciertas.

- El segundo: es fundamental que aprendan a vivir con la inseguridad e incertidumbre, debido a que la dinámica de cambio es tan acelerada, es complicado tener seguridad para manejar la incertidumbre desde una perspectiva positiva que empodere al estudiante.
- El tercero: desarrollar una conciencia crítica que les permita tomar decisiones y ser autónomos (Barnett, 2001).

Al tratar de generar un concepto de tutoría y con la finalidad de identificar el enfoque idóneo para el contexto virtual universitario de la UVEG, se observa que ha sido adoptado de diversas maneras, aunque en todas las definiciones existe una relación entre dos sujetos y una actividad que pretende ayudar al desarrollo de uno de ellos; para la mayoría, esta actividad debe ser consciente, intencional y metódica.

En la tradición anglosajona, Hock, Pulvers, Deshler, & Schumaker (2001) distinguen dos grandes modelos de tutoría: 1) tutoría de trabajo-ayuda (*assignment-assistance tutoring*) y 2) tutoría estratégica (*strategic tutoring*). En el primer modelo, un tutor se reúne con un estudiante o un pequeño grupo de estudiantes (dos a seis) que tienen dificultades para completar de forma independiente los trabajos de algún curso. En el segundo modelo, llamado tutoría estratégica, les enseñan estrategias para aprender a aprender y llevarlas a cabo mientras reciben ayuda con las tareas de clase.

Para la UVEG, el valor de cada uno de los alumnos va más allá de los ambientes virtuales-, por eso se identificó la necesidad de poner especial atención en los alumnos que desertan, lo que dió pie a la investigación para conocer la respuesta que ellos

tendrían a través de una intervención llevada a cabo por un mediador, en este caso el profesor de tiempo completo.

Acciones para aumentar la retención a través de la mediación como estrategia clave

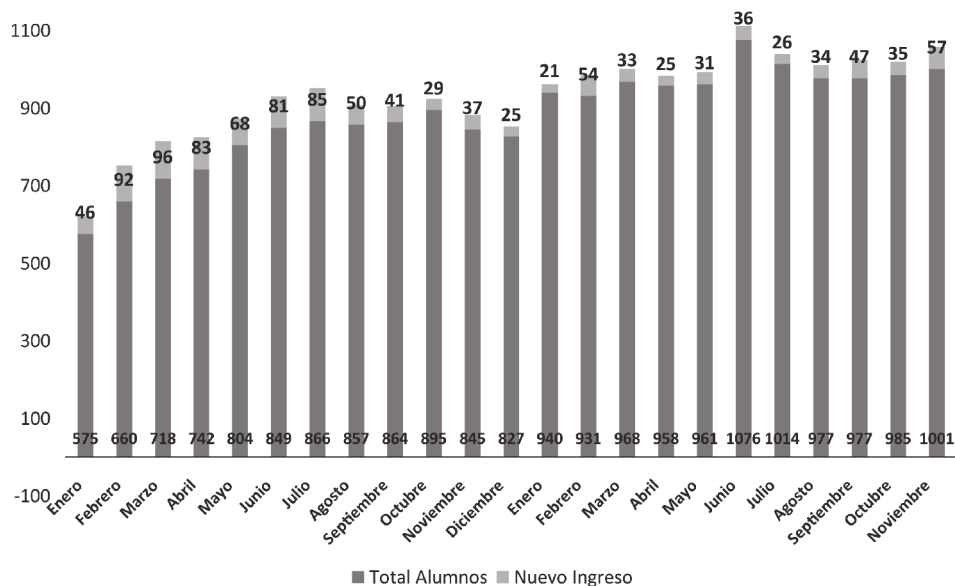
Los procesos en la universidad son complejos debido al tamaño de la institución, hemos crecido en los últimos tres años de forma exponencial. En 2013 teníamos 6 530 estudiantes, en 2017 atendimos a 66 970 alumnos. El indicador de la retención ha incrementado en un 8% (de 78% a 86%), lo que representa la cantidad de 9 375 estudiantes en riesgo de desertar (UVEG, 2017).

En el nivel licenciatura, la UVEG cuenta con 2 515 alumnos en el plan de estudios de 44 materias y 4 646 alumnos en el plan de 41 materias. La carrera de Ingeniería en Gestión de Proyectos está conformada por 1 001 alumnos.

El crecimiento en la matrícula de Ingeniería en Gestión de Proyectos (IGP) mantenía una currícula constante de aproximadamente 80 alumnos como nuevo ingreso mensual en 2016. En agosto de ese mismo año, la UVEG abrió la carrera de Ingeniería Industrial; esta decisión afectó considerablemente la matrícula al programa de IGP. Se observó que los nuevos ingresos disminuyeron dramáticamente en proporción, comparados con los meses donde se alcanzó a elevar la matrícula en años anteriores.

La disminución de la población de IGP llevó a realizar un análisis a partir del año 2017, donde se comenzó a estudiar la matrícula y su comportamiento. Para febrero de ese año –como Tinto (2006 y 2007) y Giovagnoli (2002) señalan en lo referente a la deserción–, fue necesario interpretar la situación a la que se enfrentaban los estudiantes que no lograban concluir o continuar con su proyecto académico (citados en Suárez-Montes y Díaz-Subieta, 2015). Debido a que hubo población que abandonó el programa, se decidió atender a los alumnos que tenían más de un mes sin inscribirse. La herramienta elegida fue el correo electrónico; al inicio se diseñó un mensaje de apoyo para atraer la atención y así elegir la

acción más adecuada para canalizar a los estudiantes y mediar sus problemáticas. Lo anterior resultó en el incremento de la matrícula de la carrera IGP, a pesar de la competencia con la nueva ingeniería (ver gráfica 1).



Gráfica 1. Histórico en matrícula de Ingeniería en Gestión de Proyectos de 2016 a 2017. Fuente: elaboración propia.

Una vez aplicadas las acciones iniciales de la estrategia, se obtuvieron las primeras respuestas de los estudiantes, este resultado motivó la decisión de utilizar la mediación para empoderar y encausar las principales problemáticas de los estudiantes, como lo sugiere Barnett (2001).

El primer correo (ver figura 2) tuvo una respuesta positiva. En su mayoría, los estudiantes tenían dudas generales –entre otros comentarios–. Debido a ello la investigación nos llevó a la clasificación para canalizarlos de acuerdo con sus necesidades o inquietudes; principalmente manifestaron la falta de tiempo para estudiar, falta de recursos económicos para continuar, enfermedad y la realización de otras ocupaciones que absorben su atención; otros más indicaron que ante el requeri-

miento de que su documentación estuviera completa, desconocían lo que debían hacer (ver gráfica 2).

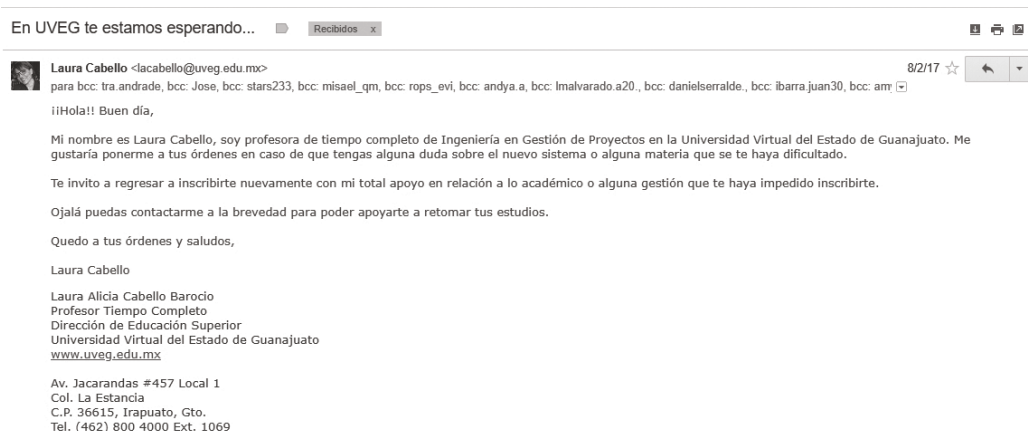
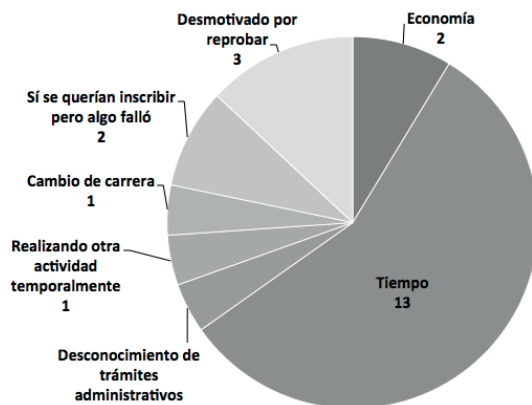


Figura 2. Primer correo para los alumnos de IGP.
 Fuente: elaboración propia.



Gráfica 2. Respuestas del correo enviado el día 8 de febrero de 2017.
 Fuente: elaboración propia.

Se obtuvieron otro tipo de respuestas, por ejemplo hubo estudiantes que tenían una percepción negativa hacia una parte de la gestión administrativa; fue

necesario utilizar con mayor intensidad las herramientas de mediación, por lo que se aplicó la técnica de recontextualización propuesta por Peña (2014).

Otros estudiantes desconocían por qué no se podían inscribir, además la información que se les presentaba en un mensaje del sistema no era clara para ellos. Según Peña (2014), en su técnica de legitimación o empoderamiento, se sugiere igualar las condiciones de las partes, para ello se investigó con el personal administrativo, se indagó en el kárdex y se hizo mediación entre las partes involucradas para aclarar la situación del estudiante (ver figura 3).

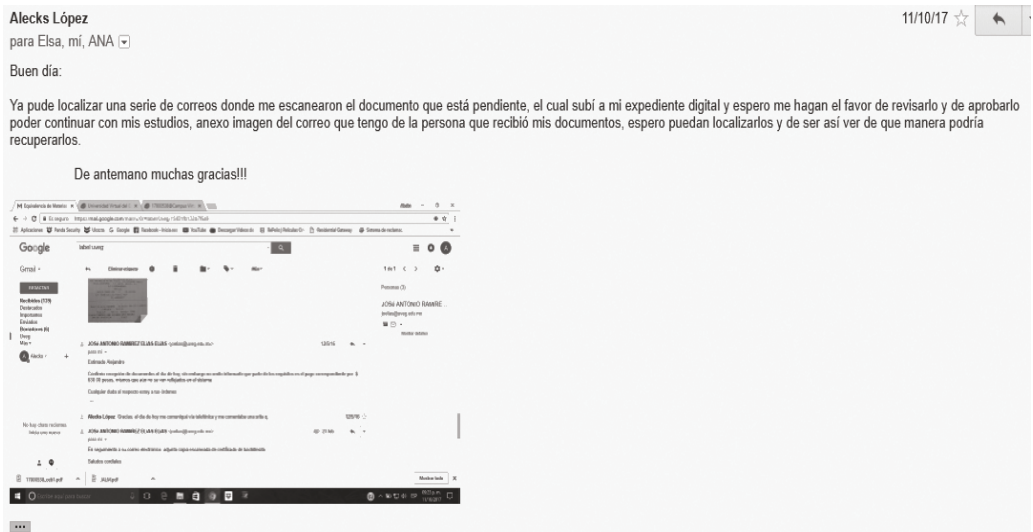


Figura 3. Correo enviado por un estudiante satisfecho.

Fuente: elaboración propia.

La investigación llevó a la necesidad de registrar y comparar el comportamiento de respuesta a partir del primer correo y los subsecuentes, por lo que se determinaron períodos para enviar correos de seguimiento. Los resultados de los factores identificados de la implementación de esta estrategia se muestran a continuación (tabla 1).

Tabla 1. Respuestas de los correos dirigidos a estudiantes con más de un mes de inactividad

Respuestas	8 de febrero de 2017	17 de marzo de 2017	21 de marzo de 2017	9 de mayo de 2017
Economía	2	0	2	5
Tiempo	13	0	7	21
Desconocimiento de trámites administrativos	1	3	1	3
Realizan otra actividad temporalmente	1	0	2	2
Cambio de carrera	1	0	2	2
Sí se querían inscribir pero algo falló	2	0	0	1
Enfermedad	0	0	1	0
Desmotivado por reprobado	3	0	1	8

Fuente: elaboración propia.

El comportamiento que se observó como respuesta al correo enviado el día 17 de marzo (ver figura 4) –donde se cambió el formato del mensaje con la finalidad de utilizarlo solo para informar la fecha de inscripción en el sistema–no tuvo respuesta por parte de los receptores; sin embargo, la matrícula de reingreso registró un aumento de 37 estudiantes.

Otros aspectos interesantes que se manifestaron fueron los casos que tomaron más tiempo en atenderse con estudiantes que habían reprobado más de cuatro veces una o varias asignaturas. En este caso se solicitó el apoyo de la psicopedagoga y se integró al estudiante a una conversación para que analizara su administración del tiempo.

Para apoyar este proceso, se escribió un artículo en el blog de la universidad, llamado Administración del tiempo para estudiantes en línea (Cabello, 2017, 28 de febrero), en donde se les proponen consejos para organizar sus actividades diarias y cuyo enlace fue proporcionado a los estudiantes en las respuestas a los correos donde manifestaban la falta de tiempo para estudiar (ver figura 5).

17 DE MARZO

Inscríbete hoy en el módulo de aceptación de materia

- +Asegura tu lugar en el siguiente periodo, acepta las materias desde ahora.*
- +Asegura que tu materia estará disponible desde el primer día de clases.*
- +Ingresa a través de tu plataforma en el menú de control escolar-trámites escolares*

www.ueg.edu.mx

Laura Alicia Cabello Barocio
Profesor Tiempo Completo
Dirección de Educación Superior
Universidad Virtual del Estado de Guanajuato
www.ueg.edu.mx

Av. Jacarandas #457 Local 1
Col. La Estancia
C.P. 36615, Irapuato, Gto.

Figura 4. Correo enviado el día 17 de marzo.

Fuente: elaboración propia.

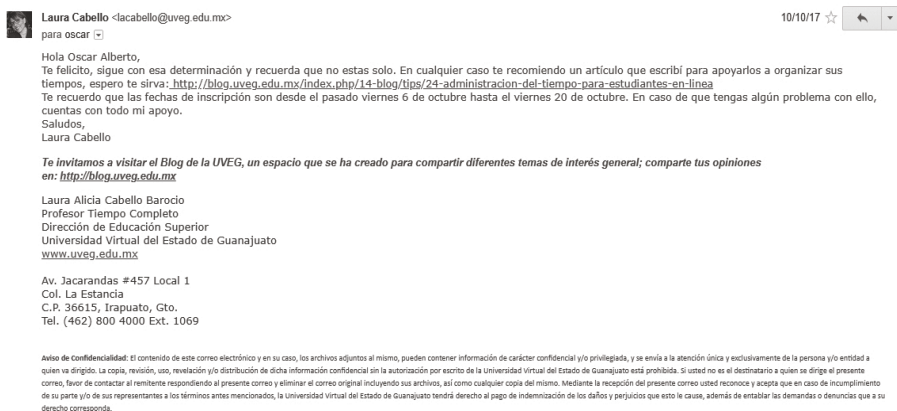


Figura 5. Correo con algunos consejos para los alumnos con problemas de administración del tiempo.

Fuente: elaboración propia.

Con la finalidad de impactar con mayor potencia y precisión en la atención de los estudiantes, como lo plantea Barnett (2001), cada correo mejoró e integró recursos adicionales, incluso se decidió que se utilizara como apoyo un video; esta acción permitió desarrollar uno de los artículos del blog (González, 2017), el cual en esencia destaca que todos podemos estudiar a pesar de los obstáculos (ver figura 6).

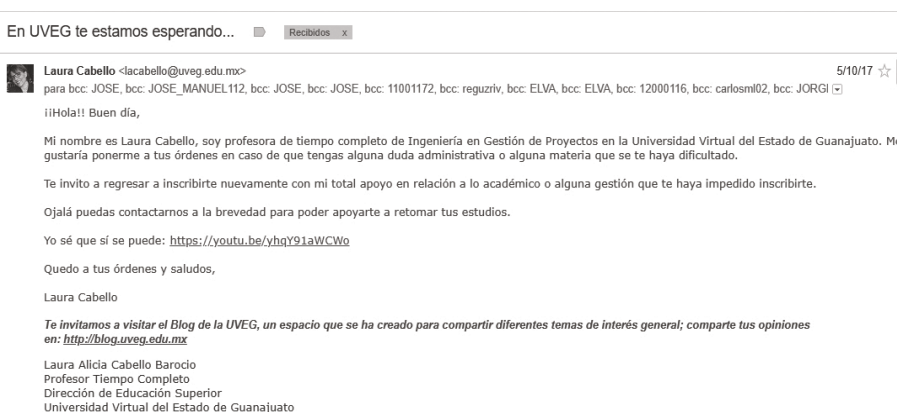
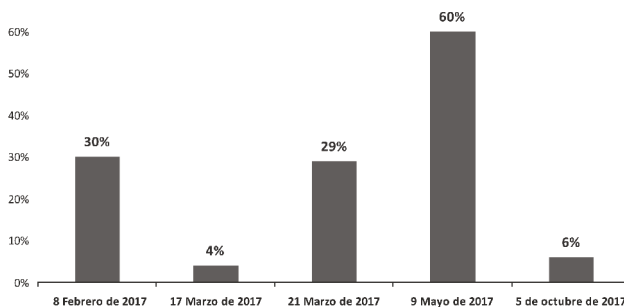


Figura 6. Correo con video motivacional.

Fuente: elaboración propia.

En este momento de la investigación, se identificaron algunos datos interesantes en relación con el tiempo de respuesta; se observó que el 30% de los estudiantes responden en un período de uno a tres días, la mayoría de ellos intentan activarse de nuevo en sus materias. Un 20% adicional integra una respuesta después de una semana, otro 10% responde después de un mes y en promedio un 40% de los usuarios no contestan el mensaje (ver gráfica 3).



Gráfica 3. Porcentaje de respuesta.

Fuente: elaboración propia.

También se analizó el impacto de la respuesta de cinco correos (como lo muestra la gráfica 3), donde se observó que la variación de respuesta aumenta; con la finalidad de abarcar un espectro más amplio de la población inactiva, se determinó que el último correo fuera dirigido a estudiantes que superaran los dos meses de inactividad en su inscripción, a diferencia del primer correo que fue destinado a alumnos con solo dos meses de inactividad.

Otro aspecto fundamental es el momento de la intervención, debido a que la respuesta varía en función del momento en que se encuentre el avance en el módulo. Se identificó que al hacer la intervención en la semana 1, hubo casos donde los estudiantes sí querían inscribirse, pero algo había salido mal, por lo que requerían apoyo para solucionar el problema. En cambio, cuando se escribían los correos a finales de la semana 2, cerca del período de inscripciones, los casos de personas con mayor interés de aprobar las materias superaban al número de respuestas.

Un caso particular fue el apoyo a los estudiantes con dificultad para aprobar Matemáticas, al utilizar como guía la técnica de enfoque al futuro, propuesta por Peña (2014), se buscó mediar de forma conjunta con el profesor de tiempo completo que manejaba la materia de Matemáticas para ingenieros; la razón que movió esta acción fue que en las primeras tres ocasiones que se envió el correo de seguimiento por abandono, esta asignatura se distinguía por ser una de las que tenía mayor índice de reprobación o repetición, debido a que los alumnos tenían más problemas para enfrentar la aversión a las materias relacionadas con cálculos numéricos.

El acuerdo fue que en para esta materia los profesores utilizaran como principal estrategia la herramienta de videoconferencia, donde puede impartirse una clase síncrona, así como dar asesoría personalizada a alumnos con dudas. La herramienta fue incorporada a la materia a partir de julio de 2016, tuvo como estrategia inicial la opción, para los asesores, de dar o no una clase.

Debido a los resultados obtenidos por la práctica de quienes sí realizaron la videoconferencia, en 2017 se acordó que se realizara como parte de las funciones en un módulo. Cabe aclarar que la herramienta de videoconferencia es administrada por el profesor de tiempo completo, por tanto es necesario que el asesor envíe una solicitud para utilizarla. Al preguntar a los estudiantes si contactaron a sus asesores o ingresaron a las videoconferencias, contestaron que no sabían cómo y, por lo tanto, no habían asistido a una asesoría síncrona. Lo anterior fue la causa para motivar en ellos el interés de acceder a la videoconferencia y verse beneficiados de la interacción para resolución de dudas con sus asesores virtuales.

La segunda materia identificada con mayor atención para una intervención, fue la de Contabilidad financiera. Al inicio se contactó a la profesora de tiempo completo y se dio el seguimiento para que el alumno supiera quién era su asesor y pudiera tener un mayor contacto con él, además la profesora de tiempo completo ofreció su apoyo de forma telefónica si fuera necesario.

Se observó que aquellos alumnos con varias materias reprobadas –conforme al registro del kárdex– se inscribieron con distintos profesores y con ninguno lograban la aprobación del módulo. Cabe mencionar que todos los profesores

manejan diversas formas para atender al estudiante; sin embargo, con la finalidad de estandarizar la atención básica de asesoría, todos deben al menos cumplir con lo siguiente:

- Mensaje de bienvenida y cronograma de actividades en el primer día de clases
- Mensaje semanal de sugerencia de avance
- Al menos una videoconferencia en cada período
- Dar seguimiento a los alumnos que no van a tiempo en el curso a través de distinción de semaforización de sus grupos

Un dato relevante del comportamiento en la respuesta y atención a los correos fue que, conforme al avance de los alumnos contactados, algunos siguieron utilizando la misma cadena de correos para tratar dudas administrativas hasta seis meses después.

Por lo anterior, se infiere que debido a los resultados y comportamiento de la comunicación, el estudiante ve a la persona de contacto como una ayuda para resolver más fácilmente sus problemas en cuanto a la inscripción, documentación o administración de su plataforma; a pesar de que el mensaje era dirigido para resolver sus dudas académicas; es decir, si bien se establece un puente de comunicación, también falta información respecto de quiénes o cuáles son las personas y áreas que deben contactar en función de su inquietud, con el fin de implementar un modelo de tutoría estratégica como lo proponen Hock, Pulvers, Deshler, & Schumaker (2001). Aunado a lo anterior, se observó que en su mayoría los estudiantes prefieren que los atiendan de forma inmediata a través de aplicaciones como WhatsApp; sin embargo, no siempre saben plantear la pregunta de forma adecuada o a quién deben dirigirse.

Hallazgos

Al llevar a cabo el ejercicio de seguimiento antes mencionado, se identificó que es necesario valerse de la normativa institucional para atender la problemática

desde todas las figuras que intervienen en el proceso de aprendizaje, con la intención de generar un proceso claro y transparente para todas las instancias y para el estudiante conforme avanza en su programa académico. La comunicación de procesos, políticas y entre los responsables de las acciones será favorable si todos los involucrados tienen claras sus funciones, alcances y limitaciones, así como relación y gestión para que, aunque no resuelvan directamente sus inquietudes, al menos puedan informarse y ser canalizados con el área correspondiente de forma adecuada y oportuna.

Si bien la normatividad de la UVEG (2015) es adecuada, la constante dinámica en el avance tecnológico y el crecimiento acelerado de la matrícula implica que se realice una actualización y adecuación que impacte directamente a la mejora en la comunicación tanto hacia adentro como hacia afuera de la institución y con toda la comunidad académica, lo que permite la eficiencia en el flujo de información y en la resolución de necesidades de primera instancia que afectan, ya sea positiva o negativamente, la continuidad y permanencia de la matrícula de los programas académicos.

Conclusiones

En el desarrollo de los indicadores clave para evitar la deserción de los alumnos inactivos, se considera primordial atenderlos antes de que repitan por tercera vez una materia. Una de las acciones principales será hacer hincapié en los asesores para que den seguimiento a aquellos estudiantes una vez que tengan reprobada la asignatura, así como identificarlos y contactarlos. El siguiente acercamiento por parte de los profesores de tiempo completo será contactar por correo a todos los estudiantes que estén cursando la asignatura por segunda ocasión en la carrera de Ingeniería en Gestión de Proyectos. Este acercamiento podrá apoyar a los estudiantes para que estén alertas ante la posibilidad de fracaso.

En el caso particular de los alumnos que tienen dificultades en Matemáticas, se utilizará la herramienta de Khan Academy para asesorarlos. La razón es porque

la página cuenta con una herramienta para maestros, donde pueden definirse los temas a analizar y dar seguimiento a sus estudiantes. Los alumnos se benefician de obtener aquellos conocimientos previos que les faltan para aprobar. Lo anterior se acordó porque se identificó que volver a reinscribirse en la asignatura no basta, es necesaria la preparación para estar en un nivel de conocimientos apropiado para ingresar a las materias.

La herramienta de las videoconferencias será utilizada de forma constante, se estará trabajando con la división de tecnologías de información y comunicación (TIC) de la UVEG para que los asesores puedan abrir sus propios espacios para atender a los alumnos en el aula virtual. Esto les permitirá agendar videoconferencias de último momento para atender dudas de alumnos de forma síncrona. De igual forma, se sugerirá integrar a la *app* del campus virtual las alertas en el celular, que puedan apoyar a que el estudiante sepa más rápido cuando se le mande un mensaje y pueda usarse como una aplicación de comunicación más efectiva.

Este ejercicio es enriquecedor porque no solo confirma el valor de la comunicación en los programas virtuales y a distancia, sino la importancia del desarrollo y aplicación de estrategias a la medida de las necesidades de cada ambiente virtual.

Referencias bibliográficas

- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia, el conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Gedisa.
- Cabello, L. A. (2017). Administración del tiempo para estudiantes en línea [entrada en un blog]. Mi Blog UVEG. Recuperado de <http://blog.uveg.edu.mx/index.php/14-blog/tips/24-administracion-del-tiempo-para-estudiantes-en-linea>
- Gaitán, P. (2013). Hacia una definición de tutoría universitaria. *DIDAC*, 61, pp. 4-8. Recuperado de http://revistas.iberro.mx/didac/articulo_detalle.php?id_volumen=14&id_articulo=163

- González, B. (2017). Ventajas de Estudiar en línea [entrada en un blog]. Mi Blog UVEG. Recuperado de <http://blog.uveg.edu.mx/index.php/13-blog/mi-vida-uveg/6-ventajas-de-estudiar-en-linea>
- Hock, M. F.; Pulvers, K. A.; Deshler, D. D. & Schumaker, J. B. (2001). The Effects on After-School Tutoring Program on the Academic Performance of At-Risk Students and Students with LD. *Remedial and Special Education*, 22(3), pp. 172-186.
- Monereo, C. y Pozo, I. (2003). La Universidad ante la nueva cultura educativa. *Enseñar y aprender para la autonomía*. Madrid: Síntesis.
- Peña, M. A. (2014). *El proceso de mediación, capacidad y habilidades del mediador*. Madrid: Editorial Dykinson. Recuperado de la base de datos E-Libro.
- Suárez-Montes, N. y Díaz-Subieta, L. B. (2015). Estrés académico, deserción y estrategias de retención de estudiantes en la educación superior. *Revista de Salud Pública*, 17(2), pp. 300-313. Recuperado de la base de datos Informe Académico.
- UVEG. (2015). Reglamento de Programas Académicos en modalidad virtual. Anexo 03, Acuerdo XXX-15-10-09-07. H. Consejo Directivo de la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato.
- UVEG. (2017). *Segundo Informe de Actividades*. Universidad Virtual del Estado de Guanajuato, 2016-2017.

CAPÍTULO 4

ELEMENTOS COMPONENTES DE UN MODELO DE COMPRESIÓN LECTORA PARA FUTUROS DOCENTES

Daniel Cantú Cervantes

Introducción

La comprensión lectora es una habilidad básica para la inserción del alumno en las sociedades letradas. La escuela tiene la responsabilidad de que los estudiantes aprendan a leer correctamente debido a que esta habilidad se encuentra presente en todas las áreas curriculares. La deficiencia en la habilidad lectora provoca desinterés en el alumno por leer, afecta su rendimiento académico, profesional, social, cultural, económico y, además, se incrementa la brecha entre los sujetos letrados y aquellos que tienen dificultades para comprender la lectura (Solé, 2006; Araiza y Barrera, 2008; Gómez, 2011; Krüger, 2014).

Por lo anterior, López (2010) y Díaz, Martínez y Rodríguez (2011), afirman que en América Latina –y específicamente en México–, existe una gran problemática en cuanto al nivel de comprensión lectora que poseen los jóvenes, la cual es evidenciada por los resultados de las pruebas y evaluaciones realizadas a través de los años. Actualmente, se requiere de la adquisición y del procesamiento de grandes cantidades de información, por lo que los alumnos y docentes precisan

agudizar sus capacidades de interpretación y comprensión de escritos. No obstante, Alcántara (2010) afirma que la problemática de la educación en México respecto al aprendizaje de la lengua ofrece un escenario de oportunidades y de demanda para la generación y aplicación de estrategias orientadas hacia la mejora de las habilidades de comprensión de textos.

La formación docente inicial debe velar por una buena capacitación magisterial para la enseñanza de la comprensión de escritos mediante el uso de estrategias lectoras. Al respecto, Carneiro, Toscano y Díaz (2008), Sandoval (2014) y Rossin y Buzzella (2015), señalan que es necesario que las escuelas formadoras instruyan a los futuros docentes en el dominio y enseñanza de las habilidades lectoras tanto para la enseñanza de la alfabetización, como para la optimización de las habilidades de comprensión de textos, para que usen al máximo las tecnologías móviles, debido a que conforman un paradigma en la sociedad, ya que los estudiantes poseen y utilizan sus dispositivos móviles todo el tiempo.

La comprensión lectora es un proceso consciente y voluntario, que requiere de motivación y disposición debido a que la reflexión no es una tarea sencilla. Comprender un escrito es un proceso interactivo entre el lector y el texto, donde el que lee, motivado y apoyado en su experiencia previa, descifra y analiza lógica y coherentemente; genera un diálogo interno con el escrito; compara, reflexiona, infiere, genera cuestiones susceptibles de confirmación o corrección y crea representaciones mentales que lo acercan al significado del texto, así como a los sentimientos e intencionalidad del autor.

Todo esto incrementa el conocimiento del sujeto que comprende el escrito, reconstruye su saber y transforma su ideología y comportamiento. La comprensión de textos es una herramienta que favorece el trabajo intelectual del individuo, ya que promueve funciones mentales que agilizan su inteligencia, aprendizaje autónomo, rendimiento escolar, mayor conocimiento, desarrollo del juicio, análisis y espíritu crítico, que lo acercan hacia la curiosidad intelectual y científica (Anderson y Pearson, 1984; Van de Broek, 1994; Mayor, 2001; Sanz, 2003; Cain, Oakhill, Barnes y Bryant, 2007; Whitney, Mahone, Lavine, Eason y Cutting, 2009; Heit, 2011; Cantú, De Alejandro, García y Leal, 2016).

Elementos componentes de un modelo de aprendizaje y enseñanza de la comprensión lectora

La comprensión lectora es un proceso que mejora con la edad. Limón y Carretero (1995); Caruso y Fairstein (1997); Socas (2000) y Almeida (2011), señalan que la comprensión de escritos es propicia en lectores situados en la etapa de las operaciones formales, o bien después de la edad de once a doce años, aproximadamente. La maduración cerebral –*proceso de mielinización*– permite al alumno razonar deductivamente, perfeccionar su conciencia sobre el pensamiento lógico y manipular abstractamente y de mejor manera las proposiciones verbales. El conocimiento previo se agudiza con el paso del tiempo, pero se optimiza con la comprensión textual, de ahí su relevancia.

La figura presenta un modelo de aprendizaje y enseñanza de la comprensión lectora para docentes en formación inicial, a partir de un consenso de autores y revisión teórica.



Figura. Modelo de aprendizaje y enseñanza de la comprensión lectora.

Fuente: elaboración propia a partir del compendio.

Este modelo considera dos aspectos fundamentales: requisitos indispensables y estrategias de comprensión textual. En relación con la figura anterior, Van Dijk y Kintsch (1983); Solé (1993) y Núñez y Santamaría (2014), indican que si bien comprender los textos requiere del uso de algunas estrategias, también se necesitan algunas bases y requisitos consistentes que el alumno debe poseer previo a la lectura. Respecto a esto, Marchessi (2000); Cassany, Luna y Sanz (2001); Woolfolk (2006); Niemeyer (2006) y Rodríguez, (2007), afirman que dentro del *contexto* se delimitan dos factores primordiales que a la vez promueven la motivación por la lectura: el *contexto sociocultural* y el *contexto de lectura*.

El primero propicia conocimientos previos y el segundo un buen lugar para leer. Un contexto sociocultural óptimo académico beneficia directamente el enriquecimiento cognoscitivo del alumno, pero también el lector debe disponer de un lugar propicio para leer; se recomienda poseer una biblioteca propia con una buena silla o sillón, luz apropiada, lámpara para leer de noche y un ambiente de silencio.

Cuando existen conflictos personales, culturales, sociales y condiciones nutricionales desfavorables en el lector, interfieren significativamente con su motivación para leer. El contexto sociocultural del alumno en clase también puede presentar algunos problemas, por ejemplo errores en la enseñanza de la lectura que generan hábitos que el estudiante desarrolla y que dificultan su comprensión, como la lentitud al leer y la evaluación por parte del docente de la comprensión de un escrito al prestar atención a la ortografía o pronunciación del alumno, sin tomar en cuenta las anomalías en el significado

Los conocimientos previos pertinentes para la lectura, provistos por el contexto, también motivan la lectura y la comprensión; son de dos tipos: gramaticales y universales. Leahey y Harris (1998); Barboza y Sanz (2000); Bruning, Schraw y Ronning (2002); Zimmerman y Hutchins (2003); Qian y Schedl (2004) y Almeida (2011) afirman que el alumno debe consolidar sus conocimientos gramaticales para no entorpecer la memoria operativa (memoria que reestructura el conocimiento del cerebro y mantiene la información que el individuo actualmente está pensando; Etchepareborda, 2005) al leer, y también para enfrentar el análisis

morfológico de las palabras desconocidas por medio del análisis contextual. Los conocimientos universales se refieren a aquellos conceptos, ideas y relaciones que el lector conoce sobre el mundo en general. El conocimiento previo es base para el aprendizaje significativo, ya que se reconstruye el saber aprendido por medio de la lectura. Los conocimientos previos permiten generar inferencias, hipótesis, analogías, organizar lo leído y elaborar la interpretación del mensaje. Entre más conozca un alumno mientras lee, más lo distancia de los que no saben, y por esto la comprensión lectora cobra significativa relevancia.

Los conocimientos previos son imprescindibles en la lectura, ya que cuando se asocia un nuevo aprendizaje, la memoria a largo plazo se organiza para dar como resultado conocimientos agrandados que se activarán cada vez que se perciba información similar en el futuro, lo que permite al lector comprender temas cada vez más complejos.

La estructura cognoscitiva o memoria a largo plazo, almacena información semántica implícita, que no se puede expresar con palabras ya que la información recibida por los sistemas sensoriales no llega únicamente del medio visual o auditivo. La expresión de ideas dependerá del desarrollo del lenguaje, y por este motivo saber escribir de manera correcta es sustancialmente más difícil que leer de forma comprensiva.

Leer no es comprender, una buena *decodificación consolidada* despeja la memoria operativa al rescatar el mensaje. Van Dijk (1980; citado en Marinkovich 1999); Brown y Day (1983; citado en González, Matute y Zarabozo, 2007); Arnoux, Nogueira y Silvestri (2006); Solé (2006); Irrazabal (2007) y Devis, Gómez y Sanjosé (2012), señalan que la fluidez lectora con precisión consolidada, es decir, la lectura en automático, es base para no saturar la memoria de trabajo (memoria operativa).

El alumno que es lento para leer, cuando acabe de leer una frase, oración o párrafo, puede que olvide cómo empezó. El contexto, los conocimientos previos y la decodificación automatizada se conforman como bases fundamentales para todo el proceso lector, estas le propician motivación al alumno y docente para emprender la lectura, Uosaki, Ogata y Mouri (2015) afirman que este proceso se puede ayudar y

potenciar con la combinación de las tecnologías de la información y comunicación existentes, por ejemplo los dispositivos móviles, que se encuentran presentes en todas las esferas sociales debido a la multiplicidad de recursos y herramientas que poseen.

Los dispositivos móviles inteligentes como los *smartphones* pueden ser utilizados con fines didácticos específicos con susceptibilidad de adaptarse en cualquier nivel educativo, favorecen los aprendizajes dentro y fuera del aula, ya que los estudiantes utilizan los dispositivos a diario y en cualquier lugar. Las tecnologías móviles propician la interacción entre los alumnos debido a su ubicuidad y esencia comunicacional causal de motivación intrínseca por usar dichos aparatos.

En el modelo presentado se destaca la motivación debido a que el proceso lector es consciente y voluntario, y la reflexión no es una tarea sencilla. En este sentido, Méndez y Delabra (2007); Contreras, Herrera y Ramírez (2009); Oñate (2013), exponen que la motivación es motor de aprendizaje y genera afecto por la lectura y una activa participación del alumno en los programas de intervención educativa. En este contexto, Bandura (1993); Garate, García, Elosúa, Gutiérrez y Luque (1997); Escobar (2006); Bermúdez y Hernández (2011); Logatt y Castro (2011) y Manes y Niro (2014), identifican otros factores causales de la motivación por la lectura, como el conocimiento del lector sobre aquellas ventajas de la comprensión lectora para él y las consecuencias de no poseer esta habilidad, lo que despierta una necesidad que se convierte en motivación intrínseca.

Por otra parte, se ha sugerido que los textos empáticos como los cuentos, anécdotas o historias causan interés en alumnos que empiezan a leer; además, la estructura de estos textos es simple y un tanto predecible. Asimismo, es recomendable que en las lecturas de los lectores novatos existan ejemplos a destiempo que clarifiquen las ideas señaladas, no importa que haya redundancia a la vista. Aunque las ideas sean secuenciales, el significado que el lector adquiere del texto no es sucesivo; entre más llano y claro el escrito, es más sencillo de interpretarlo que cuando se embellecen las letras y se les añaden ornamentos que producen ruido visual al lector. Si bien existen textos y tipologías de fuentes de toda clase, es recomendable tratar con un texto de fuente simple cuando el lector es principiante.

El proceso lector inicia con objetivos sobre la lectura. Al respecto, Mandl, Stein y Trabasso (1984); Brown (1987); Schmitt y Baumann (1990); Solé (1996) y Cárdenas, Del Risco, Díaz, Acosa, Davis, Arrocha, Gómez, Pozo y Morales (2009), afirman que si existe confusión acerca del porqué se lee, la memoria operativa se satura y pronto se genera desinterés. A menudo se cree que siempre hay que leerlo todo para entender la idea principal; sin embargo, si el lector es novato, leer el texto completo le pedirá todos los recursos disponibles de la memoria operativa que son muy limitados, ya que no solo se detendrá en el significado del texto, sino que antes lidiará con el vocabulario que no conoce, con la gramática que le falte y los detalles de información que contenga el texto.

Los objetivos van desde lo más explícito simple hasta lo implícito general o incluso hasta la intencionalidad o personalidad del autor. Por otro parte, Camps y Castelló (1996) señalan que se puede leer con el objetivo de solucionar algún problema, aprender más sobre un determinado tema, estudiar para un examen o trabajo, e inclusive para divertirse o burlarse, refutar o desacreditar al autor o el texto. En el ámbito académico, el docente demanda al estudiante el tipo de información que debe recuperar para evaluarlo.

Como se puede observar en la figura, el proceso lector se encuentra dentro de la estrategia de la lectura silenciosa. Al respecto, Taylor y Connor (1982); Condemarín (1987) y Abadzi (2011), plantean que la lectura en silencio permite una mayor rapidez en el procesamiento de información para la comprensión, ya que se prescinde de la exigente necesidad de pronunciar de forma oral y correcta la lectura.

Los alumnos que leen en voz alta generalmente dejan el peso de la reflexión en los oyentes que la juzgan, por ejemplo, el maestro. Por otra parte, Solé (1987) afirma que si los alumnos oralizan la lectura, se puede generar competencia entre ellos para leer más aprisa y esto los desorienta o distraiga de una tarea reflexiva. Cuando se está leyendo, no se debe oralizar debido a que el lector, al detenerse en una correcta pronunciación, entorpecerá el proceso de extracción semántico.

Con los objetivos establecidos, el lector previo a la lectura infiere y predice para muestrear el texto, aunque estos dos procesos también se dan hasta el final

de la lectura. Neira (2005); Solé (2006); Achaerandio (2009) y Vásquez (2013), indican que el muestreo consiste en la selección de partes de la información de un texto que brindan un acercamiento rápido hacia la comprensión de las demás partes; por ejemplo, los títulos, subtítulos e índice. Es necesario no saltarse el muestreo ya que permite que el lector se centre en el tema y posibilite ubicar dónde se localizan determinadas informaciones en el escrito.

El muestreo también despierta el interés por el tema y está directamente ligado a la anticipación, objetivos, conocimientos previos, elaboración, confirmación y corrección de hipótesis durante la lectura, creación de cuestiones específicas y generales, inferencias, monitoreo y organización mental de lo leído, es decir, con casi todas las estrategias de comprensión lectora recopiladas.

Con relación a las inferencias, Collins, Brown y Larkin (1980); Singer (1994); Eldredge, Quinn y Butterfield (1990) y Díaz, Martínez y Rodríguez (2011), indican que se conforman como estrategias medulares en todo el proceso lector, ya que son clave para la generalización de ideas abstractas e implícitas que no saturan la memoria operativa. Inferir es encontrar información faltante no explícita en el texto a base de deducciones apoyadas por el conocimiento previo, relacionado con el seguimiento lógico de las cosas por su comportamiento, causa y efecto. Es importante que los conocimientos previos del lector sean verdaderos, de otra manera, las deducciones generadas serán corregidas y tendrán como resultado una lectura lenta.

La generación de hipótesis es otra estrategia medular en todo el proceso lector. En este sentido, Pascual y Goikoetxea (2005); Duarte (2012) y Cáceres, Donoso y Guzmán (2012), afirman que el lector debe adelantarse y predecir el texto para que tenga sentido con lo que sabe. Si las hipótesis son confirmadas la lectura será más fluida, pero si se corrigen se hará más lenta.

Entre mayor conocimiento previo pertinente para el tema exista, mayores serán las probabilidades de confirmar las hipótesis. Kieras (1985) y Gutiérrez y Salmerón (2012), indican que cuando un lector es más competente, realiza predicciones más certeras, pero a su vez constantemente las está revisando y las elabora con mayor cuidado; de esta manera, el estudiante aprende a leer de forma más

eficaz y cada vez a una velocidad mayor. La lectura es la identificación de palabras y la comprensión del significado.

Encontrar el significado de un escrito es posible gracias a que el conocimiento previo del lector consiste en significados adquiridos que le dan sentido a la lectura. Todo lo que se sabe conforma la teoría del mundo de una persona y esto genera la base para la elaboración de criterios de selección y decisión en el futuro. La teoría del mundo permite al sujeto predecir para mejorar la eficiencia de la comprensión. La capacidad de predicción se debe a la estrategia innata de supervivencia del cerebro para evitar sorpresas que pongan en riesgo la integridad de la persona y la estabilidad de la estructura cognitiva.

El monitoreo es una estrategia significativa durante todo el proceso lector. Al respecto, Palincsar y Brown (1984); Markman (1997) y Silva, Strasser y Caín (2014), señalan que esta técnica se trata de una supervisión que permitirá al lector centrarse bajo el objetivo de lectura. El monitoreo es una forma de control, ya que posibilita que el estudiante evalúe y reflexione sobre su propia comprensión, de manera que no se engañe a sí mismo al concluir que comprende, aunque no sea así. En el ejercicio del monitoreo el alumno debe elaborar un plan de lectura respecto al tipo de texto y aplicar las estrategias de comprensión textual. Sin motivación para la lectura, monitorear solo se vuelve una carga, y si bien el monitoreo ralentiza la lectura al principio, con la práctica se domina la competencia con rapidez.

La generación de preguntas es una técnica ligada a la inferencia y la organización mental de lo leído para esclarecer la completitud del significado. Pearson y Fielding (1991); Kim, Vaughn, Wanzek y Wei (2004) y Solé (2006), mencionan que las preguntas se desarrollan durante todo el proceso lector para muestrear, monitorear, continuar con los objetivos, conformar una estructura organizada del texto, generar hipótesis, inferir y construir resúmenes. Las cuestiones como: ¿qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿cómo? y ¿por qué?, deben realizarse en todo momento en cuanto se lee para esclarecer el mensaje. El estudiante acostumbrado a que le planteen las preguntas sobre la lectura, al momento de elaborar las suyas con relación al texto, generará interrogantes similares a las que está acostumbrado a escuchar.

Existen dos tipos fundamentales de preguntas en la lectura: de respuesta literal y de inferencia. Las primeras buscan información explícita en el texto, mientras que las segundas deben deducirse, por ejemplo: “todo el día se había cubierto por un escenario blanco perfecto, aunque hacía frío, la familia estaba reunida, había buen ponche y no esperábamos la hora de abrir los regalos”.

Pregunta: ¿qué se celebraba? Como se observa, la comprensión de escritos depende de las preguntas que el lector se formule con los criterios derivados de su experiencia; por ejemplo, si una persona acaba de leer un libro y no tiene preguntas sin responder, se diría que comprendió la lectura, sin embargo, el conocimiento de su “verdad” puede que no sea consensuado por otros. En el caso de la escuela, cuando el alumno no se formula el tipo de preguntas que el docente tiene en mente, entonces considera que el estudiante no comprendió lo que él esperaba.

Hay una alta probabilidad de que cada uno comprenda de acuerdo con lo que sabe. Entonces, ¿qué es la comprensión a fin de cuentas? Es la reducción de la incertidumbre del lector. Esta disminución resulta de la predicción acerca de lo que tratará el texto. Las expectativas centrarán al lector en su enlace con las unidades de significado que ya posee sobre el tema.

La organización mental de lo leído es la estrategia que durante la lectura genera una imagen jerárquica y coherente del mensaje rescatado. Respecto a esto, Morles (1999) y Ospina (2001) exponen que la técnica consiste en generalizar oraciones y frases para reconstruir ideas originales por enunciados de orden superior, de manera que no sean alteradas conceptualmente.

Ruiz (2007); Velásquez (2010) y Díaz, Martínez y Rodríguez (2011) argumentan que las generalizaciones son producto de la discriminación de informaciones redundantes e irrelevantes, que una vez unidas, coadyuvan en la comprensión de manera holística del conjunto de las ideas y sus relaciones. Así, relacionar la información es posible debido a que cuando el cerebro detecta nueva información, expone y rescata aquellos conocimientos vinculados para encontrar sentido y reconstruirlos.

El resumen es el referente respecto al significado rescatado y el vaciado de la organización mental de lo leído. Irrazabal, Gastón, Burin y León (2006) y Meléndez,

Flores, Castañeda y García (2013) afirman que un buen resumen requiere de relectura que permita comprender algo que omitió o posibilite ver texto desde otra perspectiva. Asimismo, Camacho (2007) y Clavijo, Maldonado y Sanjuanelo (2011) señalan que el propósito del resumen es ofrecer un vaciado semántico ordenado por tiempos y condensado con las ideas principales y características relevantes del escrito. No se debe revisar ortografía mientras se está construyendo el resumen, debido a que entorpece la memoria operativa y la distrae de la creativa interpretación del texto. El resumen no es para nada un intento de copia fiel del escrito, sino una expresión con las propias palabras del lector.

Después del vaciado en el resumen, viene la estrategia de la finalidad comunicativa. Monroy y Gómez (2009), Navarro y Mora (2009) y Franco (2009) señalan que esta técnica permite a los estudiantes explicar y discutir de manera oralizada las ideas y conceptualizaciones del texto en pro de conocer hasta qué punto se ha comprendido la lectura y aclarar las dudas que hayan permanecido.

Caballero (2008) y Guevara, Bilbao, Cárdenas y Delgado (2011) y Manes y Niro (2014) indican que la finalidad comunicativa tiene la intención de que el lector comparta los conocimientos reestructurados con otros; esto se debe a que las memorias se refuerzan cuando se evocan consolidando el recuerdo aprendido. Sin embargo, las memorias son susceptibles a cambios en cada evocación, por lo que el lector debe tener cuidado de tener en claro lo aprendido y discutirlo con los demás, ya que el recuerdo puede distorsionarse.

En la figura se expone un apartado denominado Modelado docente y analogías –justo debajo del proceso lector–, pero sin entrar en contacto directamente con él. Latorre y Montañés (1992), Ramírez, Vargas, López, García, Flores y López (2004), señalan que el docente debe conocer el proceso de comprensión textual, dominar las estrategias y modelar este proceso para poder enseñarlo a sus estudiantes.

El modelado es una práctica que se mejora con el tiempo donde el educador presenta en voz alta cómo el lector piensa al muestrear, definir objetivos, inferir, elaborar hipótesis, confirmarlas, corregirlas, generar representaciones y mapas conceptuales sobre lo leído, releer, vaciar el resumen y discutir sobre lo aprendido. En

la segunda etapa, el alumno emprende el proceso lector con la ayuda del docente y en la tercera, por sí solo y en silencio elabora la tarea.

De acuerdo con Huarca, Alminagorta, Díaz y Real (2007); Betancourt (2007); Viveros (2010) y Olmos, León, Jorge-Botana y Escudero (2012), las analogías son correspondencias o similitudes entre seres, objetos, fenómenos y conceptos distintos que el docente puede utilizar para ilustrar a sus estudiantes algo difícil de comprender.

Como las analogías parten de los conocimientos previos, entre más posea el maestro, mayor será la cantidad de analogías para enseñar a sus alumnos. Un ejemplo de analogía es la comparación del funcionamiento del corazón con un motor eléctrico; al comparar las semejanzas y diferencias, se puede entender el proceso de ambos conceptos y sus funciones.

A partir del análisis teórico de los elementos y consideraciones mencionadas anteriormente, surge la siguiente pregunta: ¿puede un modelo basado en estrategias de enseñanza de la comprensión textual, favorecer el razonamiento de escritos de los futuros docentes, los alumnos de la generación 2016-3 de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades, de la Universidad Autónoma de Tamaulipas?

Metodología

El paradigma investigativo de este trabajo se inclina en el enfoque mixto, ya que se pretende medir la mejora de la comprensión lectora de los alumnos de la generación 2016-3 de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades, perteneciente a la Universidad Autónoma de Tamaulipas, debido a que tienen dificultades en materia de comprensión de textos de acuerdo con los resultados encontrados en la comprensión textual de la prueba Ceneval Exani-II (ver tabla).

Tabla. Resultados de la prueba Exani-II 2016 (nuevo ingreso)

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Por encima de la media	29	31.53	31.53	31.53
Por debajo de la media	63	68.47	68.47	100.0
Total	92	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia con datos del Ceneval, 2016.

Los resultados anteriores servirán de base para la implementación de una prueba diagnóstico, se aplicará a los 92 alumnos de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades en el período escolar 2017-3. Después del *pretest*, se dividirá la población en dos grupos: experimental y control, elegidos al azar por igual número de participantes. La muestra será dirigida –es decir, no probabilística–, ya que no se pretende que los casos sean representativos de la población, sino demostrar que se trabajó con un grupo experimental con el fin de conocer las diferencias en materia de mejora de la comprensión lectora con respecto al grupo de control. Además de esto, se llevará a cabo la observación mediante guía al grupo experimental durante el tratamiento, para conocer aquellas actitudes de los alumnos respecto a la intervención realizada.

En virtud de lo señalado, la hipótesis investigativa es: un modelo basado en estrategias de aprendizaje y de enseñanza de la comprensión textual favorecerá la comprensión de escritos de los futuros docentes, alumnos de la generación 2016-3 de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades, de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, en el período escolar 2017-3.

El grupo experimental recibió un taller con lecciones y actividades en doce sesiones de 60 minutos en noviembre de 2017, basado en el modelo de comprensión lectora presentado en este trabajo. Además de esto, se utilizó una aplicación móvil diseñada para el sistema operativo Android (*software* de código abierto basado en el núcleo Linux, diseñado para dispositivos móviles con pantalla táctil; Pedrozo, 2012) con lecciones de reforzamiento fuera de clase, acerca del proceso lector y las

estrategias medulares de la comprensión textual. Por otra parte, se usó una serie de videos multimedia colocados en línea, diseñados de acuerdo con cada una de las estrategias y requisitos previos para la comprensión lectora, mostrados en la figura. Después del tratamiento, se realizará una prueba sumativa a ambos grupos para conocer los resultados.

Conclusiones

Las ventajas más sobresalientes del dominio de una comprensión lectora autónoma adecuada son: desarrollo del vocabulario, identificación de palabras y elementos clave en el texto, obtención del significado, refuerzo de la correspondencia grafo-fonética y fluidez lectora; se evita sobrecargar la memoria operativa y se disminuye la tolerancia hacia la carencia de aprendizaje. La virtud de la comprensión textual es el aprendizaje que a su vez trae su recompensa: la satisfacción. El aprendizaje modifica la estructura cognoscitiva, la ideología y el comportamiento de la persona. La comprensión lectora no recae en la información impresa, sino en la cantidad de información que el lector trae consigo.

La estructura cognoscitiva posee categorías interrelacionadas que contienen palabras e ideas que llegan con facilidad a la mente al percibir informaciones equivalentes, sin embargo, llegan en primera instancia solo aquellos conocimientos y palabras cotidianas para el lector. Las informaciones de las categorías se agrandan con la experiencia, a la vez que las modifica. Los conocimientos previos del lector pertinentes para la lectura son: la teoría del mundo personal, el vocabulario y las normas gramaticales consolidadas. Estas últimas deben afianzarse para que el lector no lidie con la gramática durante la reflexión de un texto, ya que ocasionará dificultades y saturación de la memoria operativa. Entre más conocimientos previos tenga un lector menor información del texto necesita para comprenderlo.

El modelo presentado muestra susceptibilidad de aplicarse en escuelas formadoras de docentes ya que tiene como fin no solo mejorar la comprensión textual de los maestros en desarrollo, sino apoyarles en el uso cronológico de estrategias

de comprensión para la enseñanza en sus alumnos. La comprensión lectora, como se ha visto, no es mágica, sino que requiere de previos indispensables consolidados para emprender una tarea reflexiva difícil. Los conocimientos previos son fundamentales para la lectura, esto indica que es uno de los mayores problemas de los alumnos. Nunca se deja de aprender, no existe lector completo y todos se encuentran en el camino.

La comprensión cobra relevancia en todos los ámbitos de la vida del alumno debido a la proliferación de la información, el aprendizaje autónomo y la emersión de la sociedad del conocimiento. También cobra mayor significancia al tratarse de futuros formadores que atenderán las aulas, con fines no solo de alfabetización, sino de enseñanza de la comprensión lectora, aspecto que tiene dificultades en la educación mexicana.

Todo docente debe actualizarse y realizar investigación en pro de su labor; la comprensión textual es pieza clave de estos procesos. El presente estudio permite corroborar la utilidad del modelo de comprensión lectora presentado y ofrece posibilidades de perfeccionarlo; además, es susceptible de aplicarse a otros contextos educativos, con el propósito de fortalecer la educación en México.

Referencias bibliográficas

- Abadzi, H. (2011). *Reading fluency measurements in EFA FTI partner countries: outcomes and improvement prospects*. Washington: World Bank.
- Achaerandio, L. (2009). *Lectura comprensiva*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Alcántara, A. (2010). *La educación superior en México: persistencia y transformación de las políticas en el último cuarto de siglo*. México: Universidad Autónoma de México.
- Almeida, G. (2011). *El constructivismo como modelo pedagógico*. Quito: Fundación Educativa Ibarra.

- Anderson, R. & Pearson, P. (1984). *A schema theoretic view of basic processes in reading comprehension*. Nueva York: Longman.
- Araiza, E. y Barrera, P. (2008). *Competencia lectora y los estilos de aprendizaje*. Chihuahua: SECDEC.
- Arnoux, E.; Nogueira, S. y Silvestre, A. (2006). Comprensión macroestructural y reformulación de textos teóricos en estudiantes de institutos de formación de docentes primarios. *Signos*, núm. 60. Valparaíso: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, núm. 28. New York: Osford University Press.
- Barboza, L. y Sanz, C. (2000). *Estrategias de lectura*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Bermúdez, E. y Hernández, M. (2011). El papel de la memoria en el proceso lector. *Umbral Científico*, núm. 19. Bogotá: Universidad Manuela Beltrán.
- Betancourt, M. (2007). *Proyecto "Estrategias didácticas para mejorar la comprensión lectora", en la Escuela Rosalina Pescio Vargas Comuna Peñaflo*. Santiago: Academia.
- Brown, A. (1987). *Metacognition, Executive Control, Self-regulation, and other more Mysterious Mechanism*. New Jersey: LEA.
- Brown, A. & Day, J. (1983). Macrorules for summarization text: the development of expertise. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, núm. 22. New York: University of New York.
- Bruning, R.; Schraw, G. y Ronning, R. (2002). *Psicología cognitiva e instrucción*. Madrid: Alianza.
- Caballero, E. (2008). *Comprensión lectora de los textos argumentativos en los niños de poblaciones vulnerables escolarizados en quinto grado de primaria de educación básica*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Cáceres, A.; Donoso, P. y Guzmán, J. (2012). *Comprensión lectora*. Santiago: Universidad de Chile.

- Cain, K.; Oakhill, J.; Barnes, M. & Bryant, P. (2007). Profiles of children with specific reading comprehension difficulties. *British Journal of Educational Psychology*, no. 76. Londres: Wiley.
- Camacho, R. (2007). *Manos arriba: el proceso de enseñanza aprendizaje*. México: ST.
- Camps, A. y Castelló, M. (1996). *Las estrategias de enseñanza-aprendizaje en la escritura*. Madrid: Alianza.
- Cantú, D.; De Alejandro, C.; García, J. y Leal, R. (2017). *Comprensión lectora: educación y lenguaje*. Bloomington: Palibrio.
- Cárdenas, C.; Del Risco, R.; Díaz, M.; Acosta, I.; Davis, D.; Arrocha, O.; Gómez, K.; Pozo, E. y Morales, E. (2009). Las estrategias de aprendizaje y el desarrollo de la habilidad de escritura durante el proceso de enseñanza aprendizaje del idioma Español como segunda lengua. *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 48. Madrid: OEI.
- Carneiro, R.; Toscano, J. y Díaz, T. (2008). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Metas Educativas 2021*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Caruso, M. y Fairstein, G. (1997). *Piaget en la Argentina. Un estudio de caso sobre su recepción en el campo pedagógico en los años de hierro*. San Pablo: Cortez.
- Cassany, D.; Luna, M. y Sanz, G. (2001). *Enseñanza de la lengua*. Barcelona: Ediciones Grao.
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2016). *Guía Exani-II. Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior. 21ª Edición*. México: Ceneval.
- Clavijo, J.; Maldonado, A. y Sanjuanelo, M. (2011). Potenciar la comprensión lectora desde la tecnología de la información. *Escenarios*, núm. 2. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata.
- Collins, A.; Brown, J. & Larkin, K. (1980). *Inference in text understanding*. Hillsdale: Erlbaum.

- Condemarín, M. (1987). *El programa de lectura silenciosa sostenida*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Contreras, J.; Herrera, A. y Ramírez, M. S. (2009). Elementos instruccionales para el diseño y la producción de materiales educativos móviles. *Apertura*, núm. 5. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Devis, A.; Gómez, A. y Sanjosé, V. (2012). Control de la comprensión micro y macroestructural durante la lectura de textos científicos en lengua extranjera: ¿algo más que dominio del idioma? *Signos*, núm. 81. Valparaíso: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Díaz, N.; Martínez, E. y Rodríguez, D. (2011). El andamiaje asistido en procesos de comprensión lectora en universitarios. *Revista Educación y Educadores*, núm. 3. Bogotá: Universidad de la Sabana.
- Duarte, R. (2012). *La enseñanza de la lectura y su repercusión en el desarrollo del comportamiento lector*. Alcalá: Universidad de Alcalá.
- Eldredge, J.; Quinn, B. & Butterfield, D. (1990). Causal relationships between phonics, reading comprehension, and vocabulary achievement in the second grade. *Reading Research Quarterly*, núm. 83. New York: Wiley.
- Escobar, F. (2006). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. *Laurus*, núm. 21. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Etchepareborda, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Neurología*, núm. 40. Valencia: RED-CENIT.
- Franco, M. (2009). Factores de la metodología de enseñanza que inciden en el proceso de desarrollo de la comprensión lectora en niños. *Zona Próxima*, núm. 11. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Gárate, M.; García, J.; Elosúa, M.; Gutiérrez, F. y Luque, J. (1997). Comprensión lectora y memoria operativa: un estudio evolutivo. *Cognitiva*, núm. 1. Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje y Taylor & Francis.
- Gómez, J. (2011). Comprensión lectora y rendimiento escolar: una ruta para mejorar la comunicación. *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*,

- núm. 2. Puno: Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.
- González, A.; Matute, E. y Zarabozo, D. (2007). *La influencia de la “voz del autor” en la comprensión de textos expositivos una experiencia con niños de 5º grado de primaria*. Buenos Aires: UNLP.
- Guevara, G.; Bilbao, B.; Cárdenas, C. y Delgado, M. (2011). *Hacia una lectura superior: la habilidad de la lectura*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Gutiérrez, C. y Salmerón, H. (2012). *Estrategias de comprensión lectora: enseñanza y evaluación en educación primaria*. Granada: Universidad de Granada.
- Heit, I. (2011). *Estrategias metacognitivas de comprensión lectora y eficacia en la asignatura Lengua y Literatura*. Buenos Aires: Universidad Católica Argentina.
- Huarca, L.; Alminagorta, D.; Díaz, M. y Real, T. (2007). *Estrategias pedagógicas en educación primaria*. Lurigancho: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Irrazabal, N. (2007). *Metacompreensión y comprensión lectora*. Buenos Aires: Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales.
- Irrazabal, N.; Gastón, S.; Burin, D. y León, J. (2006). Evaluación de la comprensión lectora. *Anuario de Investigaciones*, núm. 13. Buenos Aires: SciELO.
- Kieras, D. (1985). *Thematic processes in the comprehension of technical prose*. Hillsdale: LEA.
- Kim, A.; Vaughn, S.; Wanzek, J. & Wei, S. (2004). Graphic organizers and their effects on the reading comprehension of students with LD. *Journal of Learning Disabilities*, núm. 37. New York: Wiley.
- Krüger, K. (2014). *El concepto de sociedad del conocimiento*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Latorre, J. y Montañés, J. (1992). *Modelos teóricos sobre la comprensión lectora: algunas implicaciones en el proceso de aprendizaje*. Ciudad Real: Universidad de Castilla La Mancha.
- Leahey, T. y Harris, R. (1998). *Aprendizaje y cognición*. Madrid: Printice Hall.

- Limón, M. y Carretero, M. (1995). Aspectos evolutivos y cognitivos. Monográfico sobre la Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 238. Madrid: Wolters Kluwer.
- Logatt, C. y Castro, M. (2011). *Primer libro de neurosicoeducación*. Buenos Aires: Asociación Educar.
- López, C. (2010). *Desarrollo de la comprensión lectora en contextos virtuales*. Salamanca: Nueva Comunicación.
- Mandl, H.; Stein, N. & Trabasso, T. (1984). *Learning and comprehension of text*. Hillsdale: Erlbaum.
- Manes, F. y Niro, M. (2014). *Usar el cerebro*. Buenos Aires: Planeta.
- Marchessi, A. (2000). Un sistema de indicadores de desigualdad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 23. Madrid: OEI.
- Markman, A. (1997). Constraints on analogical inferences. *Cognitive Science*, núm. 21. Londres: Cognitive Science.
- Mayor, J. (2001). *Estrategias meta cognitivas. Aprender a aprender y pensar*. México: Trillas.
- Meléndez, LL.; Flores, M.; Castañeda, A. y García, M. (2013). *La Importancia de la aplicación de las estrategias para mejorar la comprensión lectora en alumnos de secundaria*. Monterrey: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.
- Méndez, J. y Delabra, M. (2007). *Fomento y desarrollo de la comprensión lectora a través de ambientes de aprendizaje virtual*. Monterrey: Escuela de Ciencias de la Educación.
- Monroy, J. y Gómez, B. (2009). Comprensión lectora. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, núm. 16. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Morles, A. (1999). El proceso de la comprensión en lectura. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, núm. 4. México: Sociedad Iberoamericana de Pensamiento y Lenguaje.
- Navarro, J. y Mora, J. (2009). *Metaconocimientos y comprensión de textos*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

- Neira, M. (2005). *La comprensión de los textos expositivos: influencia de su estructura, del desarrollo cognitivo y de la instrucción*. Coruña: Universidad de la Coruña.
- Niemeyer, B. (2006). El aprendizaje situado: una oportunidad para escapar del enfoque del déficit. *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 341. Madrid: OEL.
- Núñez, M. y Santamaría, M. (2014). *Prerrequisitos para el proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura: conciencia fonológica y destrezas orales de la lengua*. Granada: Universidad de Granada.
- Olmos, R.; León, J.; Jorge-Botana, G. & Escudero, I. (2012). Using Latent Semantic Analysis to grade brief summaries: a study exploring texts at different academic levels. *Literacy & Linguistic Computing*, núm. 28. Londres: Universidad de Oxford.
- Oñate, E. (2013). *Comprensión lectora: marco teórico y propuesta de intervención didáctica*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Ospina, M. (2001). *Macroestructura y mapa conceptual: estrategias de revisión en la comprensión lectora*. Chía: Universidad de la Sabana.
- Palincsar, A. & Brown, A. (1984). *Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension monitoring activities*. Lexington: M.A. Books. En *Cognition and Instruction*, I (2) 117-175.
- Pascual, G. y Goikoetxea, E. (2005). *Prueba de comprensión lectora e intervención para primaria*. Deusto: Universidad de Deusto.
- Pearson, P. y Fielding, L. (1991). *Comprehension instruction*. New York: Longman.
- Pedrozo, G. (2012). *Sistemas operativos en dispositivos móviles*. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste.
- Qian, D. & Schedl, M. (2004). Evaluation of an in-depth vocabulary knowledge measure for assessing reading performance. *Language Test*, núm. 21. New York: Sage Journals.
- Ramírez, J.; Vargas, M.; López, M.; García, M.; Flores, N. y López, N. (2004). *Siete estrategias para trabajar con el resumen en la escuela primaria*. México: Secretaría de Educación Pública.

- Rodríguez, W. (2007). El constructivismo: una invitación al análisis de sus antecedentes, vertientes y críticas. *Pedagogía*, núm. 39. Río Piedras: Pedagogía.
- Rossin, M. y Buzzella, K. (2015). *Importancia de la educación temprana en la primera infancia*. Buenos aires: Pontificia Universidad Católica Argentina.
- Ruiz, A. (2007). *Estrategias de comprensión lectora: actividades y métodos*. Andalucía: Redes.
- Sandoval, K. (2014). *TIC y comprensión lectora*. Santiago: EducarChile.
- Sanz, A. (2003). *La mejora de la comprensión lectora. La educación lingüística y literaria en secundaria*. Madrid: Educarm.
- Schmitt, M. & Baumann, J. (1990). Metacomprehension during basal reading instruction: Do teachers promote it? *Reading Research and Instruction*, núm. 29. Chicago: National Reading Conference.
- Silva, M.; Strasser, K. & Caín, K. (2014). *Early narrative skills in Chilean preschool: Questions scaffold the production of coherent narratives*. Michigan: Reports & Papers.
- Singer, M. (1994). Minimal o normal inference during reading. *Journal of Memory and Language*, núm. 33. Londres.
- Socas, M. (2000). Jean Piaget y su influencia en la educación. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, núm. 43. Canarias: SCPM.
- Solé, I. (1987). *L'ensenyament de la comprensió lectora*. Barcelona: CEAC.
- Solé, I. (1993). Estrategias de lectura y aprendizaje. *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 216. Barcelona: Ciss Praxis.
- Solé, I. (1996). *Aprender i ensenyar a l'Educació Infantil*. Barcelona: Graó.
- Solé, I. (2006). *Estrategias de lectura*. Barcelona: Graó.
- Taylor, E. & Connor, U. (1982). Silent versus oral reading: The rational instructional use of both processes. *The Reading Teacher*, núm. 4. New York: Wiley.
- Uosaki, N.; Ogata, H. & Mouri, K. (2015). How can we impose the class out of English vocabulary learning time: effectiveness of ubiquitous learning registration system. *International Journal of Mobile Learning y Organization*, vol. 9. Taiwán: Inderscience.

- Van de Broek, P. (1994). *Comprehension and memory of narrative texts: Inferences and coherences*. San Diego: Academic Press.
- Van Dijk, T. (1980). *Macrostructures*. Hillsdale: N.J. Erlbaum. En Marinkovich, J. (1999). Una propuesta de evaluación de la competencia textual. *Signos*, núm. 32. Valparaíso: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Van Dijk, T. & Kintish, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academia Press.
- Vásquez, B. (2013). *Comprensión lectora, según género, en alumnos del sexto grado de una institución educativa del distrito del callao*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Velásquez, M. (2010). *Las inferencias en la comprensión lectora*. Valparaíso: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Viveros, J. (2010). La analogía como estrategia cognitiva que favorece la comprensión lectora en textos. *Educare*, núm. 2. Heredia: Universidad Nacional.
- Whitney, H.; Mahone, E.; Lavine, T.; Eason, S. & Cutting, L. (2009). *The contribution of executive skills to reading comprehension*. Bethesda: NCBI.
- Woolfolk, A. (2006). *Psicología educativa*. México: Pearson.
- Zimmerman, S. & Hutchins. C. (2003). *Seven keys to comprehension. How to help your kids read it and get it*. New York: Three Rivers Press.

CAPÍTULO 5

REDES SOCIALES EN LA FORMACIÓN INICIAL: EL CASO DE LA ENSEP

Baltazar Contreras Durán
Gabriela del Rosario Aquino Pech
Josué González Galán
Gustavo Reyes Sandoval

Introducción

Actualmente vivimos la nueva cultura del aprendizaje incesante (Pozo, 2001), que a su vez conlleva a vivir en una nueva sociedad de la información y el conocimiento (Torres, 2001; UNESCO, 2009), las cuales han traído, como consecuencia, una escuela diferente: la que incorpora las redes sociales a sus procesos académicos donde se abre un portal con diversas posibilidades para establecer acciones que prometen el mejoramiento del aprendizaje, con múltiples beneficios para todos aquellos que deseen involucrarse a este tipo de procesos (Contreras, Valladarez y Rodríguez, 2012).

Debido a su capacidad de comunicación y de poner en contacto a las personas entre sí, las redes sociales han provocado que un gran número de seres humanos las utilicen con diferentes fines, como encontrar y entablar diálogo con amistades perdidas tiempo atrás, debatir sobre los temas más variados, apoyar causas de todo tipo, organizar encuentros de amigos, ex compañeros de estudios o, incluso, para dar a conocer congresos y conferencias, a través de los cuales no solo se dan

detalles sobre el encuentro, sino que las personas pueden confirmar su asistencia o ausencia al evento de manera virtual.

Ante esta situación, el papel de las redes sociales como promotoras de aprendizaje en la educación es uno de los aspectos que la literatura pedagógica contemporánea señala como claves, principalmente para la formación de docentes y para el aprovechamiento de las posibilidades de la cultura contemporánea (Cabero, 2007; Ortega y Chacón, 2007), de acuerdo con las características de los alumnos actuales que viven una nueva escuela: la que incorpora todo tipo de herramientas a sus procesos académicos, donde se abre un portal con diversas posibilidades para establecer acciones que prometen el mejoramiento del aprendizaje con múltiples beneficios para todos aquellos que deseen involucrarse.

En este contexto, algunas escuelas normales del país han integrado una formación mixta (Bartolomé, 2008) en donde comienzan a utilizar las redes sociales como herramientas que favorecen el aprendizaje (Saavedra, Contreras y Alfaro, 2010), lo que permite a los estudiantes interactuar de manera diferente a la que están acostumbrados, además de tener un acercamiento con la educación a distancia, aspecto que tiene importancia porque están en la antesala de los estudios de posgrado.

Marco contextual

La formación inicial y el desarrollo profesional docente actual no son compatibles con los retos y demandas de un mundo globalizado como el que exige la sociedad del siglo XXI: educación de calidad con equidad, pluralidad, democracia e inclusión. Este planteamiento exige que, tanto en lo individual como en lo colectivo, los estudiantes normalistas cuenten con los apoyos necesarios para facilitar su quehacer como educadores y contribuir a su desarrollo profesional. Por tal motivo, las investigaciones hechas en torno a este tema han demostrado que el rol del docente es esencial para que los estudiantes aprendan y logren trascender los obstáculos de su contexto.

La reforma educativa, promulgada en septiembre de 2013, reconoce la necesidad de una educación equitativa y de calidad, que genere mayor igualdad de oportunidades sociales entre los mexicanos y que contribuya a la justicia social. Por este motivo, busca generar mejores condiciones y posibilidades para el aprendizaje en las escuelas, y la formación de los ciudadanos que el país requiere. Si bien al estado mexicano le corresponde velar por el cumplimiento del derecho a la educación de todos los educandos, entre ellos los normalistas, una vez que estos se convierten en profesionales de la educación, se hacen también titulares de obligaciones y tienen a su cargo la gran responsabilidad de contribuir al cumplimiento del derecho a una educación de calidad para todos.

Como parte de este mandato de carácter constitucional, el desarrollo y uso de las redes sociales se ha incrementado en los últimos años. Nadie puede negar que su incursión en diferentes ámbitos de acción del ser humano es una realidad. Por consiguiente, el conocimiento y manejo de las redes sociales se ha convertido en un requisito deseable de todo profesionista, y en el caso particular de los normalistas, cobra especial relevancia.

En México, en los niveles básicos de educación pública, la interacción de docentes y alumnos con la tecnología es muy poca y en algunos lugares rurales o marginados es nula, lo que exige a los normalistas enfrentarse a un mundo que se transforma a una velocidad acelerada, produce efectos en el medio y en los sujetos educativos que exigen una reflexión permanente y una preparación basada en competencias (Saavedra, Contreras y Alfaro, 2010).

La Secretaría de Educación Pública (SEP, 1999, 2012a, 2012b) ha reformado sus planes de estudio; la modificación más reciente en la Licenciatura en Educación Secundaria se dio en 1999, mientras que en la Licenciatura en Educación Preescolar y la Licenciatura en Educación Primaria, ocurrió en 2012.

Ante esto, en algunas escuelas normales del país se empieza a promover el uso de las redes sociales donde la individualidad ya no funciona, sino el trabajo colaborativo con innovación de métodos que posibiliten a docentes y docentes interactuar entre sí, personal y virtualmente, convertidos en monitores para favorecer la dinámica del aprendizaje.

El contexto del cual se desprende esta investigación se presenta en la Escuela Normal Superior del Estado de Puebla (ENSEP), institución formadora de docentes que oferta la Licenciatura en Educación Secundaria, con nueve especialidades: español, matemáticas, formación cívica y ética, lengua extranjera (inglés), historia, física, química, biología y telesecundaria, con una matrícula en el ciclo escolar actual (2016 - 2017) de 310 alumnos y 30 profesores. Algunos maestros poco a poco han incorporado en varias asignaturas el uso de las redes sociales, como Facebook, Twitter o Whatsapp, para estar en contacto con los alumnos fuera del horario de clases.

El grupo donde se desarrolló la investigación es el de sexto semestre de la Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en español: está conformado por 39 estudiantes que cuentan con una computadora, de escritorio o portátil, tableta o un *smartphone* para ingresar a diversas redes sociales; sin embargo, no todos tienen conexión a internet constante, por lo que esperan en muchas ocasiones la conectividad que brinda la escuela normal.

Con el fin de responder a uno de los retos de las universidades del siglo XXI, la colaboración entre estudiantes en modalidades no presenciales, incluido en el Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (IESALC y ANUIES, 2004), planteó el estudio que se presenta en esta contribución, bajo la siguiente pregunta de investigación: ¿de qué manera se favorece la formación inicial de un grupo de estudiantes normalistas con el uso de las redes sociales?

El objetivo general fue analizar la manera en la que el uso de las redes sociales favorece la formación inicial de un grupo de estudiantes normalistas, para identificar ventajas y desventajas. Los resultados permitirían hacer reflexiones que pudieran ser tomadas en cuenta para posteriores investigaciones en relación con la temática.

Marco teórico

Redes sociales. En la definición de red social hay varios enfoques, según el autor que se consulte (Dabas, 1993; Castells, 1999; Najmanovich, 2006), pero todos

coinciden en que el concepto parte de un abstracto que responde a una estructura social constituida por personas conectadas por una o varias relaciones que pueden ser de amistad, parentesco, intereses comunes, intercambio económico, relaciones sexuales, y que tienen en común creencias, conocimientos, valores, pensamientos o prestigios. Por tanto, actualmente hay numerosas redes sociales, especializadas, generalistas, abiertas, elitistas, de distintos tipos y perfiles (Contreras, Ramírez y Vázquez, 2012).

En este sentido, las redes sociales son definidas por Castañeda y Gutiérrez (2010) como “herramientas telemáticas que permiten a un usuario crear un perfil de datos sobre sí mismo en la red y compartirlo con otros usuarios” (p. 25). El perfil puede ser más o menos complejo, básicamente en función de la red que se use, cuyo objetivo es conectar en lo sucesivo al propietario a través de categorías, grupos, etiquetados personales, etcétera, ligados a su propia persona o perfil profesional. Así, en este grupo de herramientas, se incluyen las más influyentes de los últimos tiempos: Facebook, Twitter, Instagram, Google Plus, Tuenti, Youtube, Flickr, Hi5, My Space, LinkedIn, entre otras.

Todas estas herramientas funcionan a través de perfiles creados por el usuario en la página principal de cada una, al dar de alta una cuenta gratuita. Otras plataformas de red social requieren de una invitación para poder generar una cuenta en ellas; de ese modo mejora la privacidad de sus miembros y se reducen los perfiles falsos. Una vez que se forma parte de una red social, el siguiente paso es formar la red de contactos mediante el envío de una solicitud de amistad, lo que hace necesaria cierta reciprocidad entre los diferentes puntos que la forman.

Nambisan y Sawhney (2007) mencionan que las principales características de una red social son “el concepto de comunidad, a través de la creación de redes de usuarios que interactúan, dialogan y aportan comunicación y conocimiento; la tecnología flexible y el ancho de banda son necesarios para el intercambio de información y estándares web de aplicación libre, y una arquitectura modular que favorece la creación de aplicaciones complejas de forma más rápida, a un menor costo” (p. 128). Mientras en la Web 2.0 producen contenidos (blogosfera), participan del valor (intercambio) y colaboran en el desarrollo de la tecnología.

El proceso de comunicación genera, en definitiva, un flujo activo de participación (Campos, 2008). Lo más importante en las redes sociales es lo que pasa en ellas: el uso que le dan los usuarios es muy variado, desde retomar contacto con antiguas amistades, a comunicarse con conocidos, publicar y comentar fotos, hasta crear y mantener comunidades profesionales.

Area (2010) establece dos grandes grupos de redes sociales en función de la finalidad principal para el que han sido creadas; no tienen que coincidir, necesariamente, con el uso real que le dan los usuarios. Estas son: a) las profesionales, caracterizadas por poner en contacto a especialistas de todos los ámbitos laborales y, b) las generalistas, que facilitan la comunicación entre diferentes personas.

Al respecto, López (2009) señala que “el uso de estas redes está más relacionado con el ocio y con aspectos personales que con aplicaciones educativas”. Ante ello, Santamaría (2008) asegura que al hablar de redes sociales en relación con la educación, es necesario hacerlo desde al menos tres perspectivas educativas complementarias: 1) aprender con las redes sociales, 2) aprender a través de las redes sociales y, 3) aprender a vivir en un mundo de redes sociales.

Orihuela (2009) coincide con esta perspectiva y señala que ante ello existe el reto de despertar el interés de instituciones, educadores y alumnado para integrar las redes sociales como herramientas básicas de alfabetización digital en todos los niveles de enseñanza.

Las implicaciones pedagógicas del uso de las redes sociales en la enseñanza y el aprendizaje son muy variadas. Por tal motivo, Alemany (2009) aclara que el aprendizaje es efectivo si se cumplen cuatro características esenciales que las redes proporcionan: 1) proveer al estudiante de un entorno creativo con múltiples herramientas y materiales; 2) facilitar el contacto entre alumnos y profesor para la realización de actividades en conjunto y compartir sus ideas; 3) romper la barrera de espacio y tiempo y, 4) ofrecer a los estudiantes el acceso a un mundo de información, una conexión con el mundo real que les abre las puertas sobre cualquier tema impartido en clase.

Las redes sociales permiten tomar control sobre el aprendizaje, reflexionar sobre la práctica y establecer andamiajes para hacer frente a nuevas situaciones

de una manera significativa. En razón de ello, Handley, Wilson, Peterson, Brown y Ptaszynski (2007) señalan que es importante fomentar en los alumnos el desarrollo de competencias para el trabajo en equipo que facilite los procesos dinámicos de interacción y comunicación, ya que las redes sociales fomentan el intercambio de conocimiento y la capacidad de relacionarse y establecer relaciones de interés entre las comunidades involucradas.

Finalmente, Castañeda y Sánchez (2010) afirman que “al hablar de redes sociales es importante considerar que ofrecen a los usuarios un sinnúmero de posibilidades para aprender con los demás, acceder al conocimiento al instante, ampliar la base del aprendizaje propio y seguir actualizados” (p. 61). Por tal motivo, entender que estas herramientas son parte de la cotidianidad, supone que deben verse no solo como una gran posibilidad sino como parte evidente de la realidad y, por lo mismo, entender que la educación sin ellas es una forma de educar lejos de la realidad (Camacho, 2010).

Formación inicial. Parece sencillo e intrascendente definir el término, pero no lo es debido a que incorpora diferentes elementos con el objetivo de proporcionar las bases pedagógicas, técnicas y científicas, que favorezcan los rasgos del perfil de egreso que reflejen las competencias de un profesional maduro (Aguerrondo, 2009). Al respecto, Perrenoud (2004) menciona que “formar a buenos principiantes es, precisamente, formar de entrada a gente capaz de evolucionar, de aprender con la experiencia, que sean capaces de reflexionar sobre lo que querían hacer, sobre lo que realmente han hecho y sobre el resultado de ello” (p. 17).

Además de lo señalado, el concepto de formación inicial suele ser bastante ambiguo y en los últimos tiempos ha invadido varios dominios. Para De la Torre y Barrios (2002) formar es “ayudar a tomar conciencia de las propias actuaciones y cómo mejorarlas” (p. 14), es decir, la formación debe ser permanente, que permita al individuo reflexionar sobre su práctica para provocar cambios y actualizaciones constantes en su forma de estar y actuar. Se establece una compleja relación entre los dos polos esenciales de este proceso: el formador y la persona en formación; esta relación se vuelve más compleja a causa de las variables que determinan el tipo y la manera de relacionarse entre ellos.

En la perspectiva de Martins (1999, p. 30), el concepto de formación inicial se asume como una garantía de estabilidad socioeconómica, en la medida que ofrece al individuo los instrumentos necesarios para su inserción en el nuevo mundo del trabajo, al mismo tiempo que le atribuye un estatuto socioprofesional importante para el equilibrio personal del individuo. Esta concesión actualizada de la formación sustituye una concepción reductora que fijaba en la formación la preparación para el desempeño de una profesión.

Novoa (1992) señala que la formación no se construye por acumulación (de cursos, conocimientos o técnicas), sino a través de un trabajo de reflexión crítica sobre las prácticas y de (re)construcción permanente de la identidad personal. Por eso es importante dar sentido a la persona y ofrecer un estatuto de saber a la experiencia.

La formación, con respecto al sistema educativo, podría definirse como un proceso por medio del cual el profesor aprende y realiza habilidades inherentes a su práctica. En esta perspectiva, la formación del profesorado debe ser vista no solo como una habilidad que lo califica como profesional, sino como el desarrollo de acciones que propicien al mismo tiempo una constante recuperación de los conocimientos específicos con los cuales trabaja, lo que ofrece la posibilidad de reflexionar sobre su práctica para corregir las limitaciones y permitir la actualización constante de los conocimientos cognitivos.

En este sentido, Espino (2005) complementa la definición: “se aspira a formar un docente que reflexione e investigue sobre su propia práctica y sobre sus relaciones con la comunidad educativa de la cual forma parte” (p. 35); es decir, es necesaria la existencia de un profesional capaz de aprender, aplicar y reflexionar los nuevos conocimientos que surgen como necesidad de ampliar la comunicación a través de diferentes medios sociales y virtuales.

Se puede afirmar que en esta sociedad domina la comunicación y la información; además, es innegable que la tecnología avanza a pasos agigantados. Ante esta realidad es necesario responder a las exigencias en materia de actualización y manejo de nuevas herramientas mediante la educación.

Al respecto, Labra, Kokaly, Iturra, Concha, Sasso y Vergara (2011) mencionan que las instituciones formadoras de docentes requieren potenciar, desde la

formación inicial, habilidades intelectuales para la construcción y utilización del conocimiento, así como para la resolución de problemas, a la luz de la imagen que vislumbraba Latapí (2003): “El maestro del futuro será muy distinto al actual: será gestor de aprendizajes significativos, traductor de deseos y aspiraciones de los jóvenes, animador y estimulador, además de testigo activo de los valores humanos necesarios y de las utopías de un mundo en transformación” (p. 62).

De lo anterior, se desprende que el docente deberá ser cada vez más un guía o un facilitador que propicie la interacción virtual o presencial con el alumno, y que genere las condiciones que propician el aprendizaje; un aprendizaje cada vez más útil, cercano y operativo, con miras a formar ciudadanos competentes en todas las esferas sociales.

Investigaciones relacionadas. Entre las investigaciones relacionadas con las redes sociales y la formación inicial, pueden mencionarse las siguientes: Contreras, Contreras, Vargas y Perafán (2015) describen la experiencia de implementar por primera vez el uso de redes sociales en una escuela normal del Estado de México, en el municipio de Zumpango. Además, Contreras, Rodríguez y Téllez (2012) ya habían trabajado las redes sociales en un proyecto de construcción de la identidad docente con un grupo de estudiantes normalistas. Finalmente, Linares, Contreras, Martínez y García (2016) compartieron su experiencia al implementar una modalidad mixta y concluyen que el uso de las redes sociales en estudiantes en formación es fundamental en este siglo XXI para atender las demandas en la sociedad.

Metodología

Se siguió una metodología de corte cualitativo (Giroux y Tremblay, 2004), mediante estudios de casos múltiples (Yin, 2002 y Stake, 2007) y análisis de entrevistas y comentarios en un grupo de Facebook. Este tipo de investigación permite estudiar los procesos particulares involucrados en el contexto específico de una situación real, integra los componentes y permite una comprensión del fenómeno seleccionado (Stake, 1995).

Instrumentos y recolección de datos. Para desarrollar la investigación, se conceptualizó el campo de estudio y se recopiló la información a través de la aplicación de entrevistas a los 39 estudiantes de sexto semestre de la Licenciatura en Educación Secundaria, de la Escuela Normal Superior del Estado de Puebla (que constituyó la población de la investigación), y el análisis de las respuestas en un grupo de discusión en Facebook.

Unidades de análisis. Los dos constructos elaborados fueron 1) las redes sociales que hacen referencia a un espacio virtual en el que se establecen relaciones con otras personas de manera síncrona o asíncrona con la finalidad de interactuar con tres indicadores: “conceptualización, utilidad e interacción, y accesibilidad”, y 2) la formación inicial comenta el proceso inicial de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la preparación o la experiencia, para el trabajo docente, con tres indicadores: “definición, características e impacto y finalidad”.

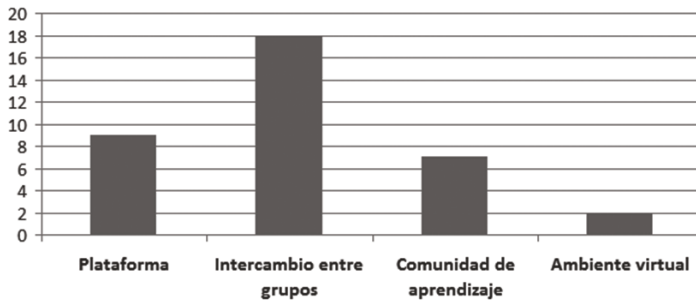
Spirer (1980) afirma que para definir la unidad de análisis, el investigador debe identificar: a) la descripción de los límites de la investigación; b) las preguntas que se realizarán; c) las posibles unidades de análisis; d) la unidad de análisis más óptima; e) la justificación de elección de unidad; f) preguntarse si la unidad elegida brindará la información necesaria; estos aspectos se tomaron en cuenta en este trabajo.

Análisis de datos. Los datos se analizaron de forma transversal por medio de las categorías e indicadores; se siguieron las recomendaciones de Yin (2002) y Stake (2007) para la suma categórica de resultados e interpretación directa. Para la validez se agotaron las fuentes de evidencia y se trianguló la información (aplicación de diferentes unidades de análisis, confrontación teórica y diferentes instrumentos) mediante un cuadro de triple entrada (Ramírez, 2013).

Resultados

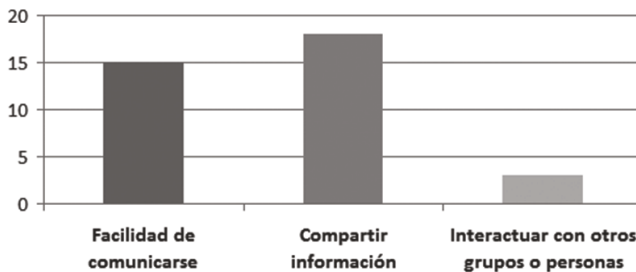
En el constructo de redes sociales, respecto a los indicadores de definición (gráfica 1) y utilidad (gráfica 2), se encontró que los estudiantes normalistas las entienden

como un espacio en donde dos o más personas comunican ideas, pensamientos, experiencias y temas de interés común; ofrecen nuevas formas de relaciones humanas, pueden ser de diferente índole, según los intereses de los participantes. En este sentido, son consideradas como espacios virtuales que posibilitan herramientas que favorecen el intercambio de comunicación e información, cuyo acceso es fácil, abierto y gratuito (gráfica 3).



Gráfica 1. Definición de redes sociales.

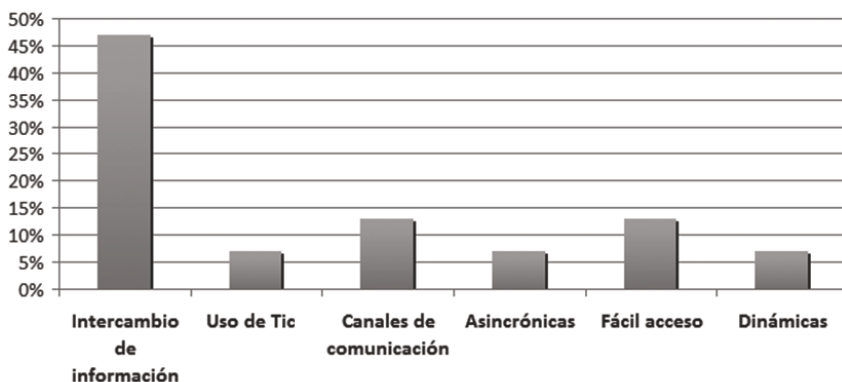
Fuente: elaboración propia.



Gráfica 2. Finalidad del uso más frecuente de las redes sociales.

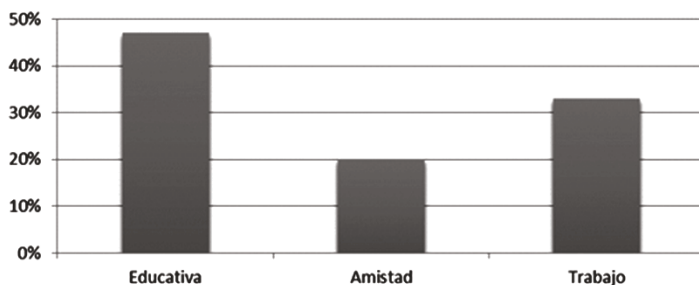
Fuente: elaboración propia.

Además de lo señalado, los estudiantes normalistas afirman que las redes sociales son utilizadas, principalmente, para comunicarse, compartir información y experiencias, e incluso con fines académicos, laborales, educativos, económicos y sociales, donde el tipo de interacción (gráfica 4) depende de la red que se utilice.



Gráfica 3. Características de las redes sociales.

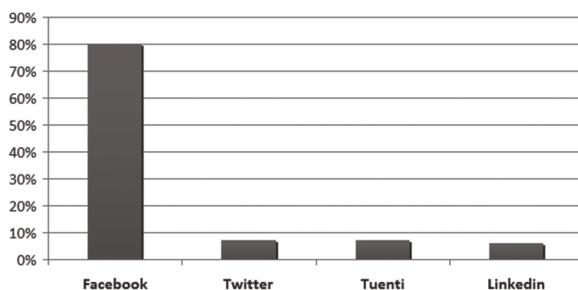
Fuente: elaboración propia.



Gráfica 4. Tipos de interacción más frecuentes que se dan en las redes sociales.

Fuente: elaboración propia.

En el indicador de accesibilidad se destaca el uso de Facebook, Twitter, Google Apps, Myspace, LinkedIn, Messenger, Yahoo, Sónico, Blogs y Hi5; su uso depende de diversos factores como las funciones, popularidad, economía, facilidad de acceso, aplicaciones, seguridad, gustos e intereses de las personas y, principalmente, la convencionalidad (gráfica 5).



Gráfica 5. Redes sociales más demandadas.

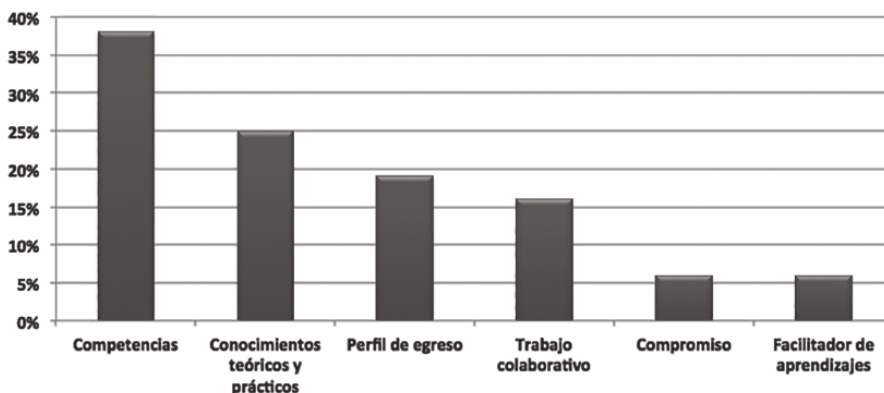
Fuente: elaboración propia.

En el constructo de la formación inicial, en el indicador de concepto (gráfica 6) se encontró que los futuros docentes la consideran como la primera etapa del trayecto formativo, cuya eficacia es básica para poner en práctica una combinación de diferentes elementos teóricos y metodológicos relacionados con la práctica (gráfica 7), el dominio de planes y programas actuales, así como el desarrollo de competencias para la vida (SEP, 2011). Con respecto a las características del indicador, mencionaron que esta formación les da a los futuros profesionistas las herramientas necesarias que les permitan enfrentar las demandas del siglo XXI y que les ayuden a seguir aprendiendo durante toda la vida, con la intención de formar una identidad profesional y ética.



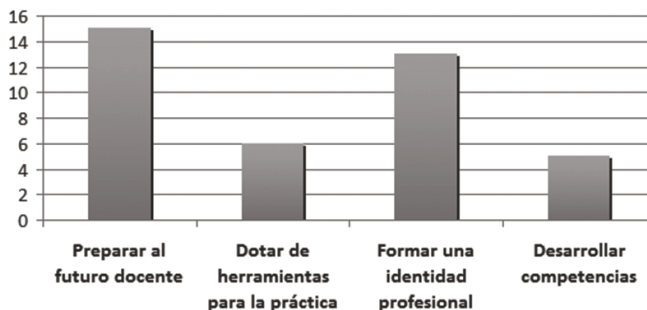
Gráfica 6. Conceptualización de la formación inicial.

Fuente: elaboración propia.

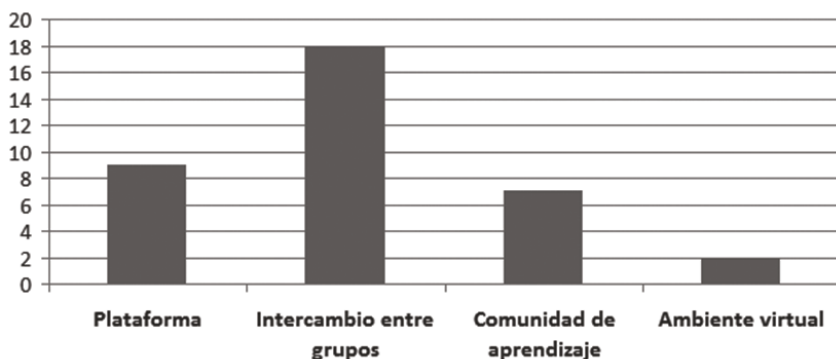


Gráfica 7. Relevancia de la formación inicial para los estudiantes normalistas.
Fuente: elaboración propia.

En el indicador de finalidad (gráfica 8), afirmaron que la formación inicial fomenta el desarrollo de diversas competencias, como las digitales, las tecnológicas, las comunicativas, las lingüísticas, la investigación, el trabajo colaborativo y en red, así como para hablar una lengua diferente a la materna y resolver problemas de la vida cotidiana (gráfica 9). Señalan que es necesario que un docente permanezca en constante actualización, que proponga soluciones reales y viables dentro de su aula o espacio de trabajo, además de desarrollar un pensamiento crítico que le permita sopesar los cambios incesantes de la sociedad actual.



Gráfica 8. Finalidad de la formación inicial.
Fuente: elaboración propia.



Gráfica 9. Características de la formación inicial.
Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

La presente contribución giró en torno a la pregunta, ¿de qué manera se favorece la formación inicial de un grupo de estudiantes normalistas con el uso de redes sociales? Los resultados muestran que para los estudiantes del sexto semestre de la Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en español de la Escuela Normal Superior del Estado de Puebla, las redes sociales han sido una herramienta que ha favorecido positivamente su formación inicial, posibilita el aprendizaje, la interacción, el trabajo colaborativo y la comunicación e intercambio de información y contenidos entre ellos y sus docentes.

De acuerdo con los resultados encontrados, las redes sociales han apoyado y favorecido el aprendizaje autónomo e individual, además del colectivo; rompen diversas barreras de espacio y tiempo a través de varias personas ubicadas en diferentes partes del municipio, del estado, del país y del mundo, que indiscutiblemente enriquecen sus prácticas y reflexiones docentes.

Se descubrió que los estudiantes normalistas han desarrollado valores como el compromiso y la dedicación, aspectos relevantes pero no únicos en la generación de una identidad docente en su formación inicial. Desde esta perspectiva, la

implementación de las redes sociales en su formación refleja el acompañamiento del trabajo cotidiano con sus profesores, en la solidaridad y apoyo que se les da en las jornadas de práctica y trabajo docente, que sin duda empiezan a aplicar con sus estudiantes.

Sin embargo, aunque estas conclusiones pudieran considerarse subjetivas, los resultados evidencian que las redes sociales, en la formación inicial, contribuyen a gestar un proceso de formación constructivo individual, pero también colectivo, que se reconoce como complejo y dinámico, porque además permite la resignificación de la labor docente de los estudiantes normalistas.

No pretendía ser un ejercicio exhaustivo porque la experiencia de investigación presentó algunas dificultades no previstas desde el inicio, como los horarios entre los investigadores, los lugares de residencia, etcétera. Tampoco refleja un conocimiento nuevo o terminado, ya que solo muestra algunas reflexiones con la intención de iniciar un proceso de valoración de las redes sociales y su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las escuelas normales.

Hay muchos retos por delante, como hacer del aprendizaje un estilo de vida que influya en vidas y labores cotidianas. Cabe decir que la presente contribución está enfocada exclusivamente en los miembros del sexto semestre de la Licenciatura en Educación Secundaria de la Escuela Normal Superior del Estado de Puebla; como futuros docentes, son conscientes de que está en sus manos una parte del porvenir educativo. Por ello, es pertinente continuar con investigaciones similares sobre los procesos epistemológicos, de interacción y transferencia que se llevan a cabo al utilizar las redes sociales en la formación inicial. Sería pertinente profundizar en la manera en que dichos procesos inciden en la formación de la identidad docente.

Finalmente, la presente aportación abre una brecha para continuar la reflexión acerca de las redes sociales y la formación inicial, si bien muestra signos de avance, también enfrenta retos. La manera como los resuelva en los próximos años marcará el signo de su consolidación. Queda con este estudio una puerta abierta para investigaciones posteriores.

Referencias bibliográficas

- Aguerrondo, I. (2009). La escuela inteligente en el marco de la gestión del conocimiento. *Innovación Educativa*, 9 (47), 33-43. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1794/179414895004.pdf>
- Aleman, C. (marzo, 2009). Redes Sociales: Una nueva vía para el aprendizaje. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1 (1). Recuperado de <http://www.eu-med.net/rev/ced/01/cam4.htm>
- Area, M. (2010). Las redes sociales en internet como espacios para la formación del profesorado. *Razón y Palabra. Primera Revista Digital en Iberoamérica Especializada en Comunicología*, 63. Recuperado de <http://www.razonypalabra.org.mx/n63/marea.html>
- Bartolomé, A. R. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11 (1), 15-51. Recuperado de <http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v%2011-1/volumen%2011-1.pdf>
- Cabero, J. (2007). *Tecnología educativa*. Madrid, España: McGrawHill.
- Camacho, M. (2010). Las redes sociales para enseñar y aprender. Reflexiones pedagógicas básicas. En L. Castañeda (coord.) *Aprendizajes con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos* (pp. 91 - 104). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Campos Freire, F. (2008). Las redes sociales trastocan los modelos de los medios de comunicación tradicionales/ The impacts of post-media networks on the traditional media. *Revista Latina de Comunicación Social*. Recuperado de http://www.ull.es/publicaciones/latina/_2008/23_34_Santiago/Francisco_Campos.html
- Castañeda, L. y Gutiérrez, I. (2010). Redes sociales y otros tejidos online para conectar personas. En L. Castañeda (coord.), *Aprendizajes con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos* (pp. 17 - 39). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

- Castañeda, L. y Sánchez, M. M. (2010). El mundo enredado. Evolución e historia de las redes sociales. En L. Castañeda (coord.), *Aprendizajes con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos* (pp. 41 - 61). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Castells, M. (1999). *La Era de la Información*. En tomo I, La sociedad en red. México: Siglo XXI.
- Contreras, B.; Ramírez, J. y Vázquez, B. A. (2012). *La formación de competencias para la sustentabilidad desde las redes sociales: El caso de alumnos normalistas trabajando*. Memorias del Tercer Coloquio Nacional de Investigación Educativa. Durango, México.
- Contreras, B.; Valladarez, G. M. y Rodríguez, W. K. (2012). *Análisis del impacto que tiene el trabajo colaborativo en un ambiente virtual: Una experiencia en Google Groups*. Memorias del X Congreso Latinoamericano de Humanidades. Guanajuato, México.
- Contreras Durán, B.; Contreras Omaña, E. L.; Vargas de la Torre, S. y Perafán Baños, W. E. (2015) El impacto de las redes sociales en el aprendizaje de los futuros docentes. *Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia*. Año. 4, núm. 4. México: Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual.
- Dabas, E. (1993). *Red de redes: las prácticas de la intervención en redes sociales*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- De la Torre, S. y Barrios, O. (2002). *Recursos para la formación y el cambio. Tres ideas en Acción-Innovación-Formación - Investigación. Estrategias didácticas innovadoras*. Barcelona, España: Ediciones Octaedro.
- Espino, E. A. (2005). Del estatuto social del conocimiento y el rol del educador. Variaciones sobre un tema de Drucker. *Revista de Aulas y Letras. Humanidades y enseñanza*. Recuperado de <http://www.auladeletras.net/revista/articulos/espino01.pdf>
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.

- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2004). *La educación superior virtual en América Latina y el Caribe*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Dirección de Servicios Editoriales.
- Handley, C.; Wilson, A.; Peterson, N.; Brown, G. y Ptaszynski, J. (september, 2007). *Out of the Classroom & into the Boardroom*. Higher Ed Consortium, Microsoft. [on line].
- Labra, P.; Kokaly, M. E.; Iturra, C.; Concha, A.; Sasso, P. y Vergara M. I. (2011). El enfoque ABP en la formación inicial docente de la Universidad de Atacama: el impacto en el quehacer docente. *Estudios Pedagógicos*, XXXVII (1), 167-185. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=173519395009>
- Latapí, P. (2003). *Cómo aprenden los maestros*. Cuaderno de Discusión 6 de la Secretaría de Educación Pública: Hacia una política integral para la formación y el desarrollo profesional de los maestros de educación básica. México: SEP. Recuperado de http://www.oei.es/docentes/articulos/como_aprenden_maestros_latapi.pdf
- López Ardao, J. (2009). *Redes sociales y educación: Si la montaña no viene a Mahoma...* Recuperado de <http://eduredes.ning.com/profiles/blogs/redes-sociales-y-educacion-si>
- Martins, C. C. (1999). *Los modelos actuales de formación de profesores*. Tercer congreso Internacional sobre Formación de Docentes en los Países de Expresión en Lengua Portuguesa, pp. 27- 44, Teoría y Práctica de la Educación en la formación del profesorado - Desafíos para el siglo XXI (2003), Instituto Superior de Educación.
- Najmanovich, D. (2006). *La organización en redes de redes y de organizaciones*. Memorias del V Encuentro Hemisférico de Movimientos Sociales, Redes y Organizaciones que luchan contra el ALCA y porque una América mejor sea posible. La Habana, Cuba.

- Nambisan, S. y Sawhney, M. (2007). *The Global Brain: Your roadmap for innovating faster and smarter in a networked world*. Filadelfia, Pensilvania: Wharton School Publishing.
- Novoa, A. (1992). *Los maestros y su formación*. Lisboa: Nueva Enciclopedia.
- Orihuela, J. (2009). *Redes sociales y educación*. Recuperado de <http://www.ecuaderno.com/2009/03/10/redes-sociales-y-educacion/>
- Ortega, J. A. y Chacón, A. (2007). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital*. Madrid, España: Pirámide.
- Perrenoud, P. (2004). *La práctica de la reflexión docente en el oficio de enseñar*. Barcelona, España: Graó.
- Pozo, I. (2001). *Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Ramírez, M. S. (2013). *Triangulación e instrumentos para análisis de datos [video]*. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: <http://apps05.ruv.itesm.mx/portal/uvtv/video/video.jsp?folio=4626> y disponible como recurso de aprendizaje móvil (con la posibilidad de incorporarlo en dispositivos) en la sección de Weblog de la página de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación en el sitio Web: <http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/homedoc.htm>
- Saavedra, M. S.; Contreras, B. y Alfaro, J. A. (noviembre, 2010). *La formación docente apoyada en el uso de TIC para el desarrollo de competencias tecnológicas: un reto por asumir*. Ponencia presentada en el XXVI Simposio Internacional de Computación en la Educación. Recuperado de <http://148.204.103.95/somece2010memorias/index.html>
- Santamaría, F. (2008). Posibilidades pedagógicas. Redes sociales y comunidades educativas. *Revista TELOS*, 76. Recuperado de <http://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=7&rev=76.htm>
- Secretaría de Educación Pública. (1999). *Plan de estudios. Licenciatura en educación secundaria*. Distrito Federal, México: SEP.

- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Plan de estudios 2011. Educación Básica*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2012a). *Acuerdo número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria*. Recuperado de: http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/normatividad/acuerdos/acuerdo_649.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2012b). *Acuerdo número 650 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Preescolar*. Recuperado de http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/normatividad/acuerdos/acuerdo_650.pdf
- Spirer, J. (1980). The cases study method: Guidelines, practices, and applications for vocational education. *Research and Development Series*. 189. (No. de servicio de reproducción de documentos ERIC ED187929).
- Stake, R. E. (1995). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España: Morata
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de casos* (4ª edición). Madrid, España: Ediciones Morata.
- Torres, R. M. (2001). *La formación en la era de la informática y la lucha contra la pobreza*. ED-01/PROMEDLAC VII/ Documento de apoyo. Recuperado de <http://usuarios.multimania.es/hcalibra/OEI/torres.pdf>
- UNESCO (1998). *Informe mundial sobre la educación, 1998: los docentes y la enseñanza en el mundo en mutación*. Recuperado de http://www.uned.es/reec/pdfs/04-1998/14_unesco.pdf
- UNESCO (2009). *Observatory Portal: Monitoring the Development of the Information Society towards Knowledge Societies, Communication and Information*. Retrieved from http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=7277&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Yin, R. K. (2002). *Case Study Research: Design and Methods*. Thousand Oaks, California, EE.UU: Sage.

CAPÍTULO 6

MARKETING EN LA ERA DIGITAL: ENTENDIENDO NUEVOS MERCADOS PARA LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Adán Sinohé Sánchez Rodríguez

“Es importante lo que el cliente quiere comer,
no lo que el chef quiere cocinar”

Mario Batali

Introducción

Las instituciones de educación superior (IES),¹ como cualquier organización (pública, privada o social), se encuentran en un entorno cada vez más cambiante y vertiginoso, marcado por las nuevas tendencias sociales y tecnológicas que generan lo que se conoce como “transformación digital” (Almaraz *et al.*, 2017).

Las IES se enfrentan a un paradigma que es más conocido por las instituciones de educación superior particulares o privadas; es un terreno poco explorado por parte de las universidades públicas, debido a su naturaleza de financiamiento público y su fin social. Este desafío se centra en convertirse en las constructoras de

¹ Las IES son entidades que ofrecen opciones de formación educativa a nivel superior. En México se clasifican en: a) universidades públicas federales, b) universidades públicas estatales, c) universidades públicas estatales con apoyo solidario, d) institutos tecnológicos, e) universidades tecnológicas, f) universidades politécnicas, g) Universidad Pedagógica Nacional, h) Universidad Abierta y a Distancia de México, i) universidades interculturales, j) centros públicos de investigación y escuelas normales públicas (Subsecretaría de Educación Superior, 2017).

sociedades de información-conocimiento y, al mismo tiempo, en diseñar estrategias competitivas para “vender la oferta educativa”.

De acuerdo con Kotler (2012), cualquier organización que participe en el mercado (sea lucrativa o no) debe buscar como objetivos fundamentales en su estrategia de vida, tanto el posicionamiento² como la participación³ en el mercado, para generar un sistema de rentabilidad a largo plazo; en el caso de las organizaciones no lucrativas, esta rentabilidad se entiende como una sostenibilidad del quehacer social.

En este mecanismo de mercado, “los individuos y los grupos obtienen lo que necesitan y desean mediante la creación y el intercambio de productos (o servicios) y valores con otros” (Kotler, 2012).

Aunque la mercadotecnia⁴ nació para organizaciones comerciales con fines lucrativos o comerciales, desde la década de los noventa surge el concepto de “mercadotecnia social”, que recupera las prácticas y estrategias de la mercadotecnia comercial y se enfoca en el logro de objetivos relacionados con el beneficio social (Andreasen, 1995). Es así como la mercadotecnia educativa surge a partir de la mercadotecnia social con el fin de posicionar y “vender” los servicios educativos.

El reto del marketing educativo tiene que ver con las diferencias que presentan los bienes de consumo con respecto a los servicios educativos, lo que requiere de una estrategia apropiada y diferenciada para su exitosa aplicación. Asimismo, estas decisiones de marketing deben ser cuidadosamente evaluadas bajo un juicio ético, además de visualizar su impacto social al tomar en cuenta todas las dimensiones formativas de cada institución educativa (Manes, 2006).

Las estrategias del marketing educativo deben buscar como objetivo facilitar que los “consumidores” (aspirantes, estudiantes, egresados y docentes), puedan interactuar dentro y fuera de contextos educativos; hay que tomar como punto de

² Es una estrategia comercial que pretende conseguir que un producto o servicio ocupe un lugar distintivo, relativo a la competencia, en la mente del consumidor (Ries y Trout, 1981).

³ Es el porcentaje de ventas o usuarios de un producto o servicio específico que una empresa tiene con respecto al total de las empresas existentes en cierto mercado.

⁴ En este documento, los conceptos de mercadotecnia y su versión anglo *marketing* se utilizarán como sinónimos.

partida que el aprendizaje es un proceso vivencial, consecuencia de la discusión y retroalimentación grupal (Naranjo, 2011).

De acuerdo con Hernández (2008), las IES enfrentan, en su actividad cotidiana, la presentación de una oferta académica actual y pertinente de acuerdo con las necesidades del mercado; dejan de lado la relevancia de la interacción del consumidor y el servicio a este, como parte de la razón de ser de estas organizaciones, sobre todo en enfoques dirigidos al estudiante y al aprendizaje.

Desde otra perspectiva, Manes (2006) sostiene que “las instituciones educativas están inmersas en un proceso de cambio que quizá sea demasiado veloz para sus tiempos institucionales. Sin embargo, es necesario que comprendan la real utilidad de nuevas herramientas que, como el marketing, ayudan a mejorar la gestión institucional y coadyuvan al proceso de cambio” (p. 17).

El reto es aún mayor para las IES cuya oferta educativa es virtual, modalidad que históricamente ha debido enfrentar ciertos prejuicios identificados en preguntas clásicas: ¿cómo aprender sin la presencia del docente?, ¿cómo hace el alumno para aprender solo?, ¿cómo puede asegurarse la calidad de los aprendizajes si no puede comprobarse la identidad de los participantes de un curso por la separación física? (Mena, 2014).

Es necesario el uso de herramientas por parte de las IES, incorporadas en su operación cotidiana a través de estrategias competitivas. Dichas herramientas y estrategias actualmente están basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como mecanismos de potencialización para los próximos años, entre ellas están: a) *Big data* y *Analytics*, b) internet de las cosas (IoT), c) supercomputadoras, d) uso de dispositivos móviles, e) redes sociales (Chinkes *et al.*, 2017).

Con el fin de diseñar y posteriormente implementar estrategias de marketing orientadas a generar e impulsar la competitividad de las IES, es primordial identificar y considerar factores clave de éxito, así como los puntos débiles a contrarrestar en la organización educativa, con base en el uso e implementación de herramientas tecnológicas.

Objetivos de investigación

Objetivo general

Entender los mercados actuales y potenciales para las instituciones de educación superior (IES), en la búsqueda de una estrategia sólida y sostenible de marketing educativo que genere posicionamiento a largo plazo.

Objetivos específicos

- Identificar los atributos del servicio que inciden en la formación de la percepción de la calidad del servicio en una IES.
- Conocer las características de los nuevos mercados educativos que permitan a las IES generar estrategias de posicionamiento a largo plazo.
- Averiguar la viabilidad de la educación en línea como una modalidad demandada por el mercado actual, así como los factores de mercado que potencialicen su éxito.

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los atributos del servicio que inciden en la formación de la percepción de la calidad del servicio en una IES?
- ¿Cuáles son las características de los nuevos mercados educativos que permitan a las IES generar estrategias de posicionamiento a largo plazo?
- ¿Es la educación en línea una modalidad con suficiente demanda potencial en México?, y de ser así, ¿qué factores de mercado deben tomar en cuenta las IES para incorporar a su oferta educativa en esta modalidad?

Marco teórico

El consumidor cada día es más exigente dentro de sus parámetros, por lo que sus hábitos dejan de ser necesidades para convertirse en deseos que provocan la compra y consumo de un producto o servicio determinado, por lo que el objetivo de consumo va dirigido a tener el mayor grado de satisfacción posible; sin embargo, en un modelo de servicio, generar posibilidades de *engagement*⁵ con el consumidor es todavía más complicado, debido a su intangibilidad (Lamb *et al.*, 2006).

En lo referente al servicio educativo, el objetivo principal se fundamenta en la satisfacción de las necesidades de desarrollo personal para la adquisición de nuevo conocimiento, ya sea de forma directa o indirecta (presencial o virtual) (Gómez, 2014). Esta satisfacción está relacionada con la percepción de la calidad sobre los factores o dimensiones que lo integran; estas dimensiones constituyen uno de los medios de mayor impacto en la elección de una IES (Boyi, 2006), incluidas las recomendaciones personales.

Las transformaciones sociales y del entorno conducen a las IES a enfrentarse a un mercado educativo caracterizado por el aumento de la competencia, un incremento en la demanda social de educación superior y una masificación de información de oferta educativa en medios de comunicación tradicionales, pero sobre todo en medios digitales; lo anterior genera un fenómeno de “infoxicación”,⁶ que dificulta el posicionamiento de las instituciones en el sector (Gómez, 2014).

Este mundo de opciones requiere que las IES diseñen mecanismos estratégicos de comunicación desde una perspectiva holística⁷ hacia su mercado meta, con

⁵ Préstamo del inglés utilizado para definir la construcción de relaciones sólidas, recíprocas, permanentes y duraderas con los públicos de interés de una organización a través de estrategias de comunicación (Jiménez, 2012).

⁶ También conocido como “sobrecarga informativa”, es un concepto que se refiere al estado de contar con demasiada información para tomar una decisión, dificultando la identificación de lo relevante, lo que genera conflictos o contradicciones al momento de tomar una decisión.

⁷ La visión holística en marketing implica tomar en cuenta todos los aspectos a los que se enfrenta una organización en su operación cotidiana: a) las relaciones al interior de la organización, b) el soporte comercial de venta y distribución del producto y servicio, c) la formación de relaciones duraderas con clientes, proveedores e intermediarios, d) la responsabilidad social y la perspectiva ética como mecanismo de diferenciación y valor agregado.

la identificación previa de los elementos o conceptos clave que se deseen posicionar en concordancia con su misión, visión, valores y funciones sustantivas.

De acuerdo con Rueda & Rosa (2010), este sistema de elementos que envuelve a las IES está conformado por los siguientes elementos (figura 1):

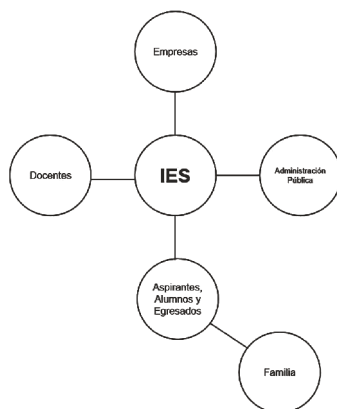


Figura 1. Agentes de influencia en el diseño estratégico de las IES.
Fuente: elaboración propia con datos de Rueda & Rosa (2010).

- 1) *Aspirantes, alumnos y egresados*: integran el mercado objetivo al que se debe la IES y a quien debe dirigir sus esfuerzos de comunicación para captación y retención de matrícula, así como de generación de identidad institucional para que se vuelvan agentes impulsores de recomendación positiva y generación de posicionamiento.
- 2) *Familia*: es el grupo de referencia primario que influye sobre el potencial y actual estudiante.
- 3) *Docentes*: cuya implicación como agente principal del proceso formativo de los estudiantes es fundamental para generar *engagement* en el mercado meta y asegurar una percepción de calidad en el servicio educativo.
- 4) *Empresas*: a través de la vinculación con las IES, generan una complementariedad entre los conocimientos teóricos y los prácticos que coadyuva en el

aprendizaje por competencias, fungen como centro formativo, además de ser futuros o actuales empleadores.

- 5) *Administración pública*: inciden con sus políticas y su gestión en la toma de decisiones de las IES.

Además de estos cinco agentes, las IES interactúan entre ellas, generan colaboración para programas y proyectos específicos, tienen sistemas de *benchmarking* para identificar las mejores prácticas en diferentes áreas funcionales de su organización, en miras a evaluar y acreditar su calidad educativa, así como certificar sus procesos y procedimientos.

Desde una perspectiva de marketing centrado en el usuario (aspirantes, estudiantes y egresados), las instituciones educativas deben interactuar con un mercado objetivo que modifica sus características a través del tiempo, esto es, una variación del perfil del consumidor potencial y real a partir de la diferenciación generacional de los habitantes de una zona; para las organizaciones educativas que incluyen en su oferta educativa programas en línea o a distancia, les implica enfrentar una disyuntiva mayor entre la estrategia de inclusión educativa, con la que generalmente están asociadas dichas modalidades, y la centralización de los esfuerzos operativos y de mercadotecnia en un segmento preciso en el que se puedan crear relaciones estrechas a largo plazo (Mena, 2014).

El diseño de un plan estratégico de mercadotecnia que abone al logro de los objetivos antes planteados, debe tener como base el modelo de *mix* adaptado para servicios que se conoce como “7 p’s” (Lamb *et al.*, 2006), el cual considera las siguientes variables:

- a) *Servicio (product)*: se debe considerar que los servicios son utilizados por los beneficios que ofrecen y las necesidades que satisfacen.
- b) *Precio*: la intangibilidad de los servicios hace que los clientes puedan tener dificultad para entender lo que obtienen a cambio de su dinero, por lo cual es necesario generar un valor percibido que minimice el riesgo de “no compra”.

- c) *Distribución (place)*: en el caso de los servicios, se incluyen todos los sistemas logísticos y de apoyo que se utilizan para hacer satisfactoria la experiencia del usuario.
- d) *Promoción*: se centra principalmente en crear interés en el servicio y en la organización que lo oferta, a diferencia de los productos que se pueden comprar sin conocer a la empresa que lo elabora; la percepción del servicio siempre está ligado al posicionamiento de la marca que lo representa.
- e) *Personas*: si hay algo que define a los servicios es que no pueden sustraerse de las personas que los suministran y, por tanto, el personal puede llegar a ser un factor clave en su posicionamiento.
- f) *Procesos*: son los mecanismos o rutinas en la prestación de un servicio que afectan la calidad. En este punto es imprescindible lograr la diferenciación mediante los procesos implementados para la prestación del servicio.
- g) *Evidencia física (physical evidence)*: los usuarios se forman impresiones sobre una empresa de servicios, en parte, a través de evidencias físicas como locales, accesorios, disposición, color y bienes asociados con el servicio; es su vía de la “tangibilidad”.

De esta manera, las ventajas competitivas para las IES están definidas por la percepción del servicio educativo y, por ende, de las dimensiones que conforman dicha percepción. Como todo servicio, la oferta educativa está sujeta a cinco variables (ver figura 2) que conforman la base estratégica de percepción del usuario (Zeithaml *et al.*, 1991):

- a) *Confiabledad*: indica la habilidad que tiene la organización para ejecutar el servicio prometido de forma fiable y cuidadosa.
- b) *Seguridad*: conocimientos, atención y habilidad mostrados por los empleados para inspirar confianza y credibilidad.
- c) *Tangibles*: se refiere a la apariencia física de las instalaciones, equipos, personal y materiales de comunicación.

- d) *Atención*: empatía, buen trato, consideración, respeto y atención individualizada que ofrecen las organizaciones a sus clientes.
- e) *Respuesta*: alude a la disposición y capacidad de ayudar a los clientes para proveerlos de un servicio de acuerdo con sus necesidades de tiempo.

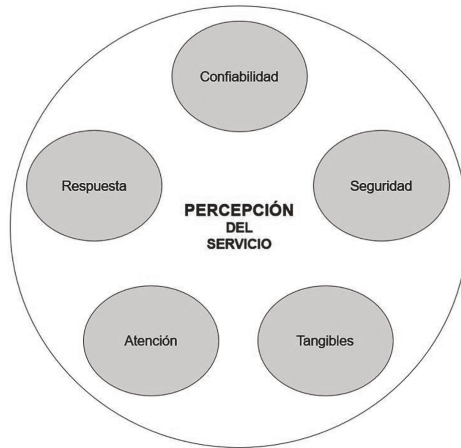


Figura 2. Dimensiones del servicio.

Fuente: elaboración propia con datos de Zeithaml *et al.* (1991).

Estas dimensiones no son excluyentes, la formación sostenible de una imagen de calidad en el servicio se fundamenta en una estrategia que integre al menos una acción concreta en cada uno de los puntos, desde una visión sistémica.

La visión sistémica requiere el conocimiento del perfil actual y futuro del mercado objetivo para las IES, ya que como lo indica Zapata (2007) en Franco & Arrubla (2011): “Un nuevo escenario para la universidad con un enfoque de marketing puede ser vital para su sostenibilidad y desarrollo” (p. 6). Durante muchos años las instituciones educativas han crecido gracias a la inercia de un mercado poco competitivo. La situación que deben encarar en la actualidad es muy diferente; la fuerte e intensa competencia obliga a las IES a responder a una demanda exigente, con propuestas innovadoras, ajustadas a las necesidades del mercado al que dirigen sus ofertas educativas.

Tabla 1. Revisión de literatura referente a la percepción de los servicios educativos en entornos virtuales de aprendizaje (EVA)

Autores	Concepto investigado	Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo	Núm. de atributos de la escala	Escala de respuestas	Análisis de la información	Resultados: núm. de dimensiones y capacidad explicativa
O'Neill <i>et al.</i> (2003)	Calidad del servicio en una biblioteca universitaria en línea	3 entrevistas de grupo	269 encuestas útiles a estudiantes	18	Likert de 5 puntos	AFCP*	3 dimensiones (contacto, tangibles, fiabilidad) 4 dimensiones (contacto, capacidad de respuesta, fiabilidad, tangibles)
De Lange <i>et al.</i> (2003)	Calidad de la docencia en un EVA	25 estudiantes	292 encuestas útiles	7	Likert de 5 puntos	AFCP	4 factores (utilidad y disponibilidad de los recursos docentes, tablón de anuncios, evaluación en línea y otros)
La Bay y Comm (2003)	Calidad de la docencia en aprendizaje virtual	No se realiza	Estudiantes universitarios (número indeterminado)	12	Likert de 5 puntos	No se realiza	No se definen
Greasley <i>et al.</i> (2004)	Experiencia de los estudiantes en un EVA	No se realiza	420 encuestas útiles	18	Likert de 5 puntos	No se realiza	No se definen
Ehlers (2004)	Calidad del servicio en aprendizaje virtual	Entrevistas a 56 estudiantes	1 994 encuestas	153	No se hace constar	Análisis clúster y AFCP	30 dimensiones
Udo <i>et al.</i> (2011)	Experiencia de los estudiantes en aprendizaje virtual	No se realiza	203 estudiantes encuestados	No se hace constar	No se hace constar	Modelo de ecuaciones estructural	4 dimensiones (capacidad de respuesta, fiabilidad, contenido del web, empatía y cortesía)
Martínez-Argüelles <i>et al.</i> (2013)	Las dimensiones de la calidad del servicio percibida en entornos virtuales de formación superior	41 estudiantes	1 870 respuestas válidas	24	No se hace constar	AFCP	4 dimensiones (servicio esencial: la docencia, servicios facilitadores o administrativos, servicios de apoyo, interfaz del usuario)

* Análisis factorial de componentes principales.

Fuente: elaboración propia.

En la literatura revisada no existe un consenso respecto a las dimensiones de calidad percibida en servicios educativos, aún menos en la modalidad de educación en línea; sin embargo, hay componentes más o menos similares a los definidos por Zeithaml *et al.* (1991) que recogen la experiencia de diferentes instituciones en programas educativos o áreas de atención que operan a través de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), como se observa a continuación:

El reto es identificar con claridad los componentes estratégicos y fundamentales para incorporar la estrategia de marketing. Es necesario anticipar que los cambios en el entorno serán siempre un elemento a considerar para ajustar los planes y programas de acción en la institución educativa.

En el mundo actual es visible que la conformación de la pirámide poblacional está fundamentada en la existencia de más jóvenes y una disminución considerable de personas mayores;⁸ estos jóvenes tienen hábitos, deseos y costumbres diferentes a las de sus anteriores generaciones, sobre todo desde la perspectiva del uso de medios y herramientas digitales (Kotler & Keller, 2012); lo que genera la necesidad de redirigir las formas y vías de comunicación, por medio de la creación de contenido visible en los medios que estos nuevos mercados están utilizando, así como la redefinición de las características de la oferta educativa que promuevan y atiendan las necesidades y deseos del mercado meta.

La pirámide poblacional está dividida en diferentes estratos de edad que, de acuerdo con Kotler & Keller (2012), delimitan la existencia de generaciones de consumidores (figura 3) denominados: Silentes, Baby Boomers, Generación X, Millennials y Centennials.

La existencia de estas generaciones implica la necesidad de diferenciar acciones en el proceso de planificación de la estrategia de mercadeo, se perciben tres elementos clave al momento de buscar la comercialización de los servicios educativos. Cada uno de estos componentes establece una clara diferenciación en las acciones de mercadeo que deciden implementar (Ramírez en SAFIRO II, 2009), se distinguen tres niveles:

⁸ De acuerdo con la información revisada en el portal web de PopulationPyramid, recuperado de <https://www.populationpyramid.net/es/mundo/2017>

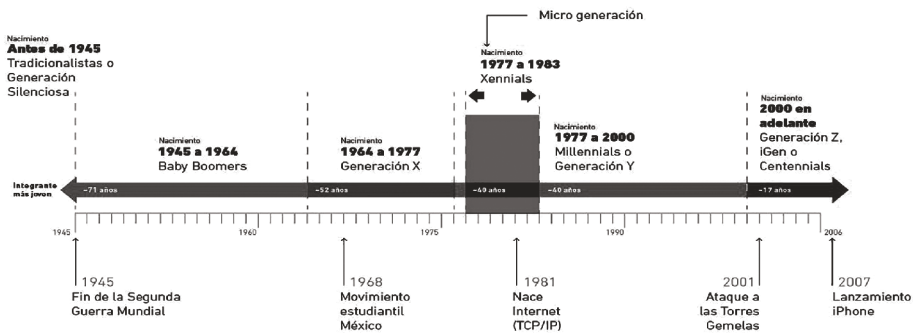


Figura 3. Línea de tiempo de las generaciones de consumidores (Kotler & Keller, 2012). Fuente: recuperado de <https://www.merca2o.com/que-son-los-xennials-y-por-que-deberia-importarte>

- 1) Focalizar todas sus energías en el producto académico, sin ubicar en el centro de su gestión al usuario (cliente).
- 2) Incorporar los servicios que acompañen lo académico como parte integral de su oferta educativa.
- 3) Ofertar al mercado un producto y servicios de calidad; una verdadera experiencia universitaria.

Cada institución educativa deberá evaluar, analizar y elegir el nivel estratégico que más se integre con su filosofía, principios, objetivos y realidad.

Otro paso importante en la planificación del marketing educativo está relacionado con la prioridad de obtener información acerca de las necesidades y deseos de los aspirantes a ingresar a la universidad; es la única manera de dar una respuesta efectiva, y para lograrlo se debe hacer un gran esfuerzo por conocer, investigar y determinar sus motivaciones, intereses y reales aspiraciones (Franco & Arrubla, 2011).

Las organizaciones educativas deben evaluar sus objetivos de marketing para identificar sus ventajas competitivas, las que definirán la base central de acciones para lograr el posicionamiento y sostenibilidad a largo plazo.

Hipótesis de investigación

El mercado educativo actual está caracterizado por una mayoría de usuarios millennials y centennials, para los cuales la estrategia de comunicación y posicionamiento de las IES debe centrarse en medios digitales, sostenida por un servicio y atención al usuario que lo visualice como eje central del deber ser de la institución.

Lo anterior convierte a la educación en línea en una opción viable para dichas generaciones, a través de diseños curriculares flexibles e innovadores, lo cual implica un valor agregado para el usuario en comparación con la modalidad educativa presencial.

Metodología

Tipo y diseño general del estudio

De acuerdo con las necesidades del estudio, se opta por un tipo de investigación descriptiva con enfoque cuantitativo y cualitativo. Se establecen parámetros de análisis del comportamiento de las variables utilizadas en el estudio a través de valores estadísticos y de análisis e interpretación de la observación de los sujetos de investigación, así como de su perfil psicográfico. El tipo de diseño será transversal descriptivo, ya que este estudio tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores (cuantitativos y cualitativos) en los cuales se manifiesta una o más variables en un punto en el tiempo.

Universo de estudio

El estudio se centra en el análisis y entendimiento de los usuarios actuales y potenciales de la oferta educativa (presencial, mixta y en línea), así como en las características que los diferencian como segmento de mercado. La delimitación geográfica de este estudio se ubica en México.

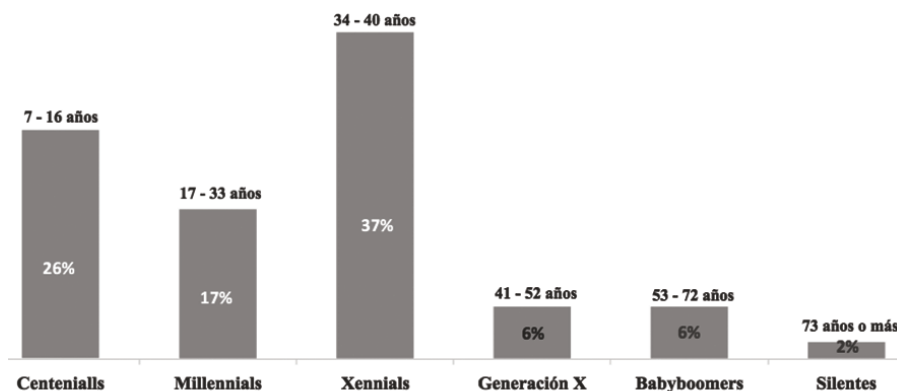
Materiales y procedimientos para la recolección de información

Al ser una investigación descriptiva, se toman datos secundarios para el análisis de parámetros estadísticos, así como una interpretación narrativa de las características del mercado educativo actual, desde su contexto hasta sus motivaciones para dar respuesta a las preguntas de investigación.

Descripción, análisis e interpretación de la información

Con base en la Encuesta Intercensal 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), México cuenta con casi 127.5 millones de habitantes, de los cuales el 80% tiene 40 años de edad o menos, lo que implica un cambio en el paradigma generacional del país.

Si se toman los parámetros establecidos por Kotler & Keller (2012) respecto a la conformación de las generaciones de consumidores, se puede definir con base en la gráfica 1, que en México las generaciones predominantes son los xennials (37%), millennials (17%) y centennials (26%), con una población mínima de baby boomers (6%) y de silentes (2%).



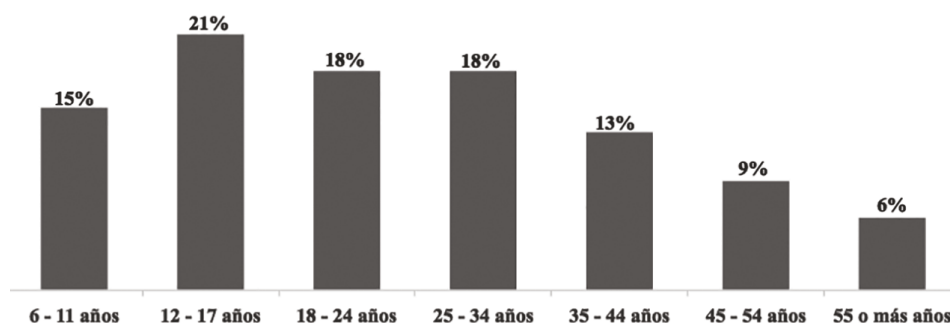
Gráfica 1. Generaciones de consumidores en México.

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 (INEGI).

Estas generaciones predominantes, aunque diferentes entre sí, tienen características similares que pueden apoyar a la segmentación de un nicho de mercado potencial para las IES, sobre todo aquellas variables que tienen que ver con sus costumbres y estilo de vida. Se reconoce a los xennials como migrantes digitales, y a los millennials y centennials como nativos digitales; las generaciones anteriores son análogas con cierta resistencia al uso de herramientas digitales y web (Kotler & Keller, 2012).

De acuerdo con el 13º Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México (AMIPCI, 2017), en 2016 hubo, en México, un total de 70 millones de personas en el país consideradas “internautas”, es decir, el 70% de habitantes del país son usuarios regulares de internet (un 6% más que en 2015), con una proyección de crecimiento de 77 millones para 2017.

Del total de internautas, el género demuestra que no es una condicionante en la segmentación de los usuarios, pues las proporciones de hombres y mujeres son muy similares (40% y 51%, respectivamente). En lo referente a la edad, se cumple el supuesto inicial de que son las generaciones más jóvenes las más predominantes en el uso de internet, los centennials ocupan el 36% de usuarios, los millennials el 36% y los xennials representan el 13% (gráfica 2).



Gráfica 2. Rangos de edad de los internautas en México.

Fuente: elaboración propia con datos del 13º Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México (AMIPCI, 2017).

Respecto a los hábitos y costumbres de los internautas, el 52% se mantiene conectado a alguna plataforma o aplicación en línea durante todo el día; la hora de la comida (14:00 a 16:00 horas) es el punto más alto de conexión de usuarios en el día (88% de internautas), seguido por el horario de las 21:00 a 24:00 horas (con un 84% de usuarios conectados) (figura 4).

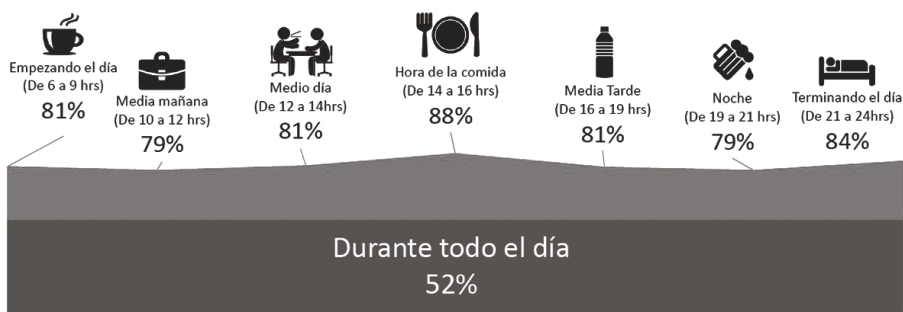


Figura 4. Momentos de conexión de internautas en México.

Fuente: 13^o Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México (AMIPCI, 2017).

Otro dato importante es que los internautas tienen un tiempo de conexión promedio de ocho horas al día y solo dedican cinco horas a otros medios no conectados vía internet, como televisión y radio (tres y dos horas, respectivamente).

Esto tiene sentido si se considera que el 90% de ellos se mantiene conectado a través de un *smartphone* (12% más que un año anterior), existe una baja en el uso de computadoras portátiles (73% de usuarios) y de computadoras de escritorio (42%), el empleo de las tabletas ha incrementado un 7% con respecto a 2015 (52% de usuarios a través de este tipo de dispositivos). Los medios de conexión más usuales son los que utilizan una red wifi contratada (82%) y con plan de datos (61%), lo que permite a los usuarios conectarse en cualquier lugar (el 74% así lo establece); es el segundo punto de conexión más usual, solo por debajo de la conexión en el hogar (82%) y por encima de la conexión en el trabajo (60%).

Un aspecto a considerar es que solo el 19% se conecta a través de puntos de acceso público, 10% de usuarios indican conectarse en la escuela a través de la red pública de la institución educativa y un 5% todavía utiliza los servicios del cibercafé.

Esto modifica el discurso de la brecha digital, que requiere dejar de incorporar puntos de acceso en zonas donde existe infraestructura comercial de conexión en plan de datos y wifi; debe rediseñarse la estrategia para lugares donde dicha situación no es viable.

En las actividades que realiza el usuario de internet predomina el acceso a las redes sociales (83% de internautas), seguido de envío y recepción de correo electrónico (78%, un 8% más que en 2015), el envío y recepción de mensajería instantánea (77%) y la búsqueda de información (74%, un 10% más que en 2015). Esto permite visualizar que las estrategias de *social media*, *content contenidos*, *e-mailing* y *search engine optimization* (SEO) son las más pertinentes para llegar a los usuarios.

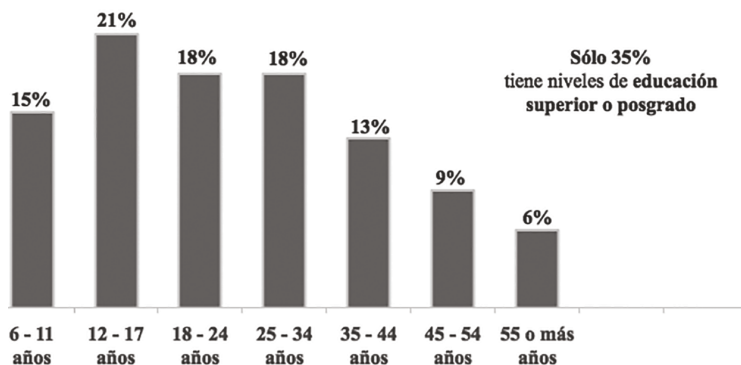
Un punto a resaltar acerca de las actividades educativas es que el 38% de los usuarios de internet actualmente estudian en línea. Los hábitos respectivos a la realización de cursos, diplomados o estudios formales indican que un 25% de usuarios ha realizado cursos solo en línea, un 19% lo ha realizado de manera presencial, y un 44% ha probado con ambas modalidades; en general, los internautas indican que el uso de internet generó cambios en sus hábitos de consumo al respecto (73%).

En torno a las características del mercado educativo, la estructura poblacional en México cuenta con solamente un 35% de habitantes con educación superior o posgrado, existe un mercado potencial de 49% de habitantes con únicamente preparatoria o carrera trunca, además de un 13% de personas con carrera técnica (gráfica 3).

Del total de habitantes en el país, solamente 21% de ellos realiza estudios formales, lo que genera un “paradigma dual”, desde la perspectiva positiva de que existe un mercado potencial para las IES de personas que requieren educación formal; pero, desde una visión negativa, eso implica un estancamiento en la formación de competencias profesionales y para la vida de los individuos en México.

Dentro de los obstáculos referidos por los encuestados en el 1er Estudio de Educación en Línea en México (AMIPCI, 2016), en primer lugar se encuentra la falta de dinero (79%), seguido de la falta de tiempo (40%). Los encuestados que respondieron este último aspecto son personas que trabajan, lo que implicaría un mercado

potencial para la educación en línea, cuyo principal factor es la autogestión del tiempo del estudiante para trabajar y estudiar al mismo tiempo (Mena, 2014). El tercer obstáculo más citado es la falta de oferta educativa interesante para el potencial aspirante (20% de los encuestados).

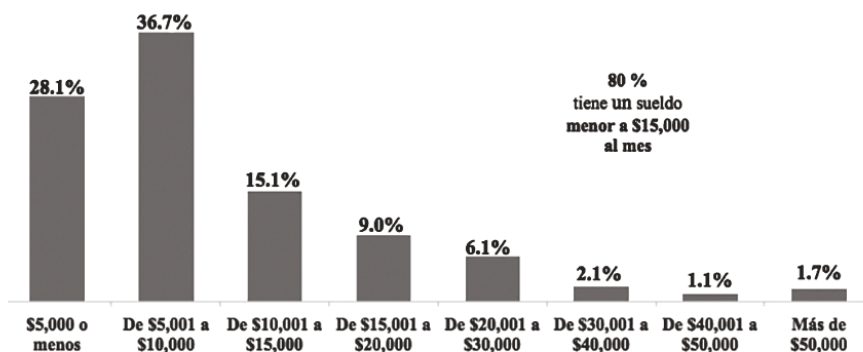


Gráfica 3. Nivel de estudios de la población en México.

Fuente: elaboración propia con datos del 1er Estudio de Educación en Línea en México (AMIPCI, 2016).

Lo anterior tiene lógica si se observa que el 80% de la población en México tiene un sueldo mensual de \$15 000.00 o menos (gráfica 4). Es por esto que el principal aspecto valorado por los encuestados al elegir una institución educativa es el de los costos (45%), por encima del plan de estudios (23%) y el reconocimiento de la institución (20%). Esto cambia el pensamiento tradicional de muchas IES respecto a que la estructura de los planes de estudio y el reconocimiento social de la organización educativa eran los principales impulsores de elección educativa.

El panorama general de la educación está basado en otras variables como 1) “la flexibilidad en planes de estudios y horarios” (68% de los encuestados lo refiere como expectativa principal en la búsqueda de oferta educativa); 2) los usuarios potenciales buscan ofertas educativas que cuenten con una plataforma en línea disponible las 24 hrs. (60%); esta necesidad es visible ya que existe un mercado potencial de “consumidores” de educación que trabajan; 3) los aspirantes potenciales buscan oferta educativa enfocada al mercado laboral (53%).



Gráfica 4. Nivel de ingresos mensuales de la población en México.

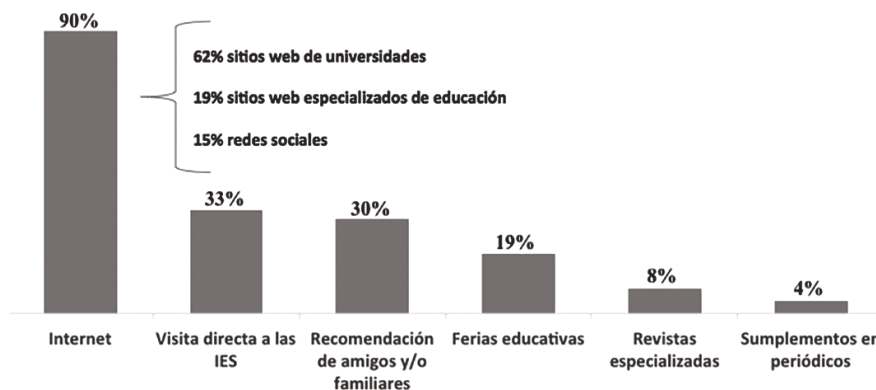
Fuente: elaboración propia con datos del 1er Estudio de Educación en Línea en México (AMIPCI, 2016).

Para la oferta educativa en línea, los “consumidores potenciales” buscan adicionalmente otro tipo de información para comparar las ofertas de diversas IES, como profesores de calidad (55%), comunicación y asesoría continua con un tutor (50%), evaluación y retroalimentación continua (49%), aprendizaje a través de casos prácticos (44%); estos son los elementos más significativos de elección, dejan de lado otros como la interacción con compañeros de clase (16%); en último lugar, dentro de su percepción de calidad para la elección de una oferta educativa, está tener clases por video en vivo (15%).

Internet es la herramienta más utilizada para buscar y comparar los elementos antes mencionados (el 90% lo hace a través de este medio); predomina la búsqueda en los sitios web de las universidades (62%); en segundo lugar, el uso de sitios especializados de educación (19%) y el tercer medio más usado son las redes sociales (15%). Otras estrategias de promoción educativa que se consideraban exitosas en el paradigma tradicional, tienen poca significancia para los mercados actuales (gráfica 5).

Aunque el medio principal son los sitios web de las instituciones educativas, también es verdad que el usuario no llega ahí de forma directa, sino que inicialmente conoce el portal institucional desde otro medio; en la actualidad, los buscadores

mediante el uso de palabras clave son una opción estratégica para posicionar la oferta educativa de las IES en internet y de ahí redirigir a los portales institucionales (Castelló-Martínez, 2013).



Gráfica 5. Medios utilizados para buscar ofertas educativas por los habitantes en México. Fuente: elaboración propia con datos del 1er Estudio de educación en línea en México (AMIPCI, 2016).

De acuerdo con el 13º Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México (AMIPCI, 2017), el usuario de internet cuenta con cinco redes sociales en promedio. La red social más utilizada es Facebook (con 95% de usuarios), pero en el último año ha existido un incremento considerable de usuarios de Whatsapp (93%, un 14% más que un año antes); otras redes sociales que han apuntalado en la preferencia y uso de los internautas son Youtube (72% de usuarios; incrementó 6%), Instagram (59%, un 20% más), LinkedIn (56%, aumentó 36%) y Snapchat (36%, incrementó en un año el 31% de usabilidad); estas tres últimas son las que prevén un mayor crecimiento en los siguientes años. En el caso de Twitter, la red se ha estancado desde hace dos años, tiene un 66% de usuarios en la actualidad (figura 5). Hasta este punto, se han identificado algunas de las características de las generaciones actuales de la población en México. El análisis hizo hincapié en aquellos usuarios de internet que son migrantes o nativos digitales.

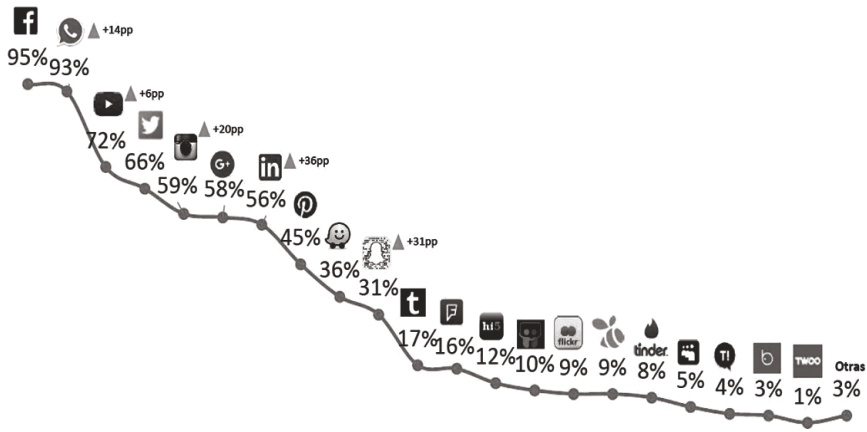


Figura 5. Redes sociales utilizadas por los internautas en México.
Fuente: 13º Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México (AMIPCI, 2017).

El siguiente paso es identificar segmentos potenciales de mercado para las IES. El 1er Estudio de educación en línea en México (AMIPCI, 2016) identifica un 79% de personas que actualmente no estudian en el país, el 59% de ellas estarían interesadas en estudiar mediante una modalidad en línea, el 38% en una modalidad mixta, y solamente un 9% quisieran estudiar de manera presencial. Con base en el número de habitantes en México, las porciones potenciales de mercado quedan de la siguiente manera:

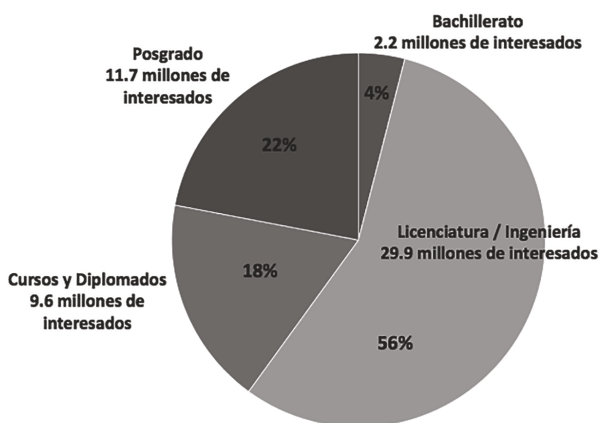
Tabla 2. Porciones potenciales de mercado educativo por modalidad

Población en México	No estudian actualmente	Modalidad de interés						
		En línea		Mixta		Presencial		
	Personas	%	Personas	%	Personas	%	Personas	%
127.5*	100.7*	79	53.4*	53	38.2*	38	9.1*	9

*Cifras en millones de personas.

Fuente: elaboración propia con datos del 1er Estudio de educación en línea en México (AMIPCI, 2016).

La tabla 2 muestra que la tendencia educativa de interés para los habitantes en México que no estudian actualmente es a través de la oferta en línea. Este sector busca la realización de estudios de pregrado (licenciatura / ingeniería), y posgrado. Existe un mercado interesante para cursos y diplomados de capacitación y educación continua; la oferta de menos interés en esta modalidad es el bachillerato (gráfica 6).



Gráfica 6. Nivel educativo de interés por cursar en línea.

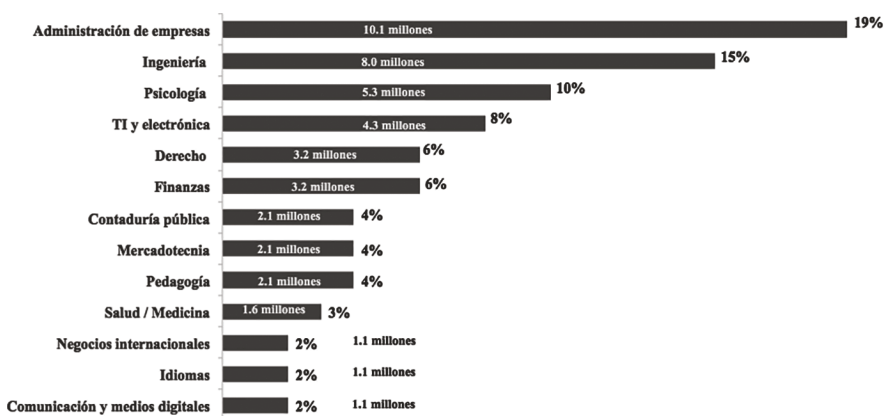
Fuente: elaboración propia con datos del 1er Estudio de educación en línea en México (AMIPCI, 2016).

Las categorías disciplinares que estos interesados en oferta educativa en línea más demandan (gráfica 7) son administración de empresas (19%), ingeniería (15%), psicología (10%), tecnologías de la información y electrónica (8%), derecho (6%), finanzas (6%), contaduría pública (4%), mercadotecnia (4) y pedagogía (4%).

El tiempo promedio de dedicación que los interesados desean para estudiar en línea es de 2 a 3 años máximo; únicamente el 7.5% de los interesados estarían dispuestos a cursar estudios por 4 años o más para acreditar un grado académico, con un tiempo medio de dedicación para estudio de 5 horas a la semana.

Como se estableció en la gráfica 4, los costos educativos con respecto al nivel de ingresos de la población son un elemento fundamental al momento de elegir una opción educativa. El mercado potencial interesado en estudiar en línea tiene

una disposición de invertir entre \$1 000 y \$2 500 mensuales para la elección de una IES y un programa educativo en modalidad virtual.



Gráfica 7. Categorías de interés para estudiar en línea.

Fuente: elaboración propia con datos del 1er Estudio de educación en línea en México (AMIPCI, 2016).

Modelo de las dimensiones del servicio adaptado para la educación en línea

De acuerdo con el modelo de las dimensiones del servicio de Zeithaml *et al.* (1991), y una vez revisada la literatura de dichas dimensiones evaluadas por usuarios de entornos virtuales de aprendizaje (tabla 1), se pueden identificar los aspectos adaptados a los servicios educativos. Esto permite establecer con claridad los componentes que deberá incluir la estrategia de posicionamiento y atracción del mercado potencial de educación virtual; el segmento potencial es el más grande a atender (tabla 3).

Los elementos estratégicos permitirán a las IES incorporar acciones y asignar recursos en el diseño y uso de herramientas pertinentes para atender a los usuarios actuales y potenciales de la educación en línea.

Tabla 3. Modelo de las dimensiones del servicio adaptado a servicios educativos

Dimensión	Estrategia
Confiabilidad	Definición clara por parte de la IES de la “promesa de valor” La promesa de valor debe estar en concordancia con la misión y visión institucional
Seguridad	Es fundamental la reputación, conocimientos y atención del docente al usuario También es vital la atención del personal operativo de apoyo
Tangibles	En general se refiere a la apariencia física de las instalaciones, equipos y demás áreas físicas que le den visibilidad y tangibilidad al servicio En el caso de la educación en línea, esta tangibilidad se experimenta por parte del usuario, a través de la apariencia y funcionamiento de las plataformas y herramientas digitales que se utilizan para los cursos Los materiales de comunicación y promoción utilizados, aun cuando estos se difundan en medios digitales, les permiten a las IES tener visibilidad del servicio educativo frente a los potenciales y actuales usuarios
Atención	Normalmente se habla de incorporar una política de “servicio al cliente”, en la que se trabaja a través de la empatía en la atención al usuario Actualmente, la tendencia está más relacionada en lo que se conoce como <i>user experience</i> , esto es, la medición de la respuesta emocional que convierte al usuario como un promotor del servicio educativo en un sentido de identidad y lealtad de marca
Respuesta	Las IES deben incluir dentro de sus parámetros de calidad, indicadores y sistemas de medición de atención a asuntos, tanto comunes como extraordinarios La incorporación de una estrategia de personalización es una tendencia en la actualidad que genera más <i>engagement</i> con el usuario

Fuente: elaboración propia.

Marketing mix en servicios educativos en línea

Con base en las dimensiones que generan una percepción de calidad del servicio educativo y en el análisis de los hábitos e intereses del mercado potencial de oferta en la modalidad virtual, se deben definir las acciones y herramientas a utilizar en un plan estratégico de mercadotecnia de servicios, y tomar en consideración las variables del modelo de las 7 p’s.

La figura 6 muestra la interconexión entre las siete variables que proponen Chaffey & Smith (2013) para el diseño de un plan estratégico de marketing de servicios en función de las tendencias del mundo digital: a) producto (servicio), b) precio, c) distribución (*place*), d) promoción, e) personas, f) procesos, g) evidencia física

(*physical evidence*); estas variables se asemejan a los factores que componen la percepción de calidad en el servicio en usuarios de EVA, revisados en la literatura y sintetizados en la tabla 1.

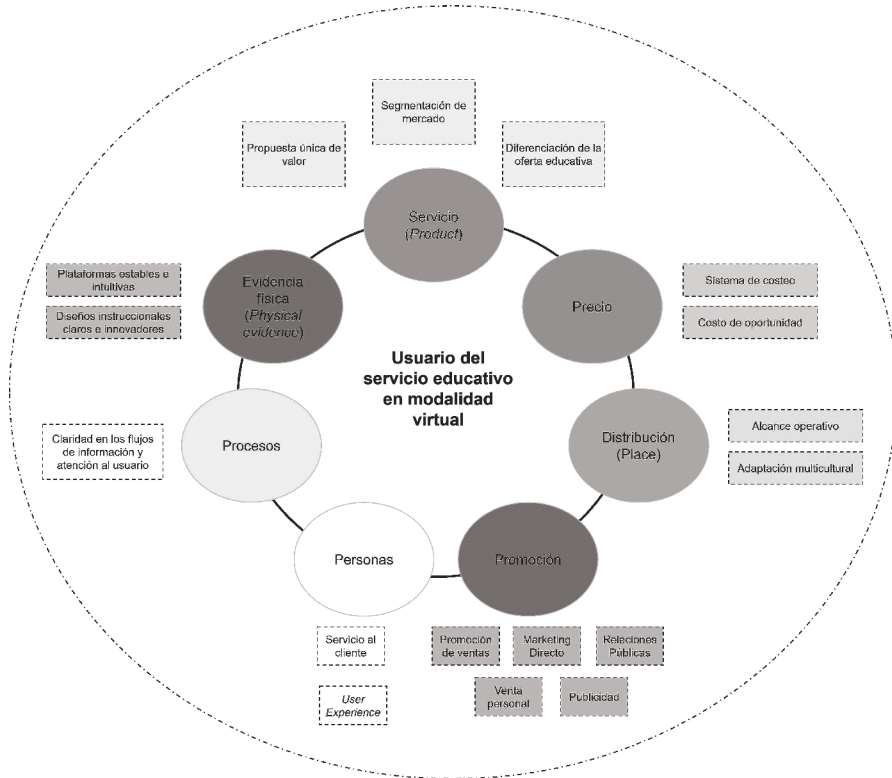


Figura 6. Modelo propuesto de las 7 p's para servicios educativos en línea.
Fuente: elaboración propia.

A partir de estos siete elementos y del análisis de los hábitos del mercado objetivo potencial para educación en línea, se proponen una serie de acciones estratégicas (tabla 4) que están encaminadas a generar un sistema de posicionamiento y *engagement*, lo que permitirá a las IES contar con una sostenibilidad organizacional a largo plazo.

Tabla 4. Acciones estratégicas propuestas con base en el modelo de las 7 p's para servicios educativos en línea

Variable	Herramienta	Acción
Servicio (Product)	Propuesta única de valor	Cada IES debe identificar y enunciar su “propuesta única de valor”, esto es, su ventaja competitiva, lo cual la convierte en la elección ideal para el perfil de mercado al que se quiere dirigir. Este enunciado deberá ser incluido en toda la comunicación (interna y externa) de la organización educativa
	Diferenciación de la oferta educativa	Distinguir la oferta educativa exclusiva de las IES con respecto a la competencia, enfocarse en el campo profesional y los ámbitos de desempeño en relación con la demanda del mercado profesional
	Segmentación de mercado	Con el número de habitantes que están interesados en la oferta educativa, sería un error para las IES tratar de acaparar todo el espectro de mercado. Es importante identificar el público objetivo que se desea atender, con el fin de orientar estratégicamente las demás variables del <i>marketing mix</i>
Precio	Sistema de costeo	Una de las principales dificultades de las IES al momento de establecer precios en programas educativos en línea, es no contar con claridad respecto a cada uno de los costos implícitos en el proceso de formación del estudiante bajo esta modalidad La definición de un sistema de costeo claro y eficiente no es excluyente de las IES públicas, ya que la administración de los presupuestos públicos es vital para la eficiencia de operación
	Costo de oportunidad	Normalmente la educación en línea tiene un precio más elevado en términos nominales que la educación presencial; sin embargo las IES deben hacer notar al interesado, “costos ocultos” que usualmente no toma en consideración, como transporte, tiempo, materiales impresos, entre otros; ese puede ser un punto más concreto en la comparación de precios
Distribución (place)	Alcance operativo	Al no contar con instalaciones físicas, la educación en línea rompe las fronteras geográficas; sin embargo, todavía depende de variables externas que no puede controlar, como la conectividad vía internet. Las IES debe ser capaz de asegurar la atención operativa al usuario del mercado meta, siempre debe concentrar sus esfuerzos de manera estratégica en un nicho cercano a su centro de operación y, posteriormente, según la infraestructura tecnológica y humana lo permita, ampliar el espectro de mercado
	Adaptación multicultural	Al romper fronteras geográficas, la educación en línea requiere la adaptación de la información en los medios institucionales en diferentes idiomas, además de la capacitación del personal operativo y docentes para atender de manera adecuada a los actuales y potenciales usuarios

Variable	Herramienta	Acción
Promoción	Promoción de ventas	<p>El costo es una de las variables con mayor relevancia en la elección de la oferta educativa, sino desde la promoción de ventas</p> <p>En el caso de los cursos y diplomados se pueden establecer descuentos por pronto pago y precios en paquete para atraer al público</p> <p>En el caso de oferta educativa formal (licenciatura y posgrado), la estrategia se debe centrar en ofrecer una “muestra gratis” a través de un mooco o un <i>webinar</i> que genere el interés del usuario por conocer más sobre el tema</p>
	Marketing directo	<p>Los sistemas de <i>e-mailing</i> permiten a las IES hacer llegar de manera directa y personalizada, información de interés al potencial usuario de los servicios educativos.</p> <p>Las numerosas bases de datos tanto públicas como privadas (por estas últimas hay que contratar el servicio) permiten la focalización de la estrategia</p> <p>Existen también nuevos algoritmos de uso común en marketing digital para, a través del análisis de gustos y preferencias, presentar ofertas educativas en las redes sociales de un potencial usuario</p>
	Relaciones públicas	<p>Las IES buscan el establecimiento de estrategias de relaciones públicas a través de la vinculación con los sectores público, social y privado</p> <p>La generación de una imagen corporativa sólida y en congruencia con la propuesta única de valor, permitirá a la IES ser reconocida en diferentes esferas sociales, generar un arraigo de imagen y pertenencia por parte de sus usuarios actuales, los cuales se volverán promotores naturales de la oferta educativa</p> <p>Aunque las IES públicas ya tienen un sentido social, es importante que cualquier institución educativa en línea promueva campañas de <i>social marketing</i> y <i>green marketing</i>, las cuales pueden permitir participar a cualquier estudiante, sin importar el lugar en que se encuentre, y ser replicadores en medios sociales</p>
	Venta personal	<p>Ocasionalmente se confunde la “promoción” con la venta personal; la segunda es parte de la primera. En los servicios educativos es prioritario que la persona que desea “vender” un curso, diplomado o programa de estudio a un interesado, debe tener información clara sobre las características del plan que haya elegido y los procedimientos administrativos que requiere cumplir el aspirante para solventar todas sus dudas</p> <p>Como en todo producto o servicio, la especialización del personal de ventas de la IES en cierta gama de servicios es vital para que puedan dar una atención más personalizada y profesional, y captar así a más interesados</p>

Variable	Herramienta	Acción
Promoción	Publicidad	<p>En el caso de la publicidad, cada vez es más evidente que el mercado potencial de la educación en línea está más en contacto con medios de comunicación conocidos como RTV (Below The Line) o también denominados “no convencionales”, dentro de los cuales, las estrategias y herramientas de comunicación digital tienen un mayor potencial de exhibición de los servicios educativos</p> <p>El uso de medios “tradicionales” como la televisión, la radio, la prensa escrita, incluso los espectáculos en vía pública, están perdiendo terreno como estrategias publicitarias de éxito, si no se integran a un plan de marketing que les dé soporte y empuje adicional mediante posicionamiento <i>online</i></p> <p>Las características, hábitos y motivaciones de los actuales y potenciales usuarios de servicios educativos en línea tiende, como ya se mostró con anterioridad en este documento, al uso de canales de comunicación a través de internet, donde por supuesto la creación de contenido atractivo y de interés, se vuelve la característica de diferenciación ante la infoxicación actual en medios <i>online</i></p>
	Servicio al cliente	<p>El servicio al cliente todavía es reconocido como un mecanismo para lograr la lealtad de marca; sin embargo, ya no basta con tener la filosofía de “el cliente siempre tiene la razón”. En el caso de la educación en línea, el rol de la capacitación hacia el personal docente y de apoyo en los procesos educativos es fundamental para generar empatía y darle visibilidad y tangibilidad a la experiencia del usuario de los servicios educativos bajo esta modalidad</p> <p>El manejo correcto del lenguaje escrito y de la expresión verbal en los procesos de atención es fundamental en un mecanismo de comunicación que no permite entablar un contacto visual con el usuario de los servicios educativos en línea</p>
Personas	User experience	<p>La evolución del servicio al cliente genera una tendencia denominada <i>user experience</i>, la cual trabaja dentro del diseño de los medios digitales de comunicación de una organización para generar información puntual y pertinente acerca de la interacción que tiene el usuario con el contenido audiovisual al que está expuesto</p> <p>Esta herramienta toma en cuenta la información, la interfaz, la usabilidad, entre otros elementos, para medir la percepción de un usuario hacia una marca, producto o servicio. En el caso de los servicios educativos en línea, la incorporación de estos indicadores permitiría revisar el nivel de respuesta emocional del usuario en los diferentes canales de comunicación digital de la IES, por ejemplo: cuántos cursos revisa, cuánto tiempo se mantiene en la web, si comparte o no el contenido de la IES en redes sociales, si utiliza etiquetas (<i>hashtag</i>) institucionales al momento de compartir cierto contenido en sus redes sociales, además de otras variables que analizan el comportamiento del usuario hacia las estrategias de la IES, con el fin de rediseñarlas con flexibilidad para lograr un impacto positivo</p>

Variable	Herramienta	Acción
<p>Procesos</p>	<p>Claridad en los flujos de información y atención al usuario</p>	<p>La información es el elemento más importante de esta variable, debido a que el usuario genera una expectativa de atención profesional a sus dudas o caso particular que, en caso de no resolverse satisfactoriamente, puede causar un daño de marca irreversible, puede exponer su disgusto y molestia en medios institucionales que generen inseguridad en potenciales clientes</p> <p>La definición de criterios de tiempos de respuesta y de los procedimientos de atención al usuario junto con la información veraz y oportuna, generan en el usuario un cumplimiento de la expectativa de atención, crean en su mente una sensación de calidad en el servicio educativo, y por tanto, de la oferta educativa que la <i>ies</i> pone a su servicio</p>
<p>Evidencia física (Physical evidence)</p>	<p>Plataformas estables e intuitivas</p> <p>Diseños instruccionales claros e innovadores</p>	<p>Las plataformas son fundamentales como un aspecto diferenciador ante la competencia, ya que es el elemento de la <i>ies</i> con el que el usuario tiene más contacto; es aquí donde una experiencia visualmente atractiva, funcional e innovadora, puede generar un valor agregado a la <i>ies</i> que se vuelva su ventaja competitiva</p> <p>Es importante tomar en consideración que, de acuerdo con el público objetivo de cada <i>ies</i> o de la oferta educativa, se deberá ajustar el uso de una u otra plataforma, es decir, la interfaz o diseño visual que la revisite, ya que, como se estableció en el marco teórico, la personalización es una tendencia fuerte en los mercados millennials y centennials, lo cual permitiría que cada usuario le dé personalidad propia a su espacio de trabajo</p> <p>Todo lo antes mencionado debe estar guiado por diseños innovadores de los cursos que, por supuesto, cuiden los elementos académicos y curriculares de los programas educativos de la <i>ies</i>; este elemento de calidad institucional debe estar equilibrado con herramientas de innovación educativa que permitan enganchar al usuario a continuar sus estudios, puesto que uno de los mayores retos de la educación en línea tiene que ver con las tasas de retención escolar; aquí toma gran relevancia la incorporación de elementos de gamificación para que el usuario se apropie del conocimiento desde una perspectiva autogestiva del aprendizaje</p>

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones, recomendaciones y limitaciones del estudio

En esta investigación se desarrollan una serie de argumentos con el fin de probar la hipótesis preliminar de la investigación, la cual preveía la existencia de un mercado educativo caracterizado por una mayoría de usuarios millennials⁹ y centennials. Esta hipótesis se valida al observar que actualmente el 80% de la población en México pertenece a estas generaciones de consumo, y también son las que predominan en el uso de internet.

En lo referente a las preguntas de investigación, se identifican los atributos del servicio que inciden en la formación de la percepción de la calidad del servicio en las instituciones de educación superior. La revisión de literatura permitió determinar cinco factores fundamentales: a) confiabilidad, b) seguridad, c) elementos tangibles, d) atención y e) respuesta. Estos elementos tienen aún más relevancia en las IES que cuentan con oferta educativa en modalidad virtual al reducir la interacción humana con el usuario del servicio educativo, situación que debe ser compensada con otros rubros que den visibilidad a la calidad del servicio educativo otorgado.

Otro aspecto dilucidado en este proyecto es la identificación de las características de los nuevos mercados educativos para que las IES generen estrategias de posicionamiento a largo plazo. En este tema se observan aspectos interesantes como la presencia de más de la mitad de la población internauta en México, la cual está conectada todo el día, y que el smartphone es el dispositivo preferido para conectarse. También se analiza que el tiempo de dedicación a actividades *offline* ha disminuido: prácticamente la mitad del tiempo es utilizado en actividades *online* por estas nuevas generaciones de consumidores en el país.

Es importante resaltar que el uso de las redes sociales es la actividad predominante (83% de internautas), seguido del envío y recepción de correos electrónicos (78%), el envío y recepción de mensajería instantánea (77%) y la búsqueda de información (74%); esto muestra que las estrategias de *social media*, *content*,

⁹ Se considera que los xennials son una microgeneración que se puede integrar al mercado millennial (Kotler & Keller, 2012).

e-mailing y *search engine optimization* (SEO) son las más pertinentes para llegar a los usuarios.

El último punto de reflexión en esta investigación tiene que ver con la demanda de educación en línea a nivel nacional, de acuerdo con las cifras analizadas y con el 1er Estudio de educación en línea en México (AMIPCI, 2016): la porción de mercado educativo potencial para la modalidad virtual es la más demandada actualmente en el país (con más de 53 millones de personas interesadas), seguida de la modalidad mixta (casi 38 millones de personas), y con un segmento de mercado para la educación presencial de solamente el 9% de interesados (9 millones de personas).

De lo anterior se desprende que la educación en línea cuenta con suficiente demanda para considerarla como una modalidad sostenible a largo plazo. En lo que se refiere a la oferta educativa en línea, la información descrita en este documento indica un interés mayor en estudios de pregrado (licenciatura / ingeniería, con una demanda potencial de casi 30 millones de personas), seguido de los estudios de posgrado (alrededor de 12 millones de habitantes interesados), y un interés en cursos y diplomados en línea de casi 10 millones de personas en el país. Un dato que llama la atención es que la oferta de bachillerato (preparatoria) no tiene tanta demanda en esta modalidad (2.2 millones de interesados).

El reto para las IES es, además de la explotación de las áreas de oportunidad para educación en modalidad virtual, la identificación de los factores clave de éxito que exige el mercado actual, para lo cual es necesario visualizar el modelo de Chaffey & Smith (2013) de las 7 p's para marketing de servicios en el mundo digital que identifica como variables fundamentales: a) producto (servicio), b) precio, c) distribución (*place*), d) promoción, e) personas, f) procesos y g) evidencia física.

A partir de este modelo inicial se propone su adaptación a los servicios educativos en línea; se considera la información revisada y analizada a lo largo del proceso de investigación; se definen 17 herramientas y 30 acciones estratégicas que den soporte a las decisiones de marketing de las IES, al momento de diseñar sus políticas, objetivos, planes y programas operativos; se toma como eje de toda la estrategia al usuario del servicio educativo en línea.

Los resultados aquí presentados, en términos generales, permiten concluir que la educación en línea es una opción viable para las nuevas generaciones de consumidores en México, las cuales buscan como elementos de valor agregado por parte de las IES que su oferta educativa en esta modalidad cuente con diseños curriculares flexibles e innovadores. Se sostiene esta ventaja competitiva con las herramientas enunciadas en el modelo de las 7 p's para marketing de servicios de educación en línea, con el fin de lograr un posicionamiento sostenible a largo plazo y que el usuario tenga una experiencia educativa satisfactoria percibida como de calidad; este es uno de los objetivos que las IES buscan en miras a la evaluación y acreditación de sus procesos educativos.

Referencias bibliográficas

- Almaraz Menéndez, F. E.; Maz-Machado, A. & López Esteban, C. (2017). *Análisis de la transformación digital de las Instituciones de Educación Superior. Un marco de referencia teórico*.
- Andreasen, A. R. (1995). *Marketing social change*. EU: Jossey-Bass.
- Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI). (2017). 13 Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México 2017. Obtenido de <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Habitos-de-Internet/13-Estudio-sobre-los-Habitos-de-los-Usuarios-de-Internet-en-Mexico-2017/lang,es-es/?Itemid>
- Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI). (2016). 1er. Estudio de Educación en Línea 2016. Obtenido de <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/func-startdown/7/lang,es-es/?Itemid>
- Boyi, Q. (2006). *Expectation, Service Quality, and Satisfaction in Higher Education* (Doctoral dissertation, Tesis. Cranfield University, RU).
- Castelló-Martínez, A. (2013). *La estrategia de medios sociales, el Inbound Marketing y la estrategia de contenidos: Marketing de Atracción 2.0*.

- Chaffey, D.; Smith, P. R. & Smith, P. R. (2013). *eMarketing excellence: Planning and optimizing your digital marketing*. Routledge.
- Chinkes, E.; Plata, D.; Gutiérrez, L.; Starocelsky, N. & Price, R. (2017). *Potenciando la Universidad del Siglo XXI: Soluciones TIC para pensar en la universidad del futuro*. RedCLARA. Obtenido de <http://tical2017.redclara.net/images/docs/Tical2017-Potenciando-la-universidad-del-siglo-XXI.pdf>
- De Lange, P.; Suwardy, T. & Mavondo, F. (2003). *Integrating a virtual learning environment into an introductory accounting course: determinants of student motivation*. Accounting Education, vol. 12, núm. 1, págs. 1-14.
- Ehlers, U. D. (2004). *Quality in E-Learning From a Learner's Perspective*. European Journal for Distance and Open Learning.
- Franco, J.G. & Arrubla, J.P. (2011). Marketing en universidades. Descripción, análisis y propuestas. XVI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. ANFECA. Obtenido de <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xvi/docs/14O.pdf>
- Gómez, E. L. (2014). Mercadotecnia de las instituciones de educación superior. *Caderno Profissional de Marketing-UNIMEP*, 2(1), 15-29.
- Greasley, A.; Bennett, D. J. (2004). *A virtual learning environment for operations management Assessing the student's perspective*. International Journal of Operations and Production Management, vol. 24, n° 10, págs. 974-993.
- Hernández, M. C. (2008). *La cultura orientada al cliente trasciende a una estructura de CRM en las instituciones de educación superior públicas y privadas (universidades)*. Tesis de grado para optar al título de Magister en Administración.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2016). *Panorama sociodemográfico de México, 2015: Encuesta Intercensal 2015*, México.
- Jiménez, A. (2012). Aclarando conceptos: engagement en comunicación. Puromarketing. Recuperado de <http://www.puromarketing.com/55/12033/conceptos-engagement-comunicacion.html>. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2017.

- Kotler, P. (2012). *Marketing Management*. Millenium edition: Custom Edition for University of Phoenix.
- Kotler P. R. & Keller K. L. (2012). *Marketing Management*. 14th ed. Harlow Essex England: Pearson Education.
- LaBay, D. G. & Comm, C. L. (2003). *A case study using gap analysis to assess distance learning versus traditional course delivery*. The International Journal of Educational Management, vol. 17, n° 7, pp. 312-317.
- Lamb, C.; Hair, J. & McDaniel, C. (2006). *Marketing*. 8a Edition. México, DF: Thompson.
- Manes, J. (2006). *Ética y marketing de la institución educativa: una conciliación*. Buenos Aires, Argentina.
- Martínez-Argüelles, M., & Blanco Callejo, M., & Castán Farrero, J. (2013). Las dimensiones de la calidad del servicio percibida en entornos virtuales de formación superior. *rusc. Universities and Knowledge Society Journal*, 10 (1), pp. 89-106.
- Mena, M. (2014). La Educación a Distancia: prejuicios y desafíos de la modalidad. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 5(8), pp. 66-73.
- Naranjo, C. (2011). *Marketing educativo: desarrollo de una estrategia CEM aplicado a la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales como base para la fidelización de clientes y complemento a la estrategia de CRM*. Facultad de Administración, Universidad Nacional de Colombia.
- O'Neill, M. & Palmer, A. (2003). An exploratory study of the effects of experience on consumer perceptions of the service quality construct. *Managing Service Quality*, vol. 13, n° 3, pp. 187- 196.
- PopulationPyramid. (2017). Consultado en <https://www.populationpyramid.net/es/mundo/2017>. Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2017.
- Ries, Al and Trout, J. (1981) *Positioning, The battle for your mind*. New York: Warner Books - McGraw-Hill Inc.
- Rueda Osuna, Y. & Rosa Díaz, I. M. (2010). Un enfoque de marketing educativo holístico en la formación profesional de grado superior. *III Jornadas de Investigación e Innovación Docente (2010)*, 336-350, 336-350.

- SAFIRO II, P. (2009). Casos prácticos para la gestión de la internacionalización en universidades. Oficina de Gestión de Proyectos Internacionales de la Universidad de Alicante, España. Recuperado de [http://www.incanetwork.org/public_documents/SAFIROII_Casos% 20Practicos. Pdf](http://www.incanetwork.org/public_documents/SAFIROII_Casos%20Practicos.Pdf)
- Subsecretaría de Educación Superior. (2017). Instituciones de educación superior. Recuperado de <http://www.ses.sep.gob.mx/instituciones.html>. Fecha de consulta: 20 de septiembre.
- Udo, G. J.; Bagchi, K. K. & Kirs, P. J. (2011). Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1272-1283.
- Zeithaml, V. A.; Parasuraman, A. & Berry, L. L. (1991). *Delivering Quality Service*. New York: Free Press.

CAPÍTULO 7

¿CÓMO LAS IES PUEDEN BRINDAR RESPUESTAS A LOS DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR QUE SE PRESENTAN EN MÉXICO Y LATINOAMÉRICA?

Arturo Amaya Amaya
Daniel Cantú Cervantes

Introducción

La problemática en México relacionada con la falta de cobertura, equidad e inclusión de la educación superior, es evidente. La Secretaría de Educación Pública (SEP, 2013) menciona que para 2018 se debe lograr una cobertura de educación superior del 40%, pero sabemos de antemano que esta meta no se alcanzará, porque en algunos estados de la república mexicana apenas se rebasa el 20%; es el caso del ciclo escolar 2015-2016, donde la media nacional de cobertura de educación superior se situó en el 35.1%. La meta de alcanzar el 40% de cobertura no está ligada con ningún plan estratégico y acciones enfocadas para que las instituciones de educación superior (IES) sean verdaderas agentes de cambio y brinden respuesta a las demandas de servicios educativos que se están presentando no únicamente en México, sino que también a nivel Latinoamérica.

Antes de entrar en materia, hay que tomar en cuenta una serie de iniciativas que se han implementado en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) para ampliar la cobertura de la educación superior, no solo en el estado, sino también

a nivel nacional e internacional. Se analizarán algunos datos que obligan a las IES nacionales e internacionales a tomar iniciativas de manera creativa e innovadora; por un lado, para brindar respuesta a los desafíos de la educación superior que se están presentando en sus diferentes regiones y, por otro lado, para poder mantenerse con un nivel de competencia *ad hoc* a las nuevas exigencias permeadas por los signos de globalización e internacionalización de la educación.

La Coordinación Nacional de Becas de Educación Superior de la SEP menciona que solo tres de cada diez mexicanos entre 19 y 23 años pueden cursar estudios de nivel superior, lo cual nos dice que poco más de siete millones de jóvenes no tienen acceso a la educación superior. En lo que respecta a la eficiencia terminal, esta misma coordinación asegura que de cada 100 jóvenes que inician el nivel superior, una cuarta parte lo finaliza y solo 23 se titulan.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) señala que en México solo el 38% de los jóvenes que cursan la universidad logran graduarse. La ANUIES menciona que “el promedio nacional de eficiencia terminal (ET) de la educación superior, considerando la titulación, es del 39%” (López, 2008, p. 136).

México ocupa el último lugar entre los países miembros de la OCDE que dieron acceso a la educación superior, solo el 22% de las personas de entre 25 y 64 años de edad habían cursado la educación superior hasta 2016, reportó el Panorama de Educación 2017; según el documento, solo dos de cada diez adultos mexicanos han estudiado una carrera universitaria, el promedio más bajo para los países afiliados a la OCDE (Moreno, 2017).

Derivado de lo anterior, según el reporte del Panorama de Educación 2017, México continúa como una de las naciones con mayor cantidad de jóvenes que no estudian y tampoco trabajan, ocupa el octavo lugar. Por otra parte, la OCDE encontró en los niveles de aprovechamiento que se muestran en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA, por sus siglas en inglés) que los países con mayor cantidad de ninis son aquellos que tienen las mayores cantidades de estudiantes con bajo aprovechamiento académico, como Costa Rica, México y Colombia.

Los desafíos de cobertura, equidad e inclusión que hoy enfrenta la educación superior en México y Latinoamérica, obligan a que las instituciones realicen su mayor esfuerzo para contar con una educación superior competitiva internacionalmente y comprometida con las causas sociales y el desarrollo económico de las diferentes regiones. Al respecto, el comunicado del 8 de julio de 2009 de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), relacionado con “La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo”, en su apartado de acceso, calidad y equidad, señala lo siguiente: “La demanda cada vez mayor de enseñanza superior no podrá satisfacerse únicamente con las actividades tradicionales del magisterio presencial. Será preciso utilizar otras estrategias, como la enseñanza abierta y a distancia, y el aprendizaje en línea, especialmente en esferas como la educación permanente de adultos” (UNESCO, 2009, p. 7).

El Sistema Nacional de Educación a Distancia menciona que en el ciclo escolar 1997-1998, se registró un total de 125 149 alumnos inscritos en la modalidad no escolarizada (educación abierta, mixta y a distancia). Desde entonces y hasta la fecha, la matrícula en la modalidad no escolarizada ha continuado en aumento, el mayor repunte se dio del ciclo escolar 2006-2007 al 2014-2015, donde la matrícula se incrementó de 180 591 alumnos a 517 588 alumnos en programas de TSU, licenciatura y posgrado (SINED, 2017). Es decir, la matrícula no escolarizada en educación superior aumentó 286%, alcanzó el 11.8% del total de matrícula de educación superior en el ciclo escolar 2014-2015 y se prevé que al finalizar la presente década la matrícula no escolarizada alcance el 20% del total de matrícula de educación superior.

Con base en lo anterior, el problema de la cobertura de la educación superior se debe tratar desde varias aristas. En seguida, se desdoblan algunas estrategias para que las IES brinden respuesta a esta problemática:

- Las IES deben trabajar en ampliar su oferta educativa a través de modelos educativos creativos e innovadores de educación a distancia que amplíen la

cobertura de la educación superior en lugares donde no se cuenta con infraestructura física, para que cualquier persona que tenga interés de continuar su formación a lo largo de la vida, independiente del lugar donde se encuentra, pueda tener acceso a la educación superior. Sabemos de antemano que la flexibilidad de la educación a distancia la convierte en una opción viable y pertinente para ampliar la cobertura de la educación superior, principalmente porque dispone de varias modalidades que se adaptan a las necesidades y ritmos de estudio de los alumnos, como educación abierta, *b-learning* o semipresencial, *e-learning* o aprendizaje en línea, así como el *m-learning*, el cual no podría considerarse como una modalidad de educación a distancia, pero sí una opción transversal para todas las modalidades, donde se promueve el aprendizaje ubicuo.

- Las IES deben trabajar en la flexibilidad curricular que brinde respuesta a la problemática emanada de la deserción escolar, para que los estudiantes puedan tomar asignaturas presenciales, en línea y a través de MOOC, y con ello diversificar las opciones de aprendizaje para aumentar la eficiencia terminal y reducir los índices de deserción, los cuales se presentan porque en la mayoría de las IES los currículos son rígidos y no permiten compaginar los compromisos familiares o laborales con la formación profesional. Diferentes investigaciones a nivel internacional relacionadas con el futuro del trabajo para el año 2030, hacen alusión a la importancia de que las IES deben flexibilizar el currículum para aumentar la vinculación con el sector productivo a través de mecanismos que, sumados al servicio social y las prácticas profesionales, faciliten a los estudiantes de educación superior adquirir mayor experiencia laboral.
- Las IES deben redoblar esfuerzos para actualizar sus programas educativos presenciales o tradicionales con la incorporación de certificaciones internacionales; deben buscar brindar un valor agregado a las nuevas generaciones de estudiantes. En este sentido, se recomienda trabajar en el desarrollo de competencias transversales como las digitales y las del idioma inglés. Existen diferentes proveedores que ofrecen este tipo de servicios,

lo interesante es de qué manera las IES pueden integrar estas certificaciones internacionales, ya sea en las secuencias curriculares de los programas educativos de nivel licenciatura o en diseñar mecanismos de colaboración entre las diferentes instancias para que de manera paralela los estudiantes puedan complementar su formación disciplinar y profesional con el desarrollo de competencias digitales y del idioma inglés, avaladas por organismos de reconocimiento global.

La Universidad Autónoma de Tamaulipas, consciente de los desafíos que enfrenta la educación superior no únicamente en México sino también en Latinoamérica, en los últimos años se dio a la tarea de trabajar en la elaboración de programas educativos totalmente en línea, certificaciones internacionales para estudiantes de modalidades convencionales y no convencionales, así como proyectos académicos que promueven la multimodalidad educativa con el objetivo de brindar respuesta a los actuales desafíos que enfrenta la educación superior a nivel nacional e internacional.

Surge a colación mencionar que la multimodalidad educativa, también conocida como aprendizaje mezclado, se encuentra más allá de la integración de los modelos de enseñanza-aprendizaje, es decir, no se buscan puntos intermedios ni intersecciones entre los modelos presenciales y a distancia, sino que se trata de integrar, armonizar, complementar y conjugar los medios, recursos, tecnologías, metodologías, actividades, estrategias y técnicas más apropiadas para satisfacer cada necesidad concreta de aprendizaje (García, 2006).

El siguiente trabajo desdobra una serie de acciones creativas e innovadoras realizadas en la UAT, las cuales ampliaron, a través de un esfuerzo institucional, la cobertura de la educación superior a nivel nacional e internacional, al mismo tiempo aumentó la matrícula de nivel licenciatura, así como se mantuvo la matrícula de estudiantes en tránsito, que por situaciones familiares o laborales no podían compaginar sus horarios de clases con sus compromisos familiares y profesionales.

Métodos y líneas de acción

La UAT inició los primeros programas de educación a distancia (EAD) en 1998 con la apertura del Doctorado en Educación Internacional y las Maestrías en Tecnología Educativa, Gestión de la Calidad y Desarrollo de Recursos Humanos. Estos programas educativos ya no están vigentes y utilizaron el modelo de educación a distancia semipresencial en el cual los estudiantes recibían sus clases mediante los sistemas de videoconferencia en los centros de excelencia distribuidos en diferentes municipios del estado. La UAT también ofreció los programas de Profesional Asociado en Tecnologías e Informática y la Maestría en Comunicación Académica a través de las siete Unidades Académicas de Educación a Distancia (UNAED), ubicadas en Camargo, Valle Hermoso, San Fernando, Jiménez, Tula, Estación Manuel y Soto la Marina (Amaya & Navarro, 2015).

Después de quince años de experiencia en EAD, principalmente en programas educativos de nivel posgrado, desde el año 2014 la UAT trabaja en las siguientes cinco líneas de acción para ampliar la cobertura y reducir los índices de deserción escolar a nivel licenciatura, con esto ha buscado retener la matrícula de educación superior en la universidad.

1) Programas educativos en línea

En 2014 la UAT ofreció la primera licenciatura totalmente en línea; en la actualidad ya cuenta con los siguientes tres programas educativos en esta modalidad:

- Licenciatura en Tecnologías para la Generación del Conocimiento. Este programa educativo tiene el objetivo de formar profesionistas que generen soluciones creativas e innovadoras apoyadas con las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC), para brindar respuestas a los desafíos de la educación en un contexto global. Esta carrera fue la primera licenciatura en línea que se ofreció en la UAT, la cual está adscrita a la Unidad Académica Multidisciplinaria Valle Hermoso (UAT, 2014d).

- Ingeniería en Energías Renovables. Este programa educativo tiene el objetivo de formar profesionales que puedan contribuir al desarrollo de la sociedad, incluye la problemática del agotamiento de las fuentes de energías emanadas de combustibles fósiles para favorecer la conservación de los ecosistemas. Esta licenciatura totalmente en línea se trabajó con el apoyo y colaboración del Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD), la cual está adscrita a la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Rodhe (UAT, 2016a).
- Licenciatura en Diseño Gráfico y Animación Digital. Este programa educativo tiene el objetivo de formar profesionistas en diseño gráfico y animación digital con visión global que les permita solucionar problemas de comunicación visual para proponer, desarrollar y gestionar proyectos gráficos digitales, sustentados en saberes de carácter teórico-práctico, metodológico y tecnológico con un enfoque innovador y de liderazgo laboral, comprometidos con la sociedad y el entorno. Esta licenciatura está adscrita a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UAT, 2016b).

Estos tres programas educativos totalmente en línea, han permitido ampliar la cobertura de la educación superior, no únicamente en el estado de Tamaulipas, sino también a nivel nacional e internacional, debido a que cuentan con estudiantes mexicanos que residen en Estados Unidos, principalmente en el estado de Texas. Es importante mencionar que en 2017 egresó la primera generación de esta licenciatura, de manera que la UAT ya trabaja en los primeros programas educativos a nivel posgrado totalmente en línea para brindar respuesta a las nuevas demandas de servicios educativos de esta primera generación de estudiantes, para que puedan continuar con su formación.

La educación a distancia (EAD) se ha perfilado como una solución pertinente a los problemas de la educación superior, debido a que supera las barreras de índole geográfica, ya que no es necesario desplazarse a ningún lugar; también resuelve los problemas de tiempo, al hacer posible que el alumno compagine

el estudio con las obligaciones laborales y familiares y elija su propio horario; puede seguir un mismo programa formativo con personas que compartan intereses, pero que sean de distintas zonas geográficas (Amaya & Cuéllar, 2016, p. 6).

2) Proyecto de asignaturas del núcleo de formación básica en línea

Este proyecto está orientado a que todos los estudiantes de licenciatura y TSU diversifiquen sus opciones de aprendizaje a través de la multimodalidad educativa, que complementen con el desarrollo de competencias digitales los saberes que hoy en día requieren los estudiantes para el ejercicio idóneo de su práctica profesional.

El modelo académico de la UAT brinda las condiciones para su implementación, debido a que está centrado en el estudiante y presenta una estructura curricular flexible constituida por núcleos de formación, la cual permite responder a las necesidades de actualización en función de las necesidades sociales, nuevas demandas laborales e intereses propios del estudiante.

Este proyecto ampliará las oportunidades de estudio para los alumnos de la UAT, al ofrecer “asignaturas transversales disponibles en línea para todos los planes y programas de estudio y, por otro lado, también apoyará a los estudiantes para que puedan cursarlas desde cualquier lugar y en cualquier momento a través de sistemas de educación a distancia” (Amaya & Ruiz, 2014, p. 3). También brindará a los estudiantes la oportunidad de seguir estudiando, aun si se presentan situaciones difíciles e inesperadas (enfermedad, problema familiar, oportunidad laboral) que les impidan continuar con su formación profesional, sin la necesidad de tener que truncar su carrera.

Por otra parte, la UAT, con esta iniciativa, busca mantener su matrícula a través del aumento de sus índices de eficiencia terminal. En esta primera etapa se ofertarán las siguientes cuatro asignaturas que se presentan como obligatorias en todos los planes y programas de estudio de la universidad:

- Inglés inicial medio
- Inglés inicial avanzado

- Matemáticas básicas
- Desarrollo de habilidades para aprender

En una segunda etapa se sumarán a este proyecto las siguientes asignaturas:

- Creatividad, innovación y calidad laboral
- Emprendedurismo y liderazgo laboral
- Tamaulipas y los retos del desarrollo
- Medio ambiente y desarrollo sustentable
- Introducción al pensamiento científico
- Introducción a las tecnologías de la información
- Derechos del consumidor
- Cultura y globalización

3) Proyecto de mooc del núcleo de formación básica

A diferencia del proyecto de “Asignaturas del núcleo de formación básica en línea” en el cual los estudiantes deben cumplir en tiempo y forma con las actividades programadas por unidad de aprendizaje (cada unidad tiene una duración de una semana de clases), las cuales están supervisadas por un tutor en línea responsable de la asignatura.

En el proyecto de mooc del núcleo de formación básica (inglés inicial medio, inglés inicial avanzado, matemáticas básicas y desarrollo de habilidades para aprender), los estudiantes no tienen definido un tiempo para cumplir a cabalidad con las actividades de aprendizaje, es decir, todas las actividades están abiertas y disponibles para que ellos las realicen en el momento que tengan libre, así podrán adaptarse más a sus necesidades y ritmos de estudio. De tal manera que los estudiantes, con base en sus capacidades autodidactas y de autogestión, podrán realizar su autoestudio en el tiempo que más convenga a sus necesidades, únicamente deberán respetar el tiempo de inicio y fin del mooc, el cual está sujeto a un período con base en el calendario escolar de educación a distancia de la UAT.

El “Proyecto de asignaturas del núcleo de formación básica en línea” y el “Proyecto de mooc del núcleo de formación básica” promueven la multimodalidad educativa y brindan los siguientes beneficios académicos para los estudiantes de la modalidad presencial o tradicional:

- Promover el aprendizaje multimodal a través de un currículum flexible.
- Diversificar las opciones de aprendizaje de los estudiantes.
- Desarrollar aptitudes para la autogestión y el autoaprendizaje.
- Impulsar la movilidad e interacción de estudiantes y tutores de diferentes facultades.
- Brindar las condiciones para facilitar el estudio a distancia con base en los diferentes estilos de aprendizaje.
- Desarrollar competencias digitales para la comunicación y colaboración a través de las TAC (UAT, 2017).

4) *Certificaciones internacionales*

La internacionalización del currículum, en el PDI 2014-2017 de la UAT establece como línea de acción en el eje estratégico 4.3.6.1, alentar la internacionalización de las funciones sustantivas, el cual señala: “Incorporar a las funciones sustantivas de la universidad la dimensión internacional, con el propósito de que nuestros egresados se incorporen, desempeñen y adapten con mayor facilidad a la globalidad laboral actual” (2014a, p. 61).

Con base en lo anterior, los programas educativos en línea que se ofrecen en la UAT integran, como parte de sus secuencias curriculares, certificaciones internacionales que complementan la formación profesional de los estudiantes, las cuales están avaladas por organismos de reconocimiento global. Este esfuerzo institucional se dio, principalmente, porque hoy en día los empleadores requieren no únicamente profesionistas titulados, sino también que cuenten con certificaciones internacionales y con el dominio de varios idiomas.

- **Certificación internacional en competencias digitales.** The International Computer Driving Licence, conocida como IC DL, es el estándar internacional en competencias digitales orientado a cualquier persona que desee ser competente en el uso de computadoras y de las aplicaciones tecnológicas más comunes, apoyados mediante cursos autodidactas disponibles en línea (UAT, 2014c). Por otra parte, cada módulo se ofrece como una unidad que permite mayor nivel de flexibilidad y elección para combinarlos, con esto se facilita su adaptación a las necesidades y objetivos de cada estudiante. En la figura 1 se presentan los módulos correspondientes a la certificación IC DL: base, intermedia y avanzada.

<i>Módulo. Base</i>	<i>Módulo. Intermediate</i>	<i>Módulo. Advanced</i>
<i>Conocimientos fundamentales de computación</i>	<i>Presentaciones</i>	<i>Procesador de textos avanzado</i>
<i>Conocimientos fundamentales de aplicaciones en línea</i>	<i>Base de datos</i>	<i>Hojas de cálculo avanzado</i>
<i>Procesador de textos</i>	<i>Seguridad informática</i>	<i>Base de datos avanzado</i>
<i>Hojas de cálculo</i>	<i>Herramientas de colaboración en línea</i>	<i>Presentaciones avanzado</i>

Figura 1. Módulos de la certificación internacional IC DL.

Fuente: UAT (2014c).

La certificación internacional en competencias digitales-IC DL desarrolla en los estudiantes las siguientes competencias digitales del siglo XXI, de modo que complementa su formación profesional:

- Mejoran la comunicación y la colaboración
- Apoyan el aprendizaje a través de aplicaciones básicas
- Facilitan el acceso a información y recursos disponibles en la web
- Fomentan la creatividad y la innovación

Es importante mencionar que los estudiantes que cursen esta certificación desarrollarán las siguientes competencias:

- Comunicativas básicas: comprensión oral (*listening*), comprensión escrita (*reading*), producción oral (*speaking*), producción escrita (*writing*), interacción oral (*conversation*) e interacción escrita (*texting*)
- Competencias lingüísticas necesarias para usar correctamente el idioma como gramática, vocabulario y expresiones idiomáticas

Las Certificaciones Internacionales en Competencias Digitales – IC DL y del Idioma Inglés – My Oxford English, son apreciadas por los estudiantes de los programas educativos en línea de la UAT, principalmente porque les brinda un valor agregado a su profesión, sumadas las certificaciones internacionales avaladas por organismos de reconocimiento global. En este sentido ya se trabaja con algunos programas educativos presenciales o tradicionales para la actualización de su currículum, con la incorporación de estas certificaciones internacionales en sus planes y programas de estudio.

5) Proyecto aula invertida de la UAT

En este proyecto los profesores elaboran sus asignaturas en el sistema campus en línea de la UAT, con base en una estructura sugerida por la Dirección de Educación a Distancia previo al inicio del período de escolar, de tal manera que los profesores programan actividades en clases para los estudiantes de la modalidad presencial o tradicional, no únicamente para que complementen sus conocimientos adquiridos a lo largo de las sesiones de clases, sino también para que se preparen con los temas que se verán en las siguientes sesiones de clases, con esto se busca disponer de mayor tiempo para enfocarse en los puntos clave de cada tema y promover la personalización del aprendizaje.

Este proyecto también busca desarrollar las capacidades de autogestión, autodidactismo y autodisciplina, con el apoyo de los contenidos, recursos y actividades

de aprendizaje, que están disponibles a través del sistema campus en línea de la UAT (UAT, 2014e).

El proyecto de aula invertida favorece a la diversificación de opciones de aprendizaje, de tal manera que si por alguna razón un alumno no puede asistir a clases (enfermedad, compromisos familiares o laborales, etcétera.) puede recuperarse y enviar en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje a través del sistema campus en línea. Por otra parte, si el profesor tiene que ausentarse (participación en congresos o reuniones académicas) también los estudiantes pueden seguir trabajando y darles seguimiento a las actividades académicas a través del sistema, sin necesidad de que tengan que perder clases y atrasarse en los programas de estudio.

Resultados

Los siguientes resultados se presentan como evidencias de los avances que ha tenido la Universidad Autónoma de Tamaulipas en los últimos cuatro años, donde se trabajó en acciones creativas e innovadoras que permitieron ampliar la cobertura de la educación superior a nivel nacional e internacional, aumentar la matrícula de nivel licenciatura, así como retener la matrícula de estudiantes en tránsito por la universidad a través de estrategias que permitieron compaginar sus compromisos familiares y laborales con los compromisos emanados de la formación profesional.

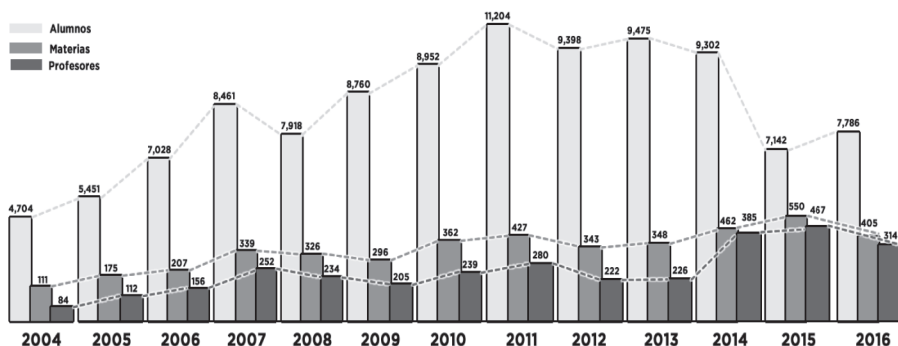
Respecto a los programas educativos en línea, en el período escolar 2016-3 se registró un total de 164 estudiantes, para el período escolar 2017-3 hubo una demanda de 508 aspirantes interesados en cursar alguno de los tres programas educativos de la UAT, de los cuales 296 estudiantes acreditaron el curso de selección y cumplieron con los requisitos de inscripción, lo que sumó una matrícula de educación a distancia de 460 estudiantes nacionales e internacionales, principalmente de Venezuela, Ecuador, Panamá, Paraguay, Colombia y Argentina, así como estudiantes mexicanos que residen en Estados Unidos.

En relación con las certificaciones internacionales en competencias digitales, existen dos opciones para adquirirlas. En la primera opción, los coordinadores de carrera recomiendan a los alumnos tomar las certificaciones para complementar su formación profesional, de manera que los estudiantes por su cuenta solicitan información y se incorporan en los diferentes grupos. En la segunda opción se trabaja a través de proyectos federales para bajar recursos y brindar a los alumnos de la UAT este beneficio académico con base en un perfil deseado y compromisos adquiridos por los alumnos. Actualmente, hay un registro de 142 alumnos certificados en competencias digitales ICDL y 120 certificados en el idioma inglés- My Oxford English, con base en el MCERL.

Los proyectos que promueven la multimodalidad educativa a través de la flexibilización del currículum, como el proyecto de asignaturas del núcleo de formación básica en línea y el proyecto de MOOC del núcleo de formación en línea; para el próximo período escolar 2018-1, hay un registro de 82 estudiantes de las 24 facultades de la UAT, los cuales están interesados en cursar las asignaturas del núcleo de formación básica en línea o a través de MOOC.

Las asignaturas de inglés inicial medio, inglés inicial avanzado, matemáticas básicas y desarrollo de habilidades para aprender, son asignaturas transversales en los 96 programas educativos de nivel licenciatura en la UAT, de manera que estos estudiantes trabajarán y colaborarán en las diferentes actividades de aprendizaje con otros alumnos que no pertenecen a la misma facultad y tampoco a la misma carrera.

Finalmente, en la gráfica se puede apreciar cuál ha sido la participación de los profesores y los alumnos en el “Proyecto de aula invertida de la UAT”, desde 2004 hasta la fecha. En 2016 hubo un total de 314 docentes que implementaron este proyecto, los cuales desarrollaron un total de 405 materias para innovar su quehacer académico, con esto brindaron la posibilidad a 7 786 estudiantes para que diversificaran sus opciones de aprendizaje, y promovieron la multimodalidad educativa con el objetivo de retener la matrícula y aumentar los índices de eficiencia terminal.



Gráfica. Estadísticas del proyecto de aula invertida de la UAT.

Fuente: UAT (2014e).

Conclusiones

La educación superior es clave para incentivar el crecimiento y reducir la pobreza y la desigualdad, mencionó el vicepresidente del Banco Mundial para América Latina y el Caribe, quien aseguró que para alcanzar una igualdad de oportunidades, la región debe mejorar la calidad de su educación y brindarles a sus estudiantes una mejor información respecto a programas, incentivos adecuados y opciones de financiamiento, así como generar nexos con el mercado de trabajo (Familiar, 2017).

Los desafíos de la educación superior en México y en Latinoamérica no son nuevos, es decir, estos problemas se han analizado desde hace ya algunos lustros; lo sorprendente es que las secretarías o ministerios de educación no presentan planes estratégicos con acciones claras que conviertan a las IES en verdaderas agentes de cambio para ampliar la cobertura de la educación superior en diferentes regiones, además de implementar proyectos innovadores y creativos que respondan a las problemáticas relacionadas con la deserción escolar, con lo cual se busca que las IES mantengan su matrícula, además de aumentar sus índices de eficiencia terminal.

Las instituciones de educación superior deben tomar la iniciativa para emprender proyectos académicos que ofrezcan soluciones pertinentes *ad hoc* a las

nuevas demandas de servicios educativos, permeados por los signos de la globalización y la internacionalización de la educación. Por su parte, la Universidad Autónoma de Tamaulipas trabajó fuertemente en los últimos cuatro años en programas educativos en línea, certificaciones internacionales, proyectos que promueven la multimodalidad educativa y la flexibilización del currículum, así como en proyectos como el aula invertida, el cual diversificó las opciones de aprendizaje de los estudiantes en una modalidad presencial o tradicional; hubo resultados favorables que permitirán seguir impulsando estas iniciativas, no únicamente dentro de la universidad sino también fuera de ella, a través de convenios o trabajos interinstitucionales con otras universidad nacionales e internacionales.

Por último, es importante recordar el papel del profesor para implementar cualquier programa o proyecto educativo creativo e innovador, debido a que siempre será un actor imprescindible en todos los procesos educativos, independientemente del modelo educativo (presencial, b-Learning, e-Learning o m-Learning), y más aún si se pretende que sea un agente de cambio que apoye a los estudiantes en su autoconstrucción a través de estrategias que promuevan la creatividad, la innovación, el pensamiento crítico y la solución de problemas, así como entender que cada estudiante tiene sus propias fortalezas y debilidades, ritmos y estilos que deben ser identificados y analizados para potencializar su aprendizaje y que puedan formular sus propias hipótesis e ideas, con la realización de interconexiones para alcanzar sus metas y ampliar sus perspectivas.

La importancia del papel que cumple el profesorado como agente de cambio, favoreciendo el entendimiento mutuo y la tolerancia, nunca ha sido tan evidente como hoy. Este papel será sin duda más decisivo todavía en el siglo XXI, los racionalismos obtusos deberán dejar paso al universalismo, los prejuicios étnicos y culturales a la tolerancia, a la comprensión y al pluralismo y un mundo dividido en que la alta tecnología es privilegio de unos pocos, a un mundo tecnológicamente unido. Este imperativo entraña enormes responsabilidades para el profesor, que participa en la formación del carácter y de la mente de la nueva generación (Delors, 1996, p. 162).

Referencias bibliográficas

- Amaya, A. (2016). Ingeniería en Energías Renovables modalidad en línea, para ampliar la formación de profesionistas a nivel Latinoamérica. Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia de la UDGVirtual. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/remeied/index.php/memorias>
- Amaya, A. & Navarro, M. (2015). Modelo de educación a distancia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. En M. Pérez y M. Moreno. Modelos de educación superior a distancia en México (pp. 113-142). Guadalajara, Jalisco: UDGVirtual, Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual.
- Amaya, A. & Cuéllar, A. (2016). Estilos de aprendizaje de los alumnos de posgrado a distancia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Revista *Apertura* de la UDGVirtual, 8 (2). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/838/606>
- Amaya, A. & Ruiz, N. (2015). Asignaturas del núcleo de formación básica en línea de nivel licenciatura. Revista *Apertura*. UDGVirtual, 8(1). Recuperado de http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/839/html_20
- Familiar, J. (2017). La educación superior se expande en América Latina y el Caribe, pero aún no desarrolla todo su potencial. Banco Mundial. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2017/05/17/higher-education-expanding-in-latin-america-and-the-caribbean-but-falling-short-of-potential>
- García, L. (2006). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. 3rd Edición. Barcelona, España: Ariel.
- García, J. (2017). Solo 3 de cada 10 mexicanos acceden a educación superior. *Milenio*. Recuperado de http://www.milenio.com/politica/acceso_educacion_superior-rechazados_UNAM_e_IPN-7_millones_sin_universidad_SEP-MAES_o_341366058.html
- López, A.; Albiter, A. & Ramírez, L. (2008). Eficiencia terminal en la educación superior, la necesidad de un nuevo paradigma. *Revista de la Educación*

- Superior*. Recuperado de http://resu.anuies.mx/archives/revistas/Revis-ta146_S5A1ES.pdf
- Moreno, T. (2017). OCDE: México, último en acceso a universidad. *El Universal*. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.mx/nacion/sociedad/educacion-superior-mexico-ultimo-lugar-en-dar-acceso-ocde>
- SEP (2013). Plan Sectorial de Educación 2013-2018. Recuperado http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_sectorial_de_educacion_13_18#.WYdJ5q1Dlos
- SINED (2017). Programa indicativo para el desarrollo de la educación superior a distancia en México 2014. Asociación para el Desarrollo del Sistema Nacional de Educación a Distancia A.C. Recuperado de <http://www.sined.mx/sined/files/acervo/PIDESAD.pdf>http://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/ReglamentoTitulacionSUV_2016.pdf
- UNESCO (2009). La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Recuperado el 20 septiembre de 2015 de http://www.unesco.org/education/wche2009/comunicado_es.pdf
- UAT (2017). Proyecto Núcleo de Formación Básica en Línea. Dirección de Educación a Distancia de la UAT. Recuperado de <http://www.uat.edu.mx/SACD/EAD/Paginas/oferta%20educativa/materias-nucleo-basico.aspx>
- UAT (2014a). Plan de Desarrollo Institucional 2014-2017 de la UAT. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Recuperado de <http://sev.uat.edu.mx/pdi/PlanDesarrolloUat2014-2017.pdf>
- UAT (2014b). Reglamento de alumnos de educación media superior y superior a nivel de licenciatura. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Recuperado de <http://www.uat.edu.mx/SG/Documents/2.%20Reglamentos/Reglamento%20de%20Alumnos%20de%20Educación%20Media%20Superior%20y%20Superior%20a%20Nivel%20de%20Licenciatura.pdf>
- UAT (2014c). Certificación Internacional en Competencias Digitales - ICDL. Dirección de Educación a Distancia de la UAT. Recuperado de <http://www.uat.edu.mx/SACD/EAD/Paginas/formacion%20continua/certificacion-competencias-digitales.aspx>

- UAT (2014d). Licenciatura en Tecnologías para la Generación del Conocimiento. Dirección de Educación a Distancia de la UAT. Recuperado de <http://www.uat.edu.mx/SACD/EAD/Paginas/oferta%20educativa/licenciatura-en-tecnologias-para-la-generacion-del-conocimiento.aspx>
- UAT (2014e). Sistema Campus en Línea. Dirección de Educación a Distancia de la UAT. Recuperado de <http://www.uat.edu.mx/SACD/EAD/Paginas/servicios/indice-campus-en-linea.aspx>
- UAT (2016a). Ingeniería en Energías Renovables. Dirección de Educación a Distancia de la UAT. Recuperado de <http://www.uat.edu.mx/SACD/EAD/Paginas/oferta%20educativa/ingenieria-en-energias-renovables.aspx>
- UAT (2016b). Licenciatura en Diseño Gráfico y Animación Digital. Dirección de Educación a Distancia de la UAT. Recuperado de <http://www.uat.edu.mx/SACD/EAD/Paginas/oferta%20educativa/licenciatura-en-diseno-grafico-y-animacion-digital.aspx>

SOBRE LOS AUTORES

Adán Sinohé Sánchez Rodríguez

Profesor de tiempo completo titular A. Coordinación de Programas Educativos, Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara.

Correo electrónico: adan.sanchez@udgvirtual.udg.mx.

Adriana Yelila Ávila Moreno

Profesora y coordinadora de la Maestría en Desarrollo y Dirección de la Innovación, Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara.

Correo electrónico: yelilaa@gmail.com

Arturo Amaya Amaya

Profesor de tiempo completo. Dirección de Educación a Distancia, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Perfil Prodep. Correo electrónico: aamaya@uat.edu.mx

Baltazar Contreras Durán

Coordinador de Diseño Instruccional. Colegiado Nacional de Profesionalización, Desarrollo Educativo y Fomento Cultural, Sinadep.

Correo electrónico: disenocurricular@sinadep.org.mx

Caterina Cardona Cánaves

Universidad de Guadalajara e Institut Ramon Llull, España.

Correo electrónico: caterina.cardona@gmail.com

Daniel Cantú Cervantes

Profesor de tiempo completo. Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades Victoria, Universidad Autónoma de Tamaulipas.
Correo electrónico: dcantu@docentes.uat.edu.mx

Erika Patricia Álvarez-Flores

Profesor titular 4, Licenciatura en Comercio Internacional, Universidad Estatal de Sonora. Perfil Prodep.
Correo electrónico: ericka.alvarez@ues.mx.

Gabriela del Rosario Aquino Pech

Escuela Normal Superior del Estado de Puebla.
Correo electrónico: gabieaquino@hotmail.com

Gabriela Velázquez Orrostieta

Académica de tiempo completo. Dirección General de Orientación y Atención Educativa. Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
Correo electrónico: gabyps2002@hotmail.com

Gustavo Reyes Sandoval

Coordinador de la especialidad de Matemáticas. Perfil Prodep.
Correo electrónico: reyessgus68@gmail.com

Ismene Ithaí Bras Ruiz

Investigadora posdoctorante de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED). Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
Correo electrónico: ismene_bras@cuaed.unam.mx

Jaime David Rico Mafalvon

Académico de tiempo completo. Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
Correo electrónico: david@biomedicas.unam.mx

Jesús Moisés Genaro Cerón Alejandro

Correo electrónico: gennaro_ceron@hotmail.com

Jorge Antonio Alfaro Rivera

Director General. Colegiado Nacional de Profesionalización, Desarrollo Educativo y Fomento Cultural, Sinadep.
Correo electrónico: direcciongeneral@sinadep.org.mx

José Manuel Gómez Goitia

Doctor en Educación. Agencia Universitaria para la Gestión del Conocimiento (AUGE). Correo electrónico: jmgomez@auge.edu.es

Josué González Galán

Escuela Normal Superior del Estado de Puebla.
Correo electrónico: 241josue@gmail.com

Karina Margarita Cotero Moreno

Profesora de tiempo completo, Coordinación de Programas Educativos, Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara. Perfil Prodep.
Correo electrónico: kcotero@udgvirtual.udg.mx

Laura Alicia Cabello Barocio

Profesor de tiempo completo. Dirección de Programas Académicos Virtuales, Universidad Virtual del Estado de Guanajuato.
Correo electrónico: lacabello@ueg.mx

María Josefina López Arreguín

Correo electrónico: jolopez@ueg.edu.mx

Mercedes Guadalupe Limón Sánchez

Coordinación de Investigación. Colegiado Nacional de Profesionalización, Desarrollo Educativo y Fomento Cultural, Sinadep.
Correo electrónico: investigacion@sinadep.org

Mónica Eunice Ortega Gómez

Correo electrónico: monk.ortega@gmail.com

Omar Rangel Rivera

Académico de tiempo completo del Instituto de Investigaciones Biomédicas. Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
Correo electrónico: omar@biomedicas.unam.mx

Rafael Morales Gamboa

Profesor investigador de tiempo completo adscrito al Instituto del Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara.
Correo electrónico: rmorales@suv.udg.mx.

Reyna Isabel Ochoa Landín

Profesor titular 1. Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas. Universidad Estatal de Sonora. Perfil Prodep.

Correo electrónico: reyna_isabel@yahoo.com

Sandra Pilar García Sánchez

Académica de tiempo completo. Dirección General de Orientación y Atención Educativa. Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.

Correo electrónico: sandra.garcia_s@yahoo.com.mx

Escenarios creativos para la educación. Tomo 2

se terminó de editar en junio de 2018
en el Sistema de Universidad Virtual
de la Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jalisco, México

La edición de esta obra fue financiada con fondos PADES 2017 y PFCE 2017

Esta edición consta de 1 ejemplar electrónico

Editado en la Unidad Editorial de la Coordinación de Recursos
Informativos de UDGVirtual: Alicia Zúñiga Llamas, edición;
Sergio Alberto Mendoza Hernández, Juan Manuel Macías Landa,
Alan Miguel Valdivia Cornejo, corrección de estilo y cuidado editorial;
Omar Alejandro Hernández Gallardo, José Mariano Isaac Castañeda
Aldana, diagramación e infografía y diseño de portada





Escenarios creativos para la educación entrega una selección de modelos y experiencias transformadoras de entornos y prácticas educativas por la mediación tecnológica, resultado del encuentro de gestores, investigadores y formadores en torno a la creatividad y la innovación en la educación.

La obra está organizada en dos tomos que presentan tres secciones: el tomo 1 integra la primera sección, la cual agrupa propuestas en torno a la creatividad curricular, el diseño educativo y la investigación sobre los perfiles de los aprendientes.

El tomo 2 contiene las secciones segunda y tercera. La segunda sección incorpora trabajos en los que la tecnología digital constituye el motor de la transformación de entornos y prácticas educativas; mientras que la tercera sección presenta la innovación como estrategia y objeto de reflexión desde una perspectiva ecosistémica.

ISBN 978-607-547-079-5

