

María Elena Chan Núñez / Laura Rebeca Mateos Morfín
Coordinadoras

Horizonte educativo: una mirada al futuro de las profesiones y la educación

Tomo 1

Tendencias, modelos y estrategias en
la educación mediada por las tecnologías
de la información y la comunicación



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria de Jalisco

UDGVIRTUAL®



**HORIZONTE EDUCATIVO: UNA MIRADA AL FUTURO
DE LAS PROFESIONES Y LA EDUCACIÓN**

TOMO 1

**TENDENCIAS, MODELOS Y ESTRATEGIAS EN LA
EDUCACIÓN MEDIADA POR LAS TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria de Jalisco

Ricardo Villanueva Lomelí
Rector General

Héctor Raúl Solís Gadea
Vicerrector Ejecutivo

Guillermo Arturo Gómez Mata
Secretario General

 UDGVIRTUAL®

María Esther Avelar Álvarez
Rectora

Jorge Alberto Balpuesta Pérez
Director Académico

María del Consuelo Delgado González
Directora Administrativa

Gladstone Oliva Íñiguez
Director de Tecnologías

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 Elena Chan Núñez
Laura Rebeca Mateos Morfín

(Coordinadoras)

**HORIZONTE EDUCATIVO: UNA MIRADA AL FUTURO
DE LAS PROFESIONES Y LA EDUCACIÓN**

TOMO 1

**TENDENCIAS, MODELOS Y ESTRATEGIAS EN LA
EDUCACIÓN MEDIADA POR LAS TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

México
2019



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria de Jalisco

 UDBGVIRTUAL®

Esta obra fue dictaminada por pares académicos con el método del doble ciego

Primera edición, 2019



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria de Jalisco

D.R. © 2019, 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

 UDGVIRTUAL®

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 978-607-547-531-8 (colección, versión electrónica)

ISBN 978-607-547-532-5 (tomo 1, versión electrónica)

Impreso y hecho en México

Printed and made in Mexico

ÍNDICE

Introducción	9
Capítulo 1. Metáforas orgánicas y modelos complejos en la definición de un ecosistema educativo	15
Luz Iris Eneida López Valdez	
Capítulo 2. Principios ecosistémicos para la formación docente	29
Julieta Mónica Hernández Hernández, Laura Guadalupe Villa George, Víctor Germán Sánchez Arias	
Capítulo 3. Apropiación de las TIC dentro de la práctica docente en la UASLP ...	51
José de Jesús Rodríguez Sánchez, Luis Fernando Ramírez Anaya	
Capítulo 4. Innovación de los procesos de aprendizaje: formación docente a través de un posgrado de calidad	75
Claudia Islas Torres, María del Rocío Carranza Alcántar, Alma Azucena Jiménez Padilla	
Capítulo 5. Competencias profesionales e investigación para el teletrabajo de ingenieros en logística.....	99
Rodolfo Martínez Gutiérrez, Martha Alicia Rodríguez Medellín, Ángel Ernesto Jiménez Bernardino	
Capítulo 6. El análisis narrativo como medio para comprender la conformación de la identidad profesional de estudiantes formados en ambientes virtuales	129
Edith Inés Ruiz Aguirre, Verónica Pérez Serrano Flores	

Capítulo 7. El reconocimiento de aprendizajes previos en educación superior: el reto para transitar a rutas de formación personalizadas	181
María Isabel Enciso Ávila, José Alfredo Flores Grimaldo, Eduardo González Álvarez	
Capítulo 8. Factores asociados al fracaso escolar utilizados en técnicas predictivas de minería de datos	207
Michel García García, Cinhtia Maribel González Segura, Víctor Hugo Menéndez Domínguez	
Capítulo 9. Desarrollo de un instrumento para medir el aprovechamiento de las TIC y las TAC en las instituciones de educación superior	227
Marina Kriscautzky Laxague, María Elizabeth Martínez Sánchez, Guillermo Rodríguez Abitia	
Capítulo 10. Diseño de diálogo en línea como estrategia para el aprendizaje autónomo	253
Larisa Enríquez Vázquez, Ismene Ithaí Bras Ruiz, Myrna Hernández Gutiérrez	
Capítulo 11. Gamificación y diseño instruccional: experiencia en un curso en línea de nivel superior	277
Diana Dolores Janitzio de León Cerda, Gerardo Alberto Varela Navarro, Laura Rebeca Mateos Morfín, Juan Manuel Álvarez Becerra, Gladstone Oliva Íñiguez, María Elena Chan Núñez	
Sobre los autores	303

INTRODUCCIÓN

El horizonte es un punto que aparece a la altura de los ojos del observador y que separa o delimita dos planos. Son sinónimos de horizonte: confín, límite, situación, perspectiva o posibilidad.

El horizonte educativo contenido en este volumen integra trabajos orientados a problemas característicos y persistentes de la educación mediada por tecnologías digitales, también incluye tendencias y nuevos enfoques epistémicos, teóricos y estratégicos. Es así que se presentan dos planos que convergen y cuya línea divisoria es difusa.

Nos interesa mostrar esta convergencia entre el presente y futuro de la educación a través de experiencias de investigación y gestión, con la intención de recuperar, en este fin de la segunda década del siglo XXI, las prácticas educativas en tránsito a un uso tecnológico omnipresente e intensivo.

En los últimos años, el Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara se ha enfocado en reconocer los desafíos y las tendencias de la educación al reflexionar sobre su futuro y colocarlo en el centro de la gestión académica. Esta es la tercera publicación con ese propósito, la antecedes *Desafíos de la cultura digital para la educación* (2017) y *Escenarios creativos para la educación* (2018). En los dos libros anteriores se presentan propuestas epistémicas, teóricas y metodológicas en relación con el futuro educativo a partir del reconocimiento de sus desafíos.

Lo que caracteriza a esta tercera publicación es la selección de textos en los que se demuestran análisis empíricos. Aunque creemos que los resultados de las investigaciones deben ser publicados en revistas científicas para ampliar su circulación, también estamos convencidos de que vale la pena integrar trabajos en un

momento determinado, para ofrecer un panorama de los temas presentes, con sus particulares enfoques, y crear sentido a partir de su exposición como conjunto.

En este volumen se incluyen cuatro líneas temáticas:

- La formación docente es un eje irrenunciable al abordar los modelos educativos. En este libro se articula la apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la competencia de innovación del aprendizaje como parte de la profesionalización. La formación y actualización docente es uno de los temas más reconocidos en la transformación de los campos profesionales por la emergencia tecnológica; sin embargo, aún es escasa su investigación.
- La transformación de los campos profesionales sigue rutas como las que aquí se presentan, donde se reconoce la brecha digital en el ámbito de la actualización docente, así como la gestión de diversos procesos para desarrollar capacidades de innovación por el uso tecnológico.
- Es importante realizar acercamientos metodológicos para reconocer al estudiante en sus saberes, en el seguimiento de los factores de éxito o fracaso, y a las instituciones educativas como entidades con mayor o menor nivel de aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación, así como las de aprendizaje y conocimiento.
- Finalmente, se reafirma que el desarrollo tecnológico es un eje trascendental en el diseño educativo. La escala micro de los modelos educativos, la referida a las estrategias y a las herramientas didácticas, se examina en dos casos de diseño educativo para entornos digitales.

El primer capítulo ilustra la emergencia de un enfoque epistémico sobre la educación en el que se analiza la noción de ecosistema para explicar los sistemas educativos. La perspectiva ecosistémica representa una tendencia en la investigación y la gestión educativa. Se evidencia un caso específico de aplicación de esta visión sistémica y compleja en la que se reconocen categorías útiles para plantear y resolver problemas educativos. La aplicación metafórica toma en cuenta diferentes

procesos, como la comunicación, la gestión, el planteamiento didáctico, la formación, la organización y la dirección, con la consideración de nuevos contextos.

El segundo capítulo analiza la formación docente y se demuestran las posibilidades de esta perspectiva compleja. Asimismo, se presenta la consideración hacia las nuevas formas de producción de saberes, que se generan a partir de la hipertextualidad, la interactividad, la conectividad y la colectividad, las cuales se desarrollan con el uso de las tecnologías. Estos cambios socioculturales requieren que los docentes desarrollen habilidades lógicas y modos de configurar el conocimiento diferentes a los tradicionales. En este contexto es necesario pensar la educación como parte de un ecosistema educativo, donde la interrelación de los diversos componentes se explica mejor desde la consideración de redes.

Los capítulos tercero y cuarto continúan con la línea temática de la formación docente, pero presentan otros enfoques. El capítulo tercero estudia la formación docente, la relación entre el concepto de apropiación y el desarrollo de competencias digitales. Se identifican dos niveles de análisis: las tendencias globales y las particularidades de la exigencia institucional. La brecha digital aparece en este trabajo como parte de la consideración del contexto sociocultural en el que se desenvuelve hoy en día la práctica docente.

El capítulo cuarto considera la estrategia de formación docente a través del posgrado; hace hincapié en lo que representa en México la política de acreditación de la calidad de este nivel y las implicaciones de su gestión. Así, la implementación de la Maestría en Procesos Innovadores en el Aprendizaje abona a dos tendencias de interés en el horizonte educativo: las políticas de aseguramiento de la calidad, los retos y perspectivas del posgrado y la manera en que la estrategia formativa de este nivel coadyuva en el fortalecimiento de la planta académica.

En el quinto capítulo se estudia el ámbito del teletrabajo y las competencias profesionales requeridas para un quehacer específico en el que los entornos y las herramientas son digitales. Se analiza una estrategia que identifica las competencias profesionales y de investigación para el teletrabajo de ingenieros en logística. La metodología sistémica determinó la brecha de competitividad en las funciones ocupacionales que inciden en la innovación del campo profesional de la

logística. Se reconoce que la sofisticación de las empresas implica la preparación tecnológica y una educación superior pertinente a las necesidades de los sectores estratégicos de una sociedad.

El capítulo sexto continúa con el tema de la profesionalización, desde la construcción de la identidad de educadores formados en ambientes virtuales. Se presenta una estrategia analítica para reconocer el eje de la virtualidad como mediación en los significados de la profesionalización de los educadores; con esto se abona al campo emergente de la disrupción en la concepción de la profesión por la transformación digital. Además, se presenta una metodología que puede ser transferida a otros contextos formativos para explorar la construcción del ser profesional en distintos campos laborales.

De manera particular, el capítulo séptimo analiza la trama de la profesionalización y plantea el significado de los saberes previos en el trayecto de la educación universitaria. El trabajo expone la tendencia de personalización de la formación profesional y la inercia de los modelos curriculares instituidos que poco reconocen los intereses, los conocimientos previos y las demandas del mercado laboral.

El capítulo octavo pone al descubierto la tendencia a la reprobación de los estudiantes de nivel superior, la cual presenta índices alarmantes. Aunque se han realizado múltiples esfuerzos y proyectos para combatir la problemática, esta persiste. El desarrollo tecnológico ha permitido en los últimos años predecir el fracaso de los estudiantes al utilizar la minería de datos, con la que es posible obtener patrones de información. El uso de analíticas se extiende en las instituciones educativas, y los factores que han sido mayormente considerados se integran para su discusión.

El capítulo noveno presenta un trabajo que, por el contrario, utiliza la minería de datos para predecir el fracaso entre los estudiantes; se explica una estrategia metodológica para reconocer el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación, diferenciadas de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. El ámbito de análisis son las instituciones de educación superior; el resultado muestra tendencias para ubicar el contexto mexicano en referencia a los informes mundiales.

El décimo capítulo evidencia la autonomía en el aprendizaje, la cual ha cobrado fuerza a raíz del crecimiento de los modelos de estudio flexibles, donde la autorregulación y autodisciplina son factores vitales para el logro del aprendizaje. Además, se expone una experiencia de desarrollo y uso de estrategias de aprendizaje, así como de herramientas utilizadas para dar soporte al aprendizaje autónomo.

Por último, el capítulo undécimo analiza que la diferencia entre la inclusión de juegos educativos y la gamificación de unidades o cursos curriculares es crucial para entender el modo como la cultura digital transforma la práctica educativa. Se toma en cuenta la gamificación en tanto proceso de modelado de la experiencia educativa como parte de una tendencia cultural, es decir, la del juego en línea que surge y se populariza en la era digital. En la gamificación la experiencia formativa se transforma en un juego donde las reglas siguen patrones reconocibles en prácticas ciberculturales de niños, jóvenes y adultos, usuarios o testigos del juego en línea.

El mensaje que se plasma en este libro es que, desde el nivel epistémico hasta el didáctico, la educación está atravesada por la mediación sistémica y tecnológica. La cultura digital subyace en toda reflexión sobre los actores educativos y sus prácticas. Los objetos que tratan los autores no son nuevos para la investigación educativa, pero la mediación tecnológica, la consideración de la sociedad del conocimiento como contexto y de la cultura digital como convergencia, los distinguen y ubican en una nueva trama por comprender.

Dra. María Elena Chan Núñez

Profesora investigadora del Sistema de Universidad Virtual

Universidad de Guadalajara

Junio de 2019

CAPÍTULO 1

METÁFORAS ORGÁNICAS Y MODELOS COMPLEJOS EN LA DEFINICIÓN DE UN ECOSISTEMA EDUCATIVO

Luz Iris Eneida López Valdez

Introducción

Una metáfora conceptual traslada el sentido recto de las voces a otro figurado en virtud de una comparación tácita, a diferencia de una analogía, que requiere conocer los dos campos de conocimiento que se relacionan; en la metáfora se recurre al campo conocido para llevar al campo por conocer tanto las posibilidades que la hacen útil como las restricciones propias del campo conocido. Estas representaciones permiten significar y actuar en situaciones diferentes a las conocidas. Esto da cuenta del proceso de construcción del saber con el traspaso de esquemas conceptuales que nos explican lo conocido, hacia lo que queremos conocer. Las metáforas son una herramienta para la cognición, pues se utilizan con el fin de sugerir una comparación y facilitar la comprensión de un tema (Carrasco y Díaz, 2009, Minaudo, 2013).

Las metáforas son compartidas socialmente: al identificarlas no solo se reconoce cómo se construyen las concepciones en la cognición, sino que también se identifica esa construcción en grupos de referencia, sociedades, comunidades disciplinares o culturas humanas, como se verá más adelante (Carrasco y Díaz, 2009).

El uso de la metáfora tiene un gran poder en el proceso cognitivo, porque asocia “lo denominado” con una representación conocida; señala coacciones que un saber socialmente construido impone sobre la actividad de las personas que la emplean. Por tanto, permite reconocer lo concebible y lo inconcebible, cristalizados en prácticas sociales que condicionan la explicación de los fenómenos nombrados (Carrasco y Díaz, 2009).

En este texto veremos ejemplificadas las características de las metáforas, así como algunos alcances y limitaciones para las metáforas orgánicas y la aplicación de categorías ecológicas de forma tácita, o como metáforas, para el estudio de fenómenos que generalmente son tratados por las ciencias sociales, como el caso de lo que en este escrito denominaremos ecosistemas educativos.

Desarrollo

El siglo XXI comenzó con el planteamiento de nuevos escenarios sociales, naturales y tecnológicos, que representan áreas de oportunidad para resolver problemas y lograr las aspiraciones sociales tradicionalmente planteadas, con el fin de responder a las demandas de vida digna con equidad y justicia.

En este contexto, el paradigma de la complejidad se ofrece como una alternativa para el reconocimiento de problemas que siguen sin resolverse, a través de integrar en su construcción las diferentes perspectivas disciplinares asociadas, además de proponer soluciones e intervenciones que atiendan al total de los asuntos implicados.

En diversas disciplinas¹ se ha optado por el uso de los términos *ecología* y *ecosistemas*² para explicar la dinámica entre los componentes de sus fenómenos de estudio desde una perspectiva compleja. Mientras más se explora la metáfora, se

¹ Ejemplos de estudios donde utilizan esta metáfora versan sobre el ecosistema comunicativo (Barberó, 1999), ecosistema empresarial (Restrepo y Montoya, 2012), diversidad y ecología del lenguaje (López, 2006).

² No es de extrañar que en algunas fuentes se entienda la metáfora de los ecosistemas indistintamente de la ecología debido a que los medios y campañas ecologistas han contribuido a la construcción de esta idea previa (Munson, 1994).

abren nuevas opciones para su aplicación como un sistema que se puede complejizar con las aportaciones de otras disciplinas.³

Boaventura de Santos brinda, en términos ecológicos, herramientas epistemológicas basadas en una lógica y modelos de desarrollo sostenibles ante la crisis ambiental asociada a una forma occidental de entender el mundo y dominarlo; racionalidad que predomina en el norte global y que ha tenido una influencia hegemónica en nuestra forma de pensar, en nuestras creencias, así como en las concepciones sobre la vida y el mundo (Infante, 2013).

Para profundizar en el significado de la metáfora ecosistémica habría que considerar que el análisis requiere, a menudo, operaciones de lo que Carrasco y Díaz (2009) llaman transvasamiento interdisciplinar; es decir, cuando los conceptos migran de un campo a otro para ser apropiados y resignificados. El desplazamiento interdisciplinar implica procesos de reconfiguración, problemas metodológicos y epistemológicos. Uno de los modos en que estos traslados se llevan a cabo implica un mecanismo de reconfiguración. La metaforización se ofrece, en este sentido, como un trabajo de saturación por adición que opera al tomar algún elemento del concepto para diseminarlo. De este modo, la metaforización plantea maneras de enfrentar problemas a partir de juegos interdisciplinares. La reconfiguración del concepto en un nuevo contexto es un proceso de metaforización (Carrasco y Díaz, 2009).

Lo anterior se puede ejemplificar mediante el análisis que realizó Garayalde (2011) sobre otra metáfora orgánica; el concepto botánico *rizoma* que Deleuze y Guattari utilizan en el área de la filosofía. Se trata, en apariencia, de un ejercicio comparativo y evidencia que, aunque las diferencias entre un campo de aplicación y otro son sustanciales, el elemento del concepto adoptado resulta de gran fertilidad para la línea desarrollada por estos autores.

Para la botánica, el rizoma es un concepto clasificador que traza una tipología, define una morfología e inventaría una serie de propiedades mediante la

³ Por ejemplo, se han incorporado bases de ecología biológica para integrar conceptos como el capital natural o las funciones y servicios de los ecosistemas en la articulación de una nueva forma de entender la economía (Gómez-Gaggethun y Groot, 2007).

referencia de sus características; por otro lado, el rizoma de Deleuze es un modelo descriptivo, explicativo y programático. El vínculo entre la metáfora y la literalidad es la morfología, que representa al caos, la red, la acentralidad; lo que queda del rizoma es su carácter morfológico, debido a que esa morfología afecta el carácter explicativo del rizoma. Un ejemplo de su uso es como modelo de lectura para dar cuenta de la conexión y la heterogeneidad; en un libro la morfología se repite o cualquier punto puede ser conectado con otro. El rizoma funciona a nivel teórico como modelo, de ahí su efecto explicativo (de este modo es posible leer) y programático (así podemos leer) (Garayalde, 2011).

Evolucionamos y morimos más de gripes polimorfas y rizomáticas que de nuestras enfermedades hereditarias o de enfermedades que tienen en sí su propia descendencia. El rizoma es una antigenealogía. Lo mismo acontece con el libro y el mundo: el libro no es imagen del mundo, de acuerdo con una arraigada creencia. Hace rizoma con el mundo (Deleuze y Guattari, 1994, p. 19; en Garayalde, 2011).

Garayalde (2011) advierte que existe un vaivén argumentativo, pero también estilístico; observa, en el texto de Deleuze y Guattari, un ir y venir de la botánica a la filosofía: se retoma el carácter morfológico para diseminarse, pero pronto se sujeta a la literalidad del campo original para desplegarse hacia otra ramificación. La metaforización resulta diseminante, en ese sentido no tiene centro, es rizomática en el ejercicio creativo. Para el caso de la metáfora *ecología* usada por Boaventura de Santos y otros autores, se observa algo similar.

En el área de la sociología, De Sousa Santos (2012), a partir de una caracterización de los actuales contextos internacionales y regionales, plantea elementos de reflexión para transitar la dualidad de poderes a la ecología de saberes:

Cuando me refiero a dualidad de poderes estoy planteando que hay dos poderes sociales que emergen de la nueva constitucionalidad. El proceso constituyente crea pluralidad y si ésta no es reglamentada, se generan contradicciones, se crea dualidad [...]. El saber hegemónico eurocéntrico de la

administración pública, por un lado, y el saber popular de las autonomías indígenas, por otro, son dos saberes entre los que se puede encontrar una ecología de saberes, pero hay que construirla. Y tenemos dualidades de poderes. Un gran constitucionalista español, Bartolomé Clavero, nos dice precisamente esto: los nuevos constitucionalismos no organizan solamente nuevos derechos, organizan también nuevos poderes; y si no se reglamentan hay dualidad de poderes. Poderes, por ejemplo, para organizar la autonomía, concepciones de economía y visiones del Estado (De Sousa Santos, 2012, p. 21).

Boaventura plantea la existencia de dos poderes, los cuales organizan las concepciones de la economía y visiones del Estado; se encuentran en una dinámica antagonica donde uno de ellos resulta el dominante. En economía, esta contradicción con la pluralidad y la diversidad se expresa con el desarrollismo extractivista, cuya vigencia se debe a la valoración de un estilo de vida y formas de producción asociadas, en oposición a un modelo de desarrollo alternativo (o una alternativa al desarrollo), basado en los derechos de la naturaleza y el buen vivir. Para Boaventura es posible compatibilizar y resolver estas dualidades a través de lo que denomina “ecología de prácticas y de concepciones” o “ecología de saberes”, mediante la cual se propone un cálculo de costos y beneficios con una racionalidad alternativa, que apunta a una transformación gradual de la producción y de la sociabilidad, hacia formas más igualitarias, solidarias y sustentables (De Sousa Santos, 2011; Exeni, 2012).

En el campo de la psicología, Urie Bronfenbrenner (1979) utiliza la metáfora ecológica para proponer una nueva perspectiva teórica en la investigación del desarrollo humano, para la concepción de la persona en desarrollo, del ambiente y, especialmente, de la interacción que se desenvuelve entre ambos. Para este autor los ambientes naturales son la principal fuente de influencia sobre la conducta humana, por lo cual la observación en ambientes de laboratorio o situaciones clínicas ofrece un recorte limitado de la realidad (Linares, Vilariño, Villas, Álvarez-Dardet y López, 2002).

Afirmar que el funcionamiento psicológico de las personas está, en gran medida, en función de la interacción de estas con el ambiente que les rodea, no es

una novedad. Lewin (1936) argumentó, con su famosa ecuación, que “la conducta es una función de la interacción persona y entorno”; no obstante, lo original en los postulados de Bronfenbrenner, a juicio de Linares *et al.* (2002), es que toma en cuenta al ambiente “ecológico” que circunscribe al sujeto, lo que lo lleva a considerar que el desarrollo humano ocurre como un progresivo acomodo entre un ser humano activo y sus entornos inmediatos (también cambiantes), proceso que, además, está influenciado por las relaciones que se establecen entre estos entornos y contextos de mayor alcance.

El ambiente ecológico se concibe como un conjunto de estructuras seriadas, cada una de las cuales cabe dentro de la siguiente como las muñecas rusas. En el nivel más interno está el entorno inmediato que contiene a la persona en desarrollo. Puede ser su casa, la clase, o como suele suceder cuando se investiga, el laboratorio o la sala de test. Aparentemente, hasta ahora nos hallamos en terreno conocido [...]. Sin embargo, el paso siguiente ya nos conduce fuera del camino conocido, porque nos hace mirar más allá de cada entorno por separado, a las relaciones que existen entre ellos. Estas interconexiones pueden ser tan decisivas para el desarrollo como lo que sucede dentro de un entorno determinado.

Es posible que la capacidad del niño para aprender a leer en los primeros cursos no dependa menos de cómo se le enseña que de la existencia y la naturaleza de los lazos que unen a la escuela y el hogar. El tercer nivel del ambiente ecológico nos lleva aún más lejos, y evoca la hipótesis del desarrollo de la persona que se ve afectado profundamente por hechos que ocurren en entornos en los que la persona ni siquiera está presente [...], datos que sugieren que entre las influencias más poderosas que afectan al desarrollo del niño en las modernas sociedades industrializadas están las condiciones del empleo de sus padres.

Por último, hay un fenómeno sorprendente que corresponde a los entornos de los tres niveles del ambiente ecológico: en toda cultura o subcultura, los entornos de una determinada clase (como el hogar, la calle o la oficina) tienden a ser muy parecidos, mientras que entre las culturas presentan diferencias perceptibles. Es como si dentro de cada sociedad o subcultura existiera un plan

para organizar cada tipo de entorno. Además, el plan puede cambiarse, con lo cual resulta que la estructura de los entornos de una sociedad puede alterarse notoriamente y producir los cambios correspondientes en lo que respecta a la conducta y el desarrollo (Bronfenbrenner, 1979, pp. 23-24).

Al complejo de interrelaciones dentro del entorno inmediato se le denomina microsistema, mientras que el principio de interconexión se aplica con la misma fuerza y las mismas consecuencias a los vínculos entre entornos, tanto aquellos en los que la persona en desarrollo participa realmente, como aquellos en los que tal vez no se relacione nunca, pero en los que se producen hechos que afectan a lo que ocurre en el ambiente inmediato de la persona. Los primeros constituyen el mesosistema y los últimos, el exosistema.

Se denomina macrosistema al complejo de sistemas seriados e interconectados como una manifestación de los patrones arqueados de la ideología y la organización de las instituciones sociales comunes a una determinada cultura o subcultura. Bronfenbrenner hace, con su propuesta, una invitación a modificar y reestructurar el orden social existente; si no para hacer una ecología más humana, sí para crear un micro, meso y exosistema nuevo que satisfagan mejor las necesidades de los seres humanos e inscribir estos sistemas en un plan de revisión de la sociedad (Bronfenbrenner, 1979).

Por otro lado, en el campo de la medicina, Linares *et al.* (2002) exponen que para el cáncer, entendido como una enfermedad compleja, y ante los referentes de una investigación psicooncológica que ha diseñado principalmente trabajos parcelados en los que solo se analiza al paciente sin tener en cuenta otras circunstancias que lo envuelven, se ha considerado que para dar respuesta de forma eficaz y certera a las reacciones psicológicas que experimenta el enfermo de cáncer, se debe asumir un marco teórico capaz de situar la variedad e interrelación de todos los factores en los que está inmerso el paciente (la familia, los amigos, las condiciones laborales, el personal sanitario, o la organización hospitalaria), pues estos pueden llegar a convertirse en elementos facilitadores o disruptores en la vida de estas personas, incluso puede afectar el curso y pronóstico de la enfermedad.

El modelo ecológico de Bronfenbrenner brinda un marco teórico útil, pues considera la premisa básica de abarcar, en la medida de lo posible, el mayor número de variables que incidan en el paciente. Este modelo se identifica como uno de los más amplios y eficaces para tratar la problemática de este tipo de enfermedades,⁴ es uno de los marcos teóricos que defienden una visión integral, sistémica y naturalística del desarrollo psicológico, entendido como un proceso complejo que responde a la influencia de una multiplicidad de factores estrechamente ligados al ambiente o al entorno ecológico. Aunque se podría considerar como un inconveniente que sus postulados hagan referencia al desarrollo psicológico y han sido, por tanto, aplicados y desarrollados por disciplinas como la psicología evolutiva o la psicología de la educación, para Linares *et al.* (2002) han resultado fácilmente adaptables para los casos de pacientes con cáncer.

Las ventajas que Linares *et al.* consideran que aporta esta teoría son:

- 1) Considerar al paciente como una persona en progresiva acomodación a sus entornos inmediatos (también cambiantes): familia, amigos, hospital, etcétera, e influida por las relaciones que se establecen entre estos contextos y otros más grandes en los que está incluido (sociedad, cultura, ideología, etcétera). Tomar en consideración estos aspectos ayuda a discernir qué reacciones son propias del enfermo y cuáles son provocadas por los entornos más inmediatos (micro, mesosistema) o más distantes (exo, macrosistema) y facilita perfilar intervenciones más adecuadas, no solo centradas en el paciente.
- 2) La consideración de las posibles necesidades, no solo del paciente sino de sus entornos más cercanos y la intervención directa sobre estos que favorecerá el ajuste del paciente a su enfermedad.

⁴ Entre los autores citados por Linares *et al.* (2002) que han analizado enfermedades complejas a través del modelo ecológico, se encuentran: Broder (1996), quien explica la génesis de los síntomas depresivos desarrollados por el adolescente de padres separados o divorciados; Corcoran (2001), con programas de prevención de embarazos entre jóvenes; Grzywacz y Fuqua (2000), para el tratamiento y prevención de problemas de salud; Durá e Ibáñez (1987), que proponen un modelo integrado de información al paciente oncológico, donde se recogen diferentes niveles de análisis (sistema persona, microsistema y macrosistema).

- 3) El considerar cómo el enfermo percibe el ambiente, más que como pueda existir en la realidad objetiva y/o presuponga el observador, evitará la infra o supravaloración de determinadas reacciones psicológicas (2002, p. 58).

Las desventajas de esta teoría son las complicaciones que le imprime al diseño de la investigación, al forzar el control de un mayor número de variables y respetar, en la medida de lo posible, que se desarrollen en ambientes naturales (por ejemplo, en la casa de los enfermos), no clínicos o controlados (consulta psicológica u hospital), así como el uso de técnicas menos restrictivas que dan preferencia a la observación sobre los cuestionarios o inventarios psicológicos.

Si retomamos el tema del modelo de ecosistema propuesto en la ecología biológica, habría que reconocer que tanto el modelo propuesto por Bronfenbrenner, como la metáfora de Boaventura de Santos, recuperan los supuestos de organización e interrelación para la conformación de una entidad sistémica, definida en un tiempo y espacio específicos, y se sitúan en lo que para los recortes de estudio en ecología biológica serían intereses de la autoecología o la ecología de poblaciones.

La autoecología es la rama de la ecología que se encarga de estudiar el nivel de organización relativo a los individuos; para su estudio se toman en cuenta sus relaciones recíprocas y con el medio. Hablar de ecología de las poblaciones en biología implica recortar el fenómeno natural para el estudio de sus atributos y dinámicas con relación al nivel de organización que agrupa a los individuos de una especie en poblaciones situadas en un espacio y tiempo definidos (Guillén, González y Vidal, 2015).

El modelo de ecosistema puede ser útil para representar la realidad en el sentido que propone Chamizo (2010), siempre y cuando los modelos de la ecología sean capaces de incorporar y dialogar con los modelos provenientes de otras disciplinas, a través de las evidencias empíricas obtenidas bajo esta perspectiva para hacerlas compatibles.

Los modelos, entendidos como representaciones, basadas generalmente en analogías, que se construyen contextualizando cierta porción del mundo, con un objetivo específico [...] se desarrollan a través de un proceso iterativo en

el cual la evidencia empírica permite revisar y modificar los presupuestos básicos de los mismos [...]. La historia de la ciencia es rica en ejemplos de cómo las comunidades de científicos han desarrollado modelos para explicar el mundo real y cómo éstos han ido evolucionando para ir acomodando la evidencia empírica acerca de los hechos observados (Chamizo, 2010, pp. 27-33).

Posturas más recientes respecto a la modelización en ecología proponen una ampliación del modelo del ecosistema natural para integrarlo al social y al tecnológico, otras más radicales auguran una sola ciencia (Garrido, Serrano y Solana, 2007), de manera que la complejización de los modelos de los que ya disponemos nos ayude a comprender e intervenir, mediante su integración, en estos sistemas para lograr las aspiraciones actuales de la humanidad.

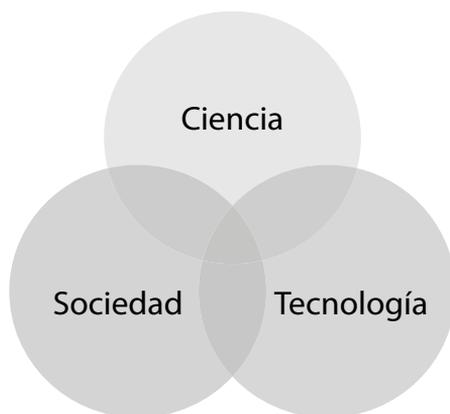


Figura. El movimiento ciencia, tecnología, sociedad es otra corriente que pugna por la interpretación compleja de los fenómenos mediante su planteamiento integral.
Fuente: elaboración propia.

La ecología está obligada, por sus nuevas corrientes, a incluir al ser humano como agente en el estudio de los ecosistemas. Así, las ciencias naturales tendrán que dar un giro ecológico (Garrido, Serrano y Solana, 2007), pues sus desarrollos (tecnología) causan alteraciones que comprometen la vida humana y la de otras especies; estas plantean restricciones que deben hacerse desde lo moral, económico y jurídico (ecología normativa y la ecología social) (Rodríguez, 2012).

La ecología está limitada en su historia, en cuanto a su búsqueda por explicar la realidad vista como un todo (Rodríguez, 2012). Con la tradición positivista se ha desdibujado al ser humano, de ahí el llamado a dar un paso más en la complejización de los sistemas estudiados, imbricar y modificar sus modelos con otras categorías y relaciones que se sumen para construir uno de mayor complejidad, con el que se puedan abarcar de manera holística los fenómenos en sus diferentes niveles de organización.

El reconocimiento de la dinámica de relaciones entre entidades de naturaleza social, tecnológica y natural, introduce planteamientos que complementan el estudio de los ecosistemas y lo enriquecen hasta aterrizar en nuevos campos que actualizan el planteamiento de problemas y el estudio de la realidad. Este es el caso de los ecosistemas educativos, definidos por el uso de un enfoque ecológico para el estudio del fenómeno educativo como un sistema en el cual existen agentes de diversa naturaleza (tecnológica, social y natural), que se organizan y afectan a través de interacciones, analizadas en relación con la educación, el aprendizaje y la enseñanza.

Los planteamientos derivados del proyecto PAPIIT: IN3014718 definieron principios que utilizan los supuestos y componentes que definen esta metáfora para modelizar un ecosistema educativo. Una vez que se obtengan los resultados empíricos de esta representación, expresada en principios educativos, se podrá confirmar su utilidad explicativa y predictiva, con lo cual se revisarán y modificarán los presupuestos básicos, de acuerdo con el proceso de modelización descrito por Chamizo (2010).

Algunos conceptos utilizados en ecología, susceptibles de usarse en la modelización de ecosistemas educativos (a manera de posibilidades que hacen útiles a las metáforas mencionadas en Carrasco y Díaz, 2009), son los de niveles de organización, nicho, recursos, capacidad de carga, sucesión y sustentabilidad.

Finalmente, algunas de las ventajas para el estudio del fenómeno educativo mediante el enfoque ecosistémico, desde el aspecto epistemológico, son las de requerir y posibilitar el diálogo entre disciplinas diversas, lo que enriquece la comprensión y explicación del fenómeno; también la consideración de dimensiones (escalas, temporalidad y espacio) requeridas en el campo de la ecología, las cuales

definen un contexto que explica su propia especificidad y la diversidad posible; así como el reconocimiento del efecto positivo o negativo para la enseñanza y el aprendizaje producido por las relaciones entre los agentes organizados en poblaciones, comunidades o ecosistemas. Las ventajas y desventajas del aspecto metodológico bajo este enfoque son semejantes a las reportadas en el estudio de Linares *et al.* (2002) aquí citado.

Conclusiones

Las crisis actuales y el horizonte incierto de la cuarta revolución industrial nos coaccionan a pensar dónde nos ubicamos, cómo vemos el futuro compartido, qué hacemos por nuestro entorno y qué aportamos al proyecto de sociedad que deseamos (Infante, 2013). Estamos persuadidos a revolucionar nuestra mente; como Leff (1998, en Infante, 2013) nos indica, la construcción de la racionalidad requerida ante las nuevas realidades implica la formación de un nuevo ser y la conformación interdisciplinaria del conocimiento para explicar el comportamiento de sistemas socioambientales complejos, además de saber problematizar para trascender las limitaciones surgidas a partir del conocimiento fraccionado en las disciplinas y la administración sectorial del desarrollo.

La discusión es considerar la colonialidad del saber y el conocimiento transformador y emancipatorio, buscar propuestas de transición hacia otro mundo, tomar en cuenta la pluralidad de análisis y perspectivas. Asimismo, es necesario asumir que la epistemología occidental no es la única, a pesar de su hegemonía dominante, sino que hay tantas epistemologías como sistemas de pensamiento existen, las que se expresan en las lenguas y formas de vivir de los diferentes pueblos (Infante, 2013).

El modelo de ecosistema, utilizado como metáfora para configurar ecosistemas educativos, es una propuesta útil, puesto que ayuda a integrar y reconocer agentes y dinámicas para una representación compleja.

El diálogo entre disciplinas y saberes es necesario para construir y reconocer los componentes y dinámicas de los ecosistemas, incluidos los aspectos de naturaleza social, natural y tecnológica, para construir nuevos conceptos, realidades y prácticas que partan de una representación compleja y útil para los fines que nos proponemos de cara al futuro. El reto será trascender las barreras cognitivas entre las comunidades disciplinares para el diálogo entre modelos o representaciones, la posible incommensurabilidad entre concepciones y encontrar el nicho correspondiente para cada saber, de forma que la dinámica que se establezca sea de coexistencia y convivencia, mientras que el beneficio esperado sea efectivo a partir de las soluciones que se ofrezcan desde este enfoque, las cuales se puedan instrumentar a través de nuevas estrategias de comunicación, gestión, didácticas, formación, organización, directivas, entre otras, que sean adecuadas a los nuevos contextos.

Referencias bibliográficas

- Munson, B. (1994). Ecological Misconceptions. *The journal of environmental education*, 25(4), 33-34.
- Barbero, J. (1999). La educación en el ecosistema comunicativo. *Comunicar*, (13), 13-21.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *La ecología del desarrollo humano*. Paidós: Barcelona.
- Chamizo, J. (2010). Una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(1), 26-41.
- Carrasco, E. y Díaz, L. (2009). Metáforas, herramientas para interpretar argumentos variacionales. En Patricia Lestón (ed.). *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. México, DF. Comité Latinoamericano de Matemática Educativa, A. C.
- De Sousa Santos, B. (2012). *De las dualidades a las ecologías*. Red Boliviana de Mujeres Transformando la Economía. La Paz, Bolivia.

- Garrido, Serrano y Solana (eds.). (2007). *El paradigma ecológico en las ciencias sociales*. Barcelona: Fundación Gondwana, Icaria Antrazyt.
- Garayalde, N. (2011). De metáforas e interdisciplinariades. Trabajo presentado en el VII Encuentro Interdisciplinario de Ciencias Sociales y Humanas. Córdoba, Argentina.
- Guillén, S.; González, C. y Vidal J. (2015). *Ecología General, Agronomía y Zootecnia - Ecología de Veterinaria*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Infante, A. (2013). El porqué de una epistemología del sur como alternativa ante el conocimiento europeo Fermentum. *Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 23(68), 401-411.
- Linares, E. T.; Vilariño, C. S.; Andrés Villas, M.; Menéndez Álvarez-Dardet, S. & López López M. J. (2002). El modelo ecológico de Bronfrenbrenner como marco teórico de la Psicooncología. *Anales de Psicología*, 18(16).
- López, L. (ed.). (2006). *Diversidad y ecología del lenguaje en Bolivia*. La Paz: Plural.
- Minaudo, J. (2013). Los usos de la metáfora, el recurso metafórico y el psicoanálisis. Trabajo presentado en el V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología, XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Buenos Aires: Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires.
- Restrepo, L. y Montoya, A. (2012). Aplicación de la metáfora biológica para el desarrollo de formas organizativas en la integración empresarial. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 20(2), 43-54.
- Rodríguez, E. (2015). Gaia: de la ecología clásica a la ecología profunda. *Revista Colombiana de Bioética*, 7(1), 34-51. <https://doi.org/10.18270/rcb.v7i1.801>.

CAPÍTULO 2

PRINCIPIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA FORMACIÓN DOCENTE*

Julieta Mónica Hernández Hernández

Laura Guadalupe Villa George

Víctor Germán Sánchez Arias

Introducción

En la actualidad, la humanidad se enfrenta a transformaciones profundas, lo que demanda nuevas formas de entender y atender el ámbito educativo. Para el desarrollo de las competencias que las sociedades necesitan, Bokoba (2015) señala que la educación debe ir más allá de solo alfabetizar y adquirir competencias matemáticas, “debe servir para aprender a vivir en un planeta bajo presión. Debe consistir en la adquisición de competencias básicas en materia de cultura, sobre la base del respeto y la igual dignidad, contribuyendo a forjar las dimensiones sociales, económicas y medioambientales del desarrollo sostenible”.

Muchos de estos cambios, vertiginosos y complejos, se deben a la influencia de los avances de la ciencia y de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en la que el acceso al conocimiento es inmediato, ubicuo y económico, donde

* En este trabajo presentamos una serie de principios ecosistémicos que pueden apoyar el desarrollo de los programas de formación de docentes, los cuales son un avance del proyecto PAPIIT-UNAM IN304718 "Principios ecosistémicos para una educación en el marco de las sociedades de la información y los conocimientos: caso de estudio el SUAyED" de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM. También recibió financiamiento del Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico de la UNAM (PASPA) 2018, para una estancia sabática en la Universidad de Guadalajara.

no solo se accede a la información sino a redes y comunidades en las que se debaten temas de interés personal y social, que definen la forma en que se desenvuelven los diferentes componentes de la sociedad. En este contexto es importante pensar la educación como parte de una era digital, en una aldea global¹ y planetaria.²

Estos cambios requieren de transformaciones que desarrollen una concepción humanista, que fomenten el respeto a la vida y a la dignidad humana, a la “igualdad de derechos, de justicia social, la diversidad cultural, la solidaridad internacional y la responsabilidad compartida de un futuro sostenible” (Bokova, 2015). Debemos pensar la educación como un ecosistema en el cual los seres humanos consideran cómo se interrelacionan, se transforman, adaptan o evolucionan los diferentes sistemas, como el social, el económico, el político, el educativo, el biológico, el ambiental, el psicológico, el afectivo y el moral, entre otros. Como parte de un todo, son sistemas complejos y no simples; de acuerdo con las perturbaciones a las que se enfrentan, redefinen su rumbo y pueden escoger entre diferentes caminos.

Desde una perspectiva ecosistémica, en este texto presentamos las bases educativas para una formación docente que permita la inserción de futuros ciudadanos a las demandas laborales, sociales y culturales que necesita el mundo, donde las tecnologías de la información y la comunicación han transformado la relación entre las sociedades, las economías y las culturas de todo el planeta.

La propuesta aquí presentada parte de un análisis de los principios ecosistémicos, considerados espacios, donde las entidades autónomas e interdependientes encuentran su equilibrio en el uso de recursos comunes mediante mecanismos de autorregulación y autoorganización, con el propósito de adaptarse a

¹“Los cambios sustanciales se han producido en los tres ámbitos fundamentales de la vida social: el ámbito de la producción/consumo (economía), el ámbito del poder (político) y el ámbito de la experiencia cotidiana (sociedad y cultura). Tan importantes son los cambios que han afectado a la estructura sustantiva de estos tres ámbitos, que Castells (1994) no duda en sugerir que nos encontramos ante un cambio de época, y no solo ante una época de cambios. La confluencia de cambios tan significativos y radicales está conformando un nuevo metacontexto que cambia las instituciones, los Estados y la vida cotidiana de los ciudadanos dentro de una era de globalización e interdependencia” (Pérez, 2012).

²“El principal objetivo de la educación en la era planetaria es educar para el despertar de una sociedad mundo [...] el término *planetarización* es más complejo que el de *globalización* porque es un término radicalmente antropológico que expresa la inserción simbiótica, pero al mismo tiempo extraña, de la humanidad en el planeta tierra” (Morin, Roger y Domingo, 2002).

las circunstancias imprevistas que suceden en su medio ambiente. En seguida, se proponen principios que fundamentan un modelo de formación docente para la conformación de ciudadanos comprometidos con la conservación de la naturaleza y el bienestar social, a través de una educación basada en comunidades dinámicas para una comprensión amplia de los problemas y fenómenos sociales, económicos, políticos y culturales que se suscitan a nivel regional y mundial, así como en la construcción social del conocimiento, con la mediación de las TIC como eje transversal.

Ecosistemas educativos

El tema de los ecosistemas educativos no es nuevo; proviene del campo pedagógico, donde se identifica que la escuela se interpreta desde el paradigma ecológico como un ecosistema social en el que se interrelacionan diversos elementos como la población, el ambiente, las interrelaciones, la tecnología, entre otros. Cerda (2017) señala:

Los propulsores de este paradigma en el ámbito educativo son: Doyle, quien promueve la idea de paradigma ecológico como espacio favorecedor para el desarrollo e intercambio de significados críticos en el alumno; Berenstein (1971), quien estudia las relaciones de saber y poder que se producen en las instituciones escolares, y Tikunoff, que en 1979 propone un modelo explicativo de construcción cultural, experiencia en la escuela como espacio ecológico (Pérez Gómez, 1998). Este paradigma es un modelo integrador en torno a lo educativo. Ayuda a comprender los hechos pedagógicos y educativos partiendo del estudio de la realidad cultural, las demandas del entorno y las respuestas de los elementos de ella, así como las maneras múltiples de adaptación de los individuos al contexto.

De acuerdo con Bronfenbrenner (citado por Choque, 2009), un ecosistema educativo se integra por estructuras seriadas y en diferentes niveles, donde cada una contiene a otra. Esos niveles se denominan: el microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macrosistema. El microsistema constituye el nivel más inmediato en

el que se desarrolla el individuo; el mesosistema comprende las interrelaciones de dos o más entornos en los que la persona en desarrollo participa activamente; al exosistema lo integran contextos más amplios que no incluyen a la persona como sujeto activo; finalmente, al macrosistema lo configuran la cultura y la subcultura en la que se desenvuelve la persona y todos los individuos de su sociedad (Choque, 2009), quienes se interrelacionan y comparten un hábitat.

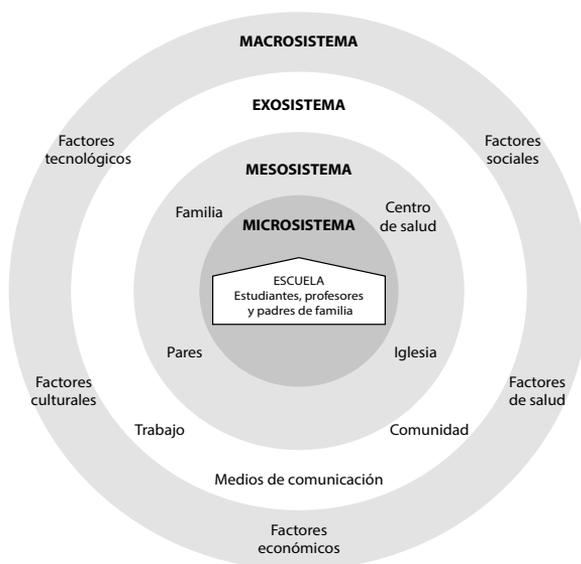


Figura 1. Ecosistema educativo.

Fuente: tomado de Choque, 2009.

En esta relación ecosistémica se pueden identificar principios básicos que se manifiestan en su organización y que logran su equilibrio. De acuerdo con Di Salvo (2009), se encuentran los siguientes:

- 1) La interdependencia, que se establece entre todos los miembros de una comunidad ecológica, cuyas relaciones determinan sus propiedades esenciales y la propia existencia de la comunidad.

- 2) La alta cooperatividad que se establece entre sus miembros, la cual permite que estos coevolucionen para destacar la asociación y la cooperación.
- 3) La flexibilidad y diversidad que capacitan a los ecosistemas para la supervivencia a las perturbaciones y para la adaptabilidad a las condiciones cambiantes.

Cuando alguno de estos principios se debilita, los ecosistemas tienden a alterarse, como sucede en la actualidad, donde el incremento de la pobreza desencadena el aumento de la vulnerabilidad, la desigualdad, la violencia, la exclusión y un deterioro del medio ambiente; esto es producto de una economía que utiliza los recursos naturales sin un programa de renovación, lo que destruye y transforma el medio ambiente, lo cual ha puesto a la humanidad en riesgo, en especial el futuro de las nuevas generaciones.

De acuerdo con Pérez (2012), en estos ecosistemas las nuevas generaciones “tienen al alcance de la mano consumir, buscar, comparar, procesar, evaluar, seleccionar y crear información a través de sus múltiples relaciones y contactos en las redes sociales. Por ello, no cabe olvidar que se convierten en alguna medida en productores de contenido, en comunicadores de sucesos y experiencias, utilizando la palabra, la imagen, el movimiento, el hipertexto, etcétera”. En un ambiente de sobreinformación, que recibe de su contacto con la diversidad de medios y de las redes sociales, se tendría que “organizar de manera significativa, en cuerpos organizados de proposiciones, modelos, esquemas y mapas mentales, que ayuden a comprender mejor la realidad, así como en la dificultad para transformar ese conocimiento en pensamiento y sabiduría”, de tal forma que se construyan alternativas para la sustentabilidad y la sostenibilidad.

Desde el macrosistema, la educación puede verse como un mecanismo de pervivencia en la sociedad, pero este es más que un proceso de formación lineal y progresivo, pues su papel no se limita a la formación e inserción en el mundo del trabajo y en la vida pública de las personas; tampoco se emplea solo como un mecanismo conservador para garantizar la reproducción social y cultural que demanda la economía del mundo moderno.

En el estado actual, la supervivencia de la sociedad requiere urgentemente transformar sus procesos educativos para lograr la excelencia humana, para lo cual debe formar la mente y el cuerpo, la cognición, las emociones, los afectos, su conciencia ecológica, el desarrollo de nuevas formas de expresión y comunicación, apoyados en los avances de la ciencia y la tecnología que, de acuerdo con el momento histórico y su contexto, establezcan la relación con su medio ambiente, donde el respeto a la vida, a la dignidad humana, a la igualdad de derechos, a la justicia social, a la diversidad cultural, a la solidaridad internacional y local, sean ejes promotores para que los diversos actores asuman su papel dentro de la sociedad, con una responsabilidad compartida para el futuro.

En este proceso de transformación es importante comprender críticamente la forma en la que se usan y se incluyen los avances de la ciencia y la tecnología en la vida social de las últimas décadas, ya que son elementos que impulsan de manera acelerada el desarrollo de la humanidad, pues al elaborar instrumentos, artefactos, costumbres, normas, códigos de comunicación, entre otros, su uso e incorporación a la sociedad se transmiten a través de una diversidad de mecanismos de socialización. Para ello la formación posibilita que el ser humano cuente con los medios y mecanismos que le permitan explorar el mundo y construir conocimiento para explicarlo y transformarlo, con el objetivo de que “alcance la libertad necesaria frente al mundo, al aproximarse sucesivamente a la verdad” (León, 2012).

En este escenario, la formación de los futuros ciudadanos requiere de un análisis y de intervenciones que integren y consideren los diversos componentes que conforman los ecosistemas educativos, como la escuela, la sociedad, la economía, la política, el medio ambiente, entre otros, ya que se interrelacionan en un contexto donde se desarrollan nuevas habilidades para enfrentarse a una época en la cual se requiere reorganizar la escuela. En este proceso de transformación se deben considerar los métodos de producción de saberes, donde la hipertextualidad, la interactividad, la conectividad y la colectividad, con el uso de las tecnologías, generen lógicas y modos de configurar el conocimiento diferentes a los que se transmiten en la escuela tradicional, la cual se basa en un conocimiento estructurado disciplinar, en tiempos y espacios, presenciales y virtuales, regulados

por la institución educativa, modelo que ya no da respuesta a las necesidades de formación de un mundo en continuo cambio.

Además, al reconocer que el aprendizaje se genera en una diversidad de espacios formales e informales, se identifica que al interactuar en estos lugares se puede ampliar el desarrollo moral e intelectual, al aprender el lenguaje de las ciencias, las artes, la literatura, la lógica de lo justo y de lo injusto, de la libertad y de la sumisión, de lo personal y de lo colectivo. Por lo que la educación, dentro de la escuela como fuera, busca la formación integral del ser humano, de tal forma que se desarrolle el discurso, la fuerza y la lógica del pensamiento, el arte y las competencias para la persuasión y la argumentación (León, 2012).

Este proceso de transformación no es sencillo; por un lado, se enfrenta a la resistencia de los sistemas conservadores y, por otro, se deben integrar nuevas formas de desarrollo social y cultural en el que se incorporen otras maneras para interpretar y construir la realidad, además de los nuevos signos, símbolos y significados que cada sociedad va creando. García (2004) señala que este proceso es inherente a las actividades cognitivas humanas, donde cada sociedad ha desarrollado métodos y modelos educativos y de comunicación, así como el uso tanto de técnicas como de tecnologías, lo que ha moldeado sus costumbres y saberes, por lo que los procesos de formación se deben entender en el contexto donde se originan. Las distintas culturas generan diferentes necesidades de formación, pero también sus propios mecanismos de regulación.

En el contexto de las sociedades de la información y el conocimiento basadas en internet, la educación se puede organizar en redes abiertas y dinámicas de instituciones educativas formales e informales, así como de comunidades interdisciplinarias con el uso de recursos comunes heterogéneos y dinámicos, reales y virtuales, con el propósito de construir y gestionar continuamente conocimiento para estas redes, de tal forma que se creen espacios donde la sabiduría e inteligencia colectiva descendan en el reconocimiento y el enriquecimiento mutuo de las personas, y no en el culto de comunidades fetichizadas (Levy, 2004), de manera que en la diversidad de espacios se desarrollen formas de comprender y transformar el mundo basadas en la inteligencia colectiva y la virtualidad.

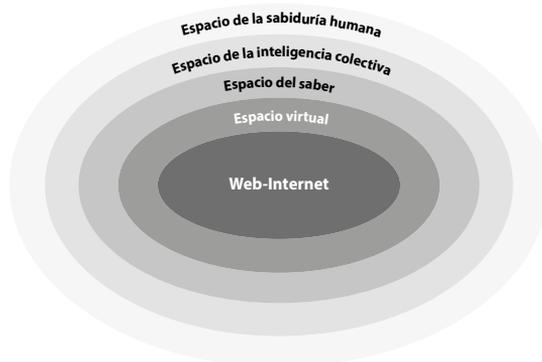


Figura 2. Relación de sistemas para la inteligencia colectiva.
Fuente: elaboración propia.

Al ubicar a las sociedades de la información y el conocimiento como una red de sistemas complejos, donde se puede encontrar y acceder a una diversidad de recursos y medios crecientes y cambiantes, se requiere de una transformación paradigmática en la organización educativa, que pase de la centralización y la competencia a una basada en redes dinámicas, en la distribución, la autoorganización y la colaboración, como la de los ecosistemas biológicos y sociales.

Para establecer esta relación e identificar sus componentes, es posible apoyarse en la metáfora de los ecosistemas biológicos y sociales.

Tabla. Metáfora de los componentes educativos desde la visión ecosistémica

Elementos bióticos	Profesores	Estudiantes	Investigadores	Administradores	Otros interesados
Elementos abióticos	Programa abierto de autoformación, recursos digitales de aprendizaje y socialización de la Web				
Ambiente (hábitat)	Servicios de la plataforma y ambiente global educativo formal e informal: las sociedades de la información y el conocimiento				
Evolución	Los elementos bióticos están en continuo intercambio de conocimientos y experiencias. En su evolución, ingresan y salen del ambiente de acuerdo con sus necesidades de formación				
Adaptación	Para comprender la mediación tecnológica en la educación, los elementos bióticos en sus intercambios, continuamente deben adaptar sus conocimientos a los aportados por las otras visiones				
Autoorganización	En el programa de autoformación, los estudiantes, profesores e investigadores se autoorganizan en mesas de trabajo en los grupos de análisis de acuerdo con sus necesidades de formación				

Fuente: elaboración propia.

Características de un ecosistema educativo

Luksha (2017) considera que las prácticas educativas en la actualidad no corresponden a las necesidades educativas en el contexto global; por eso es necesario replantear la educación institucional a escala global, para lo cual define una serie de principios y una organización para un nuevo modelo educativo que dé respuesta a las críticas, a las necesidades globales actuales, a las sociales, a las económicas y a las culturales. Es un modelo para crear un futuro para toda la humanidad y la comunidad biótica con la que compartimos la Tierra.

En su análisis destaca el desarrollo y las tendencias de la educación moderna; lo divide en tres grandes etapas: la primera, a partir del siglo XIX, basada en la economía de la sociedad industrial que dio origen a la educación de masas; la segunda, la actual, gracias al gran desarrollo de las tecnologías y particularmente la Web, basada en la economía del conocimiento y, finalmente, la tercera, en la que ubica su propuesta: una sociedad cuya base es la sabiduría colectiva, alineada con los nuevos modelos de producción y distribución. Su propuesta parte del principio de que la educación es un derecho fundamental humano y que este puede ser un medio para la transformación social global.

De acuerdo con lo que propone Luksha, para elaborar las propuestas de formación, se podrían considerar las siguientes sugerencias de Guijosa (2018):

- 1) Una red donde las escuelas, colegios y universidades actúen como nodos educativos que guiarán a los estudiantes en su camino de aprendizaje individual durante toda su vida.
- 2) El nuevo ecosistema incluirá tres esferas:
 - a) Plataformas educativas globales (en línea). Se convertirán en proveedores de conocimiento y contenido.
 - b) Formatos educativos en las ciudades. Ofrecerán diferentes servicios educativos para desarrollar habilidades específicas (parques, centros educativos, clubes deportivos, centros sociales, comunidades, cooperativas, hospitales, fábricas, etcétera).

- c) Comunidades de práctica. Grupos de expertos en intercambio de experiencia y transferencia de la tecnología.
- 3) Las experiencias educativas tendrán distintas duraciones. Programas limitados a horas, minutos o de varios años.
- 4) La educación tendrá diversas intensidades. Alta intensidad, como los juegos de rol en vivo, o baja intensidad, como en la meditación contemplativa.
- 5) Las instituciones utilizarán diferentes estilos educativos, como el cooperativo y competitivo, el cognitivo y emocional, el participativo y observacional, por mencionar algunos.
- 6) La educación deberá estar relacionada con el contexto local (ciudad o proyectos locales nacidos en las escuelas), pero con el soporte de plataformas de cooperación global.
- 7) La mentoría y el trabajo social proporcionarán educación cara a cara o mediada por la tecnología.

En este proceso los espacios virtuales desempeñan un papel principal para la construcción de un ecosistema educativo, desarrollado en espacios educativos interconectados y organizados, para que la formación se realice con diversidad de elementos como los espacios, los actores, las redes y las interacciones basadas en sistemas abiertos.

En este proceso, la autoformación es un componente básico, con la participación de estudiantes, profesores, investigadores y gestores, sobre los principios y fundamentos interdisciplinarios que intervienen en la mediación tecnológica en la educación; este se considera un proceso dinámico, social-tecnológico en continua evolución. Los ecosistemas educativos pueden ser un medio de autoorganización de comunidades de aprendizaje abiertas y dinámicas interinstitucionales e interdisciplinarias y transdisciplinarias, basadas en plataformas abiertas, dinámicas, reales y virtuales.

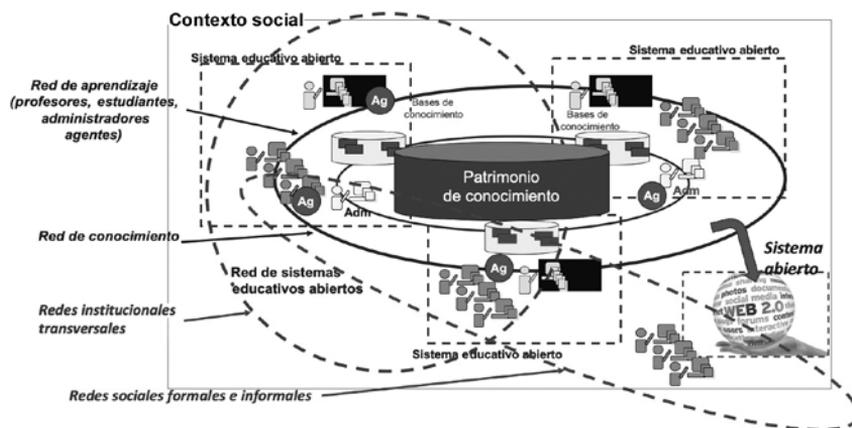


Figura 3. Espacios educativos abiertos.
Fuente: elaboración propia.

Formación docente

Como se puede advertir, en la sociedad del conocimiento la educación es parte de un ecosistema que se reproduce y desarrolla conforme establece relaciones con otros sistemas naturales y sociales que definen el actuar humano en la vida social, la economía, la organización política, el uso de recursos naturales, en la intervención de su entorno, la creación y establecimiento de pensamientos, entre muchos componentes del entorno humano, internos y externos. Las sociedades modernas se estructuran en sistemas autónomos,³ “los cuales interactúan entre sí y se influyen unos a otros, en donde el sistema cultural está condicionado por los diversos

³ “Las sociedades contemporáneas están estructuradas en sistemas en los que se da una importante intervención institucional: el sistema político, el sistema judicial, el sistema económico, el sistema social propiamente dicho, el sistema educativo y científico, el sistema sanitario, el sistema cultural y el sistema mediático, entre otros [...]. Estos sistemas sociales institucionalizados refinan una serie de características comunes: cada uno de ellos define un determinado ámbito social de actuación, comparte unos objetivos comunes, está dotado de una estructura y organización interna propia y tienen algún elemento básico propio de referencia. Así, el elemento referencial del sistema político es el voto, el del sistema económico el dinero, el del sistema social el bienestar, el del sistema educativo y científico el conocimiento, el del sistema sanitario la salud, el del sistema cultural los mundos simbólicos y el del sistema mediático la comunicación” (Zallo, 2011).

sistemas políticos, por el económico, y muy particularmente por el sistema educativo y el sistema mediático” (Zallo, 2011).

En su interrelación, el sistema educativo y el cultural-comunicativo,⁴ donde la cultura es parte del tejido social y está influenciada por los desarrollos tecnológicos, van más allá de la difusión, pues el sistema cultural-comunicativo crea ideas, propuestas culturales, estéticas, relatos, valores, discursos, formas narrativas, lenguajes que influyen en el desarrollo de costumbres, prácticas, maneras de ser, rituales, tipos de vestimenta y normas de comportamiento, lo que en la interrelación de las comunidades, culturas, personas en diversidad de espacios y lenguajes, da lugar a la creación, experimentación, transmisión y renovación cultural que se construye de manera colectiva, donde se difunde y crea de acuerdo con los intereses colectivos.

Debido a las formas de difusión y de intervenir en la construcción de diversas culturas y comunidades, se replantea la definición de la educación, donde el sistema educativo es el encargado de reproducir el acervo cultural y el conocimiento científico; ya no se centra en los cambios de una cultura, no se puede pensar en una cultura universal, hay multiplicidad de culturas, las cuales son el factor de desarrollo de valores civilizatorios para todos, como cultivo de las posibilidades del ser humano, a partir de la creencia de que por sí misma la educación es algo valioso que da la posibilidad de perfeccionar a quien la posea y sea poseído por esta.

De acuerdo con Suárez (2013), la tecnología impacta el desarrollo de la humanidad en las diversas épocas: la era agronómica, la era industrial, la era de la información; en la actualidad se genera una conciencia colectiva global, debido a la capacidad de crear y distribuir información, así como de comunicación, donde las personas desarrollan conceptos al establecer la relación entre las aplicaciones

⁴ El sistema cultural-comunicativo abarca el contenido cultural (patrimonio, equipamientos, discos, libros, cine, artes escénicas, musicales, visuales e interpretativas) y el soporte mediático (prensa, radio y televisión básicamente, y a las que habría que agregar los medios de comunicación de la red) que recrea y transmite la cultura normalizada. Hoy debe ser entendido como un todo, tanto porque buena parte de la producción cultural llega también por los medios, como porque otra buena parte se genera en y para los propios media, cuya influencia social y papel ordenador son muy importantes.

digitales y el beneficio que aportan en el desarrollo de sus actividades, que le permitan integrarse como un ciudadano digital que colabore en redes para mejorar su entorno.⁵

Esto implica que la formación de los futuros ciudadanos requiere análisis e intervención sobre los retos del sistema educativo, en el que sus diversos componentes (la organización, el proceso de enseñanza-aprendizaje, los docentes, los estudiantes y la sociedad) se interrelacionan con otros sistemas políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales y globales.

Esto en un contexto donde se desarrollan habilidades para enfrentarse a una época en la cual se requiere reorganizar la enseñanza, en la que se consideren nuevas formas de producción de saberes, en un ecosistema educativo donde hay diversidad de contextos, basados en una organización que dé cabida a la interdependencia y cooperación, así como en un sistema abierto flexible que considere un proceso de cambio gradual propiciado, en parte, por el uso de las TIC, que genera una transición de las

relaciones materiales en otra forma que se apoya en las relaciones virtuales; las relaciones físicas han caracterizado a las interacciones humanas hasta antes del nuevo milenio; con su llegada, las interacciones sociales incorporan cada vez con mayor intensidad comunicaciones mediáticas. Las relaciones físicas no desaparecen, lo que se incorpora es una nueva forma de conocer, de comunicarse, entretenerse y divertirse en un contexto menos presencial, más virtual, que configura la noción de tiempo y espacio, del lenguaje, de la identidad y del rol individual y colectivo (García, 2017).

⁵ Como la construcción colaborativa del saber, la libertad de expresión y difusión de su pensamiento, la transparencia y veracidad en los actos y publicaciones, la búsqueda y premiación de la autenticidad personal sobre lo pre-establecido, la capacidad de búsqueda y gestión de sus propios medios de información y aprendizaje, la generación de sociedades alternativas fuera del contexto social y geográfico, enfocadas más en los intereses y gustos personales, el desdibujamiento de los límites entre profesiones, áreas del conocimiento, instituciones y nacionalidades, y una nueva conformación de centralidades y periferias, basadas ya no en vivir en zonas rurales o urbanas, sino en ser un ciudadano digital, un ciudadano del mundo, son indicadores de la cultura digital y su importancia social, y una gran oportunidad para los países en vías de desarrollo, para generar ciudadanos de primera clase que conviven, aprenden, trabajan hombro a hombro con los demás ciudadanos del mundo, mejorando de este modo la brecha social y cultural que existe entre las diferentes regiones del planeta (Suárez, 2013).

En este proceso, el docente tiene un papel relevante al ubicar el contexto en el que se desenvuelve su práctica profesional y cómo puede mejorarla, al integrarse a los procesos de capacitación formales o informales en los que participa, donde se debe promover el análisis de su entorno, de tal manera que pueda incidir en el desarrollo de propuestas para responder a los problemas que se le plantean, en especial la exigencia que enfrenta la educación en esta época en construcción; por tanto, se puede redefinir la relación de los diversos elementos que se vinculan con el desarrollo de la práctica.

El proceso de enseñanza y aprendizaje, los contenidos, la comunicación, los medios y los recursos didácticos son elementos básicos del proceso de aprendizaje; además, mantienen una relación indisociable. La enseñanza no es una actividad aislada, sino que necesita de un contenido sin el cual no existe, así como de mecanismos donde el docente pueda generar las condiciones para que el estudiante acceda a la información para llegar al conocimiento. Estos aprendizajes no se producen por sí solos, se propician bajo la conducción de un método; por lo tanto, hay una interrelación entre la forma de enseñar, los diversos contenidos y medios, así como la manera en que el estudiante aprende.⁶

En la docencia se dan procesos de mediación, ya que por una parte encontramos diversos tipos de contenidos y, por otra, al estudiante y al docente; en la enseñanza se propicia la interacción entre ambos a través de los materiales didácticos, de los medios de información y la comunicación mediante el discurso oral, escrito, visual o auditivo, en los cuales intercambian ideas, sentimientos y creencias, con las cuales el aprendiz se apropia de la información, con el objetivo de comprender su entorno, así como la relación que tiene en un ecosistema educativo.

⁶ “El aprendizaje parte siempre de la recepción de algún tipo de información. De toda la información que recibimos seleccionamos una parte. Cuando analizamos cómo seleccionamos la información podemos distinguir entre alumnos visuales, auditivos y kinestésicos. La información que seleccionamos la tenemos que organizar y relacionar. El modelo de los hemisferios cerebrales nos da información sobre las distintas maneras que tenemos de organizar la información que recibimos. Una vez organizada esa información la utilizamos de una manera o de otra. La rueda del aprendizaje de Kolb distingue entre alumnos activos, teóricos, reflexivos y pragmáticos [...]. Nuestro estilo de aprendizaje está directamente relacionado con las estrategias que utilizamos para aprender algo” (Robles, 2006).

Todo proceso de enseñanza se basa en una estructura sistemática, compuesta por elementos básicos: objetivos didácticos, contenidos, medios y relaciones de comunicación, organización y evaluación. En este sistema, la comunicación es la que dinamiza y hace que los otros elementos entren en acción, pone en juego a todos los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente, en cualquier modalidad, asume un papel decisivo en el establecimiento de las relaciones de comunicación de manera didáctica, al sistematizar y secuenciar la información que el estudiante recibe para construir su conocimiento, así como seleccionar las estrategias didácticas y de aprendizaje, para apropiársela y de esa forma incidir en su realidad.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la comunicación tiene un papel central, debido a que nos comunicamos a través de códigos o mensajes con los que intercambiamos ideas, sentimientos y creencias. En este proceso de comunicación educativa, el intercambio de símbolos y códigos se estructura para establecer un adecuado intercambio de mensajes, por lo que en el ejercicio de la docencia, la comunicación se desarrolla de manera obligada. La interacción entre los diversos elementos se respalda en una variedad de materiales didácticos, los recursos que ofrece internet, el Big Data, la inteligencia artificial y la robótica, así como en la diversidad de los medios de comunicación, en espacios físicos y virtuales.

La decisión de utilizar los medios de información y comunicación en el ámbito educativo estuvo centrada por muchos años en el docente y, en parte, en la disposición de recursos y políticas de la institución educativa en la cual se encuentra. En la actualidad, la decisión de incorporarlos se enfrenta a un fenómeno cultural más amplio, que supera la decisión de modernizarse.

El desarrollo de las nuevas tecnologías electrónicas para la transmisión y almacenamiento de datos (o simplemente para ofrecer mayores opciones de esparcimiento, comunicación y aprendizaje) forman parte de los procesos más complejos y novedosos de nuestras sociedades. Los medios de comunicación se han sustituido –y lo están haciendo cada vez más– en un ecosistema o

ambiente donde se desenvuelve nuestra vida y donde se recrean y producen lenguajes, conocimientos, valores y orientaciones sociales (Quevedo, 2003).

El desarrollo tecnológico de estos medios afecta conceptos como espacio-tiempo, libre-trabajo-estudio,⁷ los cuales son percibidos de diferente manera tanto por estudiantes como por docentes. De acuerdo con McLuhan (citado por Quevedo), la escuela moderna fue concebida como un espacio donde el libro (cuya base es la estructura de la linealidad y el orden secuencial), fuera el medio más utilizado, con el que la institución garantizaba la transmisión y reproducción de los saberes.

El desarrollo tecnológico de estos medios está cambiando la manera en la que el docente y el estudiante perciben el aprendizaje.⁸ Se está transitando del libro y la escritura, a un medio en el cual se agregan recursos multimedia como el video y el audio; el estudiante vive un mundo donde el acceso a la información y la comunicación no se da únicamente en la escuela, sino también mediante las redes sociales o culturales.

Para el desarrollo de la práctica educativa es importante que la formación docente retome algunos de los siguientes principios ecosistémicos:

- Organización como sistema abierto, basada en redes dinámicas, instituciones, usuarios y recursos, ubicados en diversidad de espacios y tiempos.
- Comunidades dinámicas de aprendizaje como un medio para una comprensión colectiva más amplia de un fenómeno en continua evolución.

⁷ En donde “los soportes de la escritura han producido siempre efectos profundos en el campo de la cultura: los textos ya no son lo mismo cuando se digitalizan y pueden inscribirse en un microchip o cd; tampoco son iguales nuestras nociones de espacio y tiempo desde que es posible ver desde nuestros hogares y ‘en simultáneo’ lo que está sucediendo en el extremo más lejano del mundo. En este sentido, el cambio perceptivo no impacta solamente en la imaginaria que acompaña al mundo, sino que modifica el funcionamiento de las instituciones, la economía, el derecho y los vínculos interpersonales” (Quevedo, 2003).

⁸ Tenti (2002) señala que “mientras el programa escolar todavía tiene las huellas del momento fundacional (homogeneidad, sistematicidad, continuidad, coherencia, orden y secuencia únicos, etcétera), las nuevas generaciones son portadoras de culturas diversas, fragmentadas, abiertas, flexibles, móviles, inestables, etcétera. La experiencia escolar se convierte a menudo en una frontera donde se encuentran y enfrentan diversos universos culturales”.

- Aprendizaje basado en la construcción social de conocimiento para la elaboración de alternativas para la sustentabilidad y sostenibilidad.
- Comunicación como eje transversal de todos los componentes apoyado en la diversidad de medios y recursos.

Lo anterior debe ser considerado dentro de un ambiente académico interinstitucional, para que de manera interna y externa organice las redes abiertas y dinámicas de comunidades interdisciplinarias, al utilizar recursos heterogéneos y dinámicos, reales y virtuales, con el propósito de construir continuamente conocimiento sobre el impacto de la mediación tecnológica en la educación. Además, donde la formación docente basada en los ecosistemas fomente la autoorganización y autorregulación, que desarrolle programas de autoformación, apoyados en plataformas físicas y virtuales para que los estudiantes, los profesores, los investigadores, los expertos, los integrantes de la industria, las empresas y la sociedad establezcan y creen ambientes de colaboración y aprendizaje.

Estos entornos de formación docente se pueden orientar en alguno de los siguientes principios:

- Educación para la vida y en la vida con un sentido humanista y crítico al plantear una educación como medio de transformación social.
- Integrar, además del modelo científico, saberes de otras culturas a nivel global a partir de una ecología de saberes. Que todos formamos parte de la biosfera y que es necesario cambiar la relación con la naturaleza, de dominio a la convivencia con esta.
- Reconocer que estamos ante un problema complejo donde la transdisciplinariedad es un elemento para la comprensión de este fenómeno.
- Reconocer que las sociedades de la información y el conocimiento mediado por la Web son un sistema dinámico complejo (no solo alberga contenidos), y que con todos sus recursos se construyen nuevos entornos educativos (que no solo incluye LMS institucionales, sino otras organizaciones no formales y redes sociales a escala global).

- Aceptar que vivimos en subsistemas interconectados en los que hay una libre circulación y distribución de actores, procesos (de enseñanza-aprendizaje), información y conocimientos, currículos, programas y estrategias.
- Una red donde se integra la modalidad mixta (presencial y virtual) y utiliza todos los sistemas, aplicaciones, servicios, medios de comunicación y recursos que ofrecen las sociedades de la información y el conocimiento.
- Una red que vincula las disciplinas (de cada programa), la interdisciplinariedad (para proyectos conjuntos) y la transdisciplinariedad (para generar nuevo conocimiento y donde la disciplinariedad ya no puede dar respuesta).
- Una red que considera la educación, el contexto multicultural, económico, político, ambiental y social del país y del mundo.
- Una red consciente del cambio en la relación con la naturaleza (pasar del dominio a la convivencia).

Comentarios finales

Dentro de una educación centrada en una institución y en su programa preestablecido, en general no se toman en cuenta los cambios sociales, económicos, culturales, políticos, económicos, etcétera, que se están produciendo en las regiones y en el mundo; además, los egresados se encuentran desubicados no solo del mundo del trabajo sino del ámbito social, cultural y ambiental.

Considerar la metáfora de los ecosistemas educativos como un medio para crear comunidades abiertas de aprendizaje interdisciplinario y transdisciplinario puede ser un mecanismo para comprender y organizar diversas comunidades de docentes que se forman y autoforman, al entender los cambios que se requieren en su práctica, apoyada en las TIC, las cuales rediseñan espacios virtuales educativos, dinámicos y autoconfigurables, que impulsen una formación basada en la organización de redes dinámicas de instituciones, usuarios y recursos, así como la creación de comunidades dinámicas de aprendizaje como medios para una comprensión colectiva más amplia de los fenómenos sociales, culturales, económicos y políticos

de nuestro mundo, que está en continua evolución, y en un aprendizaje basado en la construcción social del conocimiento.

Finalmente, aunque este es un avance de una propuesta de formación desde la perspectiva de los principios educativos, el tema es complejo debido a que todas las interacciones vienen de otros sistemas, como los sociales, los económicos, los políticos, los culturales o los ambientales. En los últimos años, es clara la diferencia en los hábitos del uso de las TIC con la mediación tecnológica por parte de estudiantes y profesores, y la intención que las autoridades le otorgan.

Aunque se utilice la tecnología, como las plataformas educativas al diseñar su estructura didáctica, en algunas de estas la enseñanza aún se centra en el texto lineal, apoyado con la tecnología. Son pocos quienes toman en cuenta las costumbres actuales de los estudiantes para diseñar sus ambientes de aprendizaje, y mucho menos se considera su relación ecosistémica con el entorno complejo, social, regional y mundial donde se ubica la institución y donde los estudiantes, al final de su formación, tendrán que confrontarlas. Este trabajo representa el inicio de un nuevo enfoque, el ecosistémico, en la formación de docentes, la cual se continuará afinando y concretando para ser aplicada en los programas de formación del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Referencias bibliográficas

- Alzate Piedrahita, M. V. (2011). Intervención, mediación pedagógica y los usos del texto escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(3). Recuperado de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1116Alzate.pdf>. Fecha de consulta: 15 de octubre de 2014.
- Bokova, I. G. (2015). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común global?* Francia: UNESCO. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697>
- Cabero, J. (2001). *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para el siglo XXI*. Barcelona: Paidós.

- Caheiro, G. M. (2001). Recursos educativos TIC de formación, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 39, 69-81. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/claudiaceniceros524/recursos-virtuales>
- Cerda, J. (2017). Corrientes pedagógicas contemporáneas. Blog Formación integral. Recuperado de: <http://formacion-integral.com.ar/website/?p=3623>
- Choque, R. (2009). Ecosistema Educativo y fracaso escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(4). Recuperado de: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2086>. Fecha de consulta: 10 de mayo de 2009.
- Daza, G. (s/f). Hacia un concepto de cultura digital. CEDAL. *Revista interacción*, 52. Recuperado de: <http://www.cedal.org.co/index.shtml?apc=h1b1---&x=574&c-md%5B126%5D=c-1>
- Di Salvo, A.; Romero, N. y Briceño, J. (2009). Estudio de los ecosistemas desde la perspectiva de la complejidad. *Multiciencias*, 9. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90412325003>.
- Dussel, I. (2011). Aprender y enseñar en la cultura digital. Trabajo presentado en el VII Foro Latinoamericano de Educación. Experiencias y aplicaciones en el aula. Aprender y enseñar con nuevas tecnologías. Fundación Santillana. Recuperado de: <http://www.oei.org.ar/7BASICOp.pdf>
- Frawley, W. (1999). *Vygotsky y la ciencia cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Freire, P. (1998). *Cartas a quien pretende enseñar*. México: Siglo XXI.
- García, I.; Peña-López, I; Johnson, L.; Smith, R.; Levine, A. & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de: <http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Report-ib.pdf>
- García, L. (2012). *Sociedad del conocimiento y educación*. España: UNED. Recuperado de: https://issuu.com/alfonso.df/docs/sociedad_del_conocimiento_y_educaci_n?backgroundColor=
- Garitaonandia Garnacho, C. y Garmendia, M. (2007). Cómo usan internet los jóvenes: hábitos, riesgos y control parental. Comisión Europea de Información, Sociedad y Medios. Recuperado de: <http://www.ehu.es/eukidsonline/INFORME%20FINAL-INTERNET.pdf>

- Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. I. (1993). *Comprender y transformar la enseñanza*. España: Morata.
- Gruffat, C. (2005). Generación M: los chicos que crecieron con los nuevos medios. *Educar. Educación y TIC*. Recuperado de: <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/nuevos-alfabetismos/generacion-m-los-chicos-que-crecieron-con-los-nuevos-medios.php>
- Guijosa, C. (2018). ¿Cómo será el ecosistema educativo del futuro? Observatorio ITESM. Recuperado de: <https://observatorio.itesm.mx/edu-news/ecosistema-educativo-del-futuro>
- Gutiérrez Pérez, F. y Prieto Castillo, D. (2004). *Mediación pedagógica*. Buenos Aires: La Crujía Ediciones.
- Herrera-Batista, M. A. (2009). Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México: perspectivas para una incorporación innovadora. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48(6).
- León, A. (2012). Los fines de la educación. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 8(23), 4-50. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/709/70925416001.pdf>
- Lévy, P. (2004). Inteligencia colectiva, por una antropología del ciberespacio. OPS. Recuperado de: <https://laescuelacolaborativa.files.wordpress.com/2017/09/inteligenciacolectiva.pdf>
- Luksha, P.; Cubista, J.; Laszlo, A.; Popovich, M. & Ninenko, I. (eds.). (2017). Global Education. Futures Report: educational ecosystems for societal transformation. Recuperado de: <http://www.edu2035.org/images/people/GEF%20Vision%20Educational%20Ecosystems%20for%20Societal%20Transformation-ilovepdf-compressed.pdf>
- Morin, E.; Roger, E. y Motta, R. (2003). *Educar en la era planetaria*. España: Gedisa.
- Pérez Gómez, A. I. (2012). *Educarse en la era digital*. España: Morata.
- Piscitelli, A. (2005). Epistemología de las marcas en la era de la incertidumbre. La generación arroba. *Educar*. Recuperado de: <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/nuevos-alfabetismos/epistemologia-de-las-marcas-en-la-era-de-la-incertidumbre-la-generacion-arroba.php>

- Polo, M. (2001). El diseño instruccional y las tecnologías de la información y la comunicación. *Docencia Universitaria*, 2(2).
- Quevedo, A. (2003). La escuela frente a los jóvenes, los medios de comunicación y los consumos culturales en el siglo XXI. En Emilio Tenti Fanfani (comp.). *Educación media para todos. Los desafíos de la democratización del acceso*. Buenos Aires: UNESCO, HIPE, ALTAMIRA, Fundación OSDE.
- RAE. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=BetrEjX>
- Sierra Caballero, F. (coord.). (2013). *Ciudadanía, tecnología y cultura. Nodos conceptuales para pensar la nueva mediación digital*. España: Gedisa,
- Snyder, I. (comp.). (2004). *Alfabetismos digitales: comunicación, innovación y educación en la era electrónica*. Archidona, Málaga: Aljibe.
- Suárez, C. (2013). ¿Qué es la cultura digital? Blog Kamian. Recuperado de: <http://kamian-suarez.blogspot.mx/2013/06/que-es-la-cultura-digital.html>
- Tedesco, J. C. y Tenti, E. (2007). Nuevos tiempos y nuevos docentes. El diseño curricular y los modelos educativos. Recuperado de: http://cbi.izt.uam.mx/content/eventos_divisionales/Seminarios/Seminario_Disen%C3%B3_Curricular/Modelo_educativo_y_Plan_estudio.pdf
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. París: UNESCO. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
- Uzelac, A. (2010). *La cultura digital, un paradigma convergente donde se unen la tecnología y la cultura: desafíos para el sector cultural*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55013136006>
- Zallo, R. (2011). *Estructuras de la comunicación y de la cultura. Políticas para la era digital*. Barcelona, España: Gedisa.

CAPÍTULO 3

APROPIACIÓN DE LAS TIC DENTRO DE LA PRÁCTICA DOCENTE EN LA UASLP

José de Jesús Rodríguez Sánchez

Luis Fernando Ramírez Anaya

Introducción

Las nuevas tecnologías, los dispositivos móviles, las redes sociales, la simplificación para publicar contenidos y la facilidad de conectarnos hacen que tengamos que innovar constantemente a partir de los modelos tradicionales. Como docentes debemos usar recursos y herramientas que propongan nuevos modelos educativos para diversificar los ambientes de aprendizaje, que no se limiten a espacios físicos dentro de las universidades, que consideren al aula y al profesor como un nodo más dentro de una red de conexiones y ya no como el centro del conocimiento.

Para lograr un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario reconocer cómo se transforma la práctica docente a partir de la era de la información. Las nuevas tecnologías también han trastocado, al igual que otras profesiones, el rol docente; lo han llevado a reinventarse. Existen esfuerzos institucionales para proveer tanto a estudiantes como a profesores de conectividad y equipamiento tecnológico que no siempre se utilizan para potenciar los procesos educativos;

de ahí surge la necesidad de realizar un diagnóstico para elaborar estrategias acordes con el contexto institucional de la universidad.

La docencia universitaria enfrenta diversos retos (Moreno, 2011), desde institucionales, curriculares, sociales, académicos y disciplinares, hasta laborales; sin embargo, es necesario repensar la práctica docente y la didáctica universitaria en función de las distintas metodologías acordes con la disciplina y los retos del siglo XXI. Como lo menciona Moreno Oliveros (2011), “el cambio educativo es un proceso complejo, pero posible; está al alcance de las personas, pero implica una considerable inversión de energías, así como una buena dosis de compromiso, apoyo y entusiasmo de parte de todos los implicados”.

Este capítulo se adentra en la relación del docente con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el uso educativo que les da. Si bien la práctica docente universitaria tiene muchas dimensiones, para efectos de este documento solo se toma en cuenta el uso de las TIC en la educación, en el contexto de una universidad estatal.

Marco teórico

Es importante definir el significado de *apropiación*. De forma general, autores como Colás (2008) asocian este concepto con el enfoque sociocultural del aprendizaje, a la par de conceptos como *internalización*, *dominio*, *reintegración* y *privilegiación*. Celaya Ramírez (2010) lo define como “tomar algo que pertenece a otros y hacerlo propio”. Así, apropiarse de las herramientas tecnológicas debe significar ser parte de estas como estas son parte de uno; no solo cambiar los conocimientos y habilidades del usuario, sino que también causen transformaciones en las características de la tecnología.

En este sentido, el desarrollo de competencias digitales es un componente importante dentro de la apropiación. Winocur (2007) explica cómo la apropiación de las nuevas tecnologías acompaña al dominio de las competencias digitales, ya sea para generar contenidos propios o para aprovechar la inmensa cantidad de

información y recursos disponibles en internet. O como lo menciona Echeverría (2008), si alguien se desempeña de forma competente con las TIC, puede ser activo en la sociedad de la información e integrarse plenamente en esta.

Ante la pregunta ¿cuáles son las competencias digitales que debe desarrollar un docente con la finalidad de apropiarse de las TIC?, el Instituto de Tecnologías Educativas y de Formación (INTEF, 2017) publica, dentro del Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD), las cinco áreas de competencia digital desde una perspectiva instrumental:

- 1) Información y alfabetización informacional
 - Navegación, búsqueda y filtrado de información y contenido digital
 - Evaluación de información y contenido digital
 - Almacenamiento y recuperación de información y contenido digital
- 2) Comunicación y colaboración
 - Interacción mediante tecnologías digitales
 - Compartir información
 - Participación ciudadana en línea
 - Colaboración mediante canales digitales
 - Netiqueta (normas de conducta en interacciones en línea)
 - Gestión de la identidad digital
- 3) Creación de contenidos digitales
 - Desarrollo de contenidos digitales
 - Integración y reelaboración de contenidos digitales
 - Derechos de autor y licencias
 - Programación
- 4) Seguridad
 - Protección de dispositivos y de contenido digital
 - Protección de datos personales e identidad digital
 - Protección a la salud y bienestar
 - Protección del entorno

5) Resolución de problemas

- Resolución de problemas técnicos
- Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
- Innovación y uso de tecnología digital de forma creativa
- Identificación de lagunas en la competencia digital

Desde una perspectiva pedagógica, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016) establece tres niveles de apropiación de las TIC, que retoma del modelo de evaluación de Hooper (1995), las cuales se describen como:

- 1) Conoce. El docente sabe sobre la tecnología y sobre sus usos (saber declarativo).
- 2) Utiliza. Hace referencia al empleo cotidiano de las prácticas educativas que involucran la apropiación de las TIC y es de naturaleza procedimental.
- 3) Transforma. Son las modificaciones adaptativas que se hacen de las prácticas que involucran el uso de la tecnología en el aula.

En cuanto a las brechas digitales, estas se definen como las líneas divisorias entre el grupo de población que ya tiene la posibilidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que aún es incapaz de hacerlo, o los que cosechan beneficios sociales y económicos del acceso a infraestructura mundial de información y comunicaciones y los que no (CEPAL, 2007).

El propósito de este diagnóstico es validar la hipótesis acerca de que los profesores de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) que no incorporan tecnologías en su práctica docente, se debe al nulo acceso a infraestructura y equipo tecnológico, y que el poco uso y apropiación de las TIC está relacionado con otros aspectos, desde el apoyo técnico hasta temas de brechas digitales y el desarrollo de competencias digitales.

El objetivo no es la integración de tecnologías en sí mismas, sino apoyarse en estas como un medio más en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Del Moral, 2010).

En este sentido, Lozano (2011) explica cómo la orientación de las TIC hacia usos más formativos, especialmente en metodologías, conforma un nuevo debate del cual se desprende un concepto llamado tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC). El mismo autor señala que las TAC no se limitan al aprendizaje de las TIC y más bien se trata de explorar las herramientas tecnológicas al servicio de la adquisición del conocimiento. Según Lozano (2011), “se plantea cambiar el aprendizaje de la tecnología por el aprendizaje con la tecnología”; sin embargo, para efectos de este capítulo se considera que el acceso, apropiación y el uso de las TIC en la práctica docente tienen el mismo sentido de las TAC, acuñado por Lozano.

En la UASLP la función de la Secretaría Académica es establecer las estrategias de innovación educativa que brinden a los estudiantes una formación actualizada, competitiva, pertinente y crítica (UASLP, 2015b); por eso, a través de la Dirección de Innovación Educativa, se impulsan nuevos modelos curriculares, enfoques pedagógicos y contenidos educativos. A través de la Coordinación de Tecnología Educativa se promueve la incorporación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la docencia, en el modelo educativo de la universidad como marco de operación.

El modelo educativo (UASLP, 2016) es una representación abstracta del quehacer de la institución; está compuesto por fines y medios. Los fines se refieren a qué queremos lograr y los medios, cómo nos proponemos lograrlo. Dentro del modelo se consideran los ambientes de aprendizaje y las tecnologías de la comunicación como una de las estrategias de innovación educativa, es decir, la incorporación de la tecnología en procesos educativos para diversificar los enfoques pedagógicos, modelos y métodos de enseñanza y de aprendizaje. Asimismo, toma en cuenta el desarrollo de competencias docentes, entre estas la competencia de la incorporación de las tecnologías y la diversificación de ambientes, además de especificar algunos de los desempeños implicados:

- Diseña ambientes de aprendizaje apoyado en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Utiliza la tecnología en la preparación de material didáctico.

- Conoce los recursos tecnológicos y evalúa la pertinencia de su incorporación en la práctica docente.
- Apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del uso de entornos virtuales.
- Utiliza herramientas de productividad y *software* para generar diversos tipos de documentos.
- Utiliza herramientas de internet y recursos de comunicación con el propósito de acceder y difundir información, y establecer comunicaciones remotas.

A través del siguiente diagnóstico se busca establecer que en esta institución de educación superior la brecha digital no es un elemento que imposibilite la incorporación de tecnologías para la comunicación e intercambio de información entre los participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje. Al demostrar esta teoría con evidencia recolectada de los profesores, se establecerán estrategias de apropiación e incorporación de las TIC para la práctica docente de los profesores, que no solamente involucran el aspecto académico sino también el administrativo (mediante la sistematización de procesos para los docentes).

Metodología del diagnóstico

Deben implementarse estrategias que fomenten un mayor acceso, uso y apropiación de las tecnologías con el objetivo de que estas se incorporen como un apoyo a la práctica docente. Por eso debemos conocer el estado actual de los actores que se involucran en este proceso, así como en qué medida los profesores usan las TIC en los entornos personal y profesional, y para establecer qué tan amplia es la brecha digital, es decir, qué tan difícil es acceder a las herramientas tecnológicas de *hardware* y *software*. Asimismo, debemos conocer la percepción del profesor acerca de la disposición de incorporar las TIC por parte de la institución, de otros colegas profesores y de los estudiantes.

En la Coordinación de Tecnología Educativa se diseñó un instrumento de recolección de información para captar la percepción de los profesores con respecto

a su brecha digital y el uso de las TIC. El instrumento diseñado fue un cuestionario que resultó la opción más adecuada para recopilar información cuantitativa, con preguntas de opción múltiple y abiertas que no delimitan las alternativas de respuesta y proporcionan información más amplia, como lo establece Hernández (2006). Las preguntas se redactaron de forma clara y comprensible, breves, neutrales, sin tendencia a una respuesta; la extensión del cuestionario es adecuada, ya que los participantes contestaron el 100% de los reactivos; se introdujeron preguntas de tipo Likert, que a través de escalas miden actitudes y designan valores numéricos.

El instrumento de recolección se dividió en seis categorías:

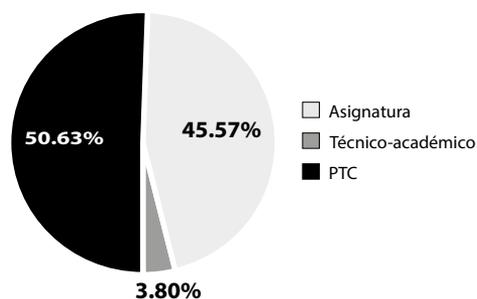
- Sobre el contexto de los participantes. En esta categoría se solicita información como la entidad académica a la que está adscrito, experiencia docente en años, tipo de nombramiento, género y edad, entre otros.
- Sobre el acceso a las TIC. En esta categoría se lista un conjunto de dispositivos electrónicos como computadora, laptop, teléfono inteligente y tableta: los profesores deben seleccionar en cuál contexto tienen acceso a estos dispositivos (casa, oficina o aula).
- Sobre el uso de las TIC. Se utiliza una escala tipo Likert con los valores NADA, POCO, REGULARMENTE, GENERALMENTE y MUCHO para establecer la percepción sobre su nivel de uso de herramientas, como correo electrónico, foros de discusión, mensajería instantánea, redes sociales, espacios de colaboración, almacenamiento en la nube, videoconferencias y espacios virtuales.
- Sobre el uso pedagógico de las TIC. Se utiliza una escala de Likert con los valores NADA, POCO, REGULARMENTE, GENERALMENTE y MUCHO para establecer la percepción sobre su implementación de las TIC en el ámbito docente; se utilizan algunas afirmaciones como a) EL USO DE LAS TIC FAVORECE TU PRÁCTICA DOCENTE, b) TUS ESTUDIANTES ACEPTAN LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN TU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, c) OTROS PROFESORES TIENEN LA DISPOSICIÓN DE INCORPORAR LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, y d) UTILIZAS LAS TIC PARA EVALUAR A TUS ESTUDIANTES, entre otras.

- Sobre capacitación en las TIC. Se les preguntó: ¿CUÁNTOS CURSOS SOBRE USO DE LAS TIC HAS RECIBIDO EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS?
- Sobre inconvenientes. Este espacio es abierto a describir algunas limitantes que imposibiliten o no favorezcan el aprendizaje mediado por las TIC.

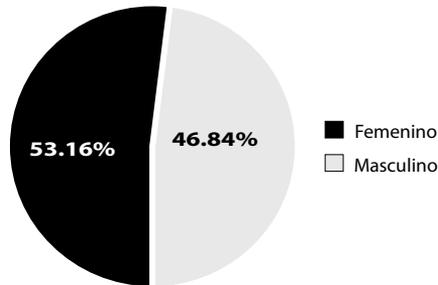
El instrumento se publicó en la plataforma institucional de aprendizaje y colaboración eVirtual.uaslp.mx, del curso virtual Introducción al Manejo de Espacios Virtuales de Aprendizaje y Colaboración (UASLP, 2015b), como parte de las actividades que los profesores deberían completar a lo largo de este curso; el apoyo para el acceso y el llenado del instrumento lo llevó a cabo el equipo de la Coordinación de Tecnología Educativa.

Resultados

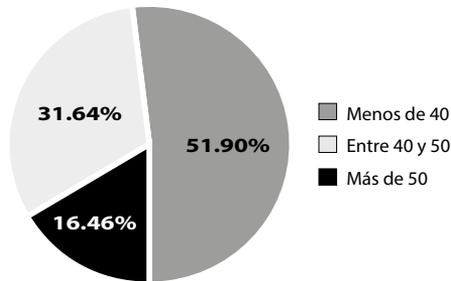
El número de participantes fue de 79. Cabe mencionar que este cuestionario aún lo responden los profesores que toman el curso virtual. Se realizó un corte de la información para la redacción de este documento (2018) con la siguiente distribución:



Gráfica 1. Distribución de los participantes por tipo de nombramiento.
Fuente: elaboración propia.

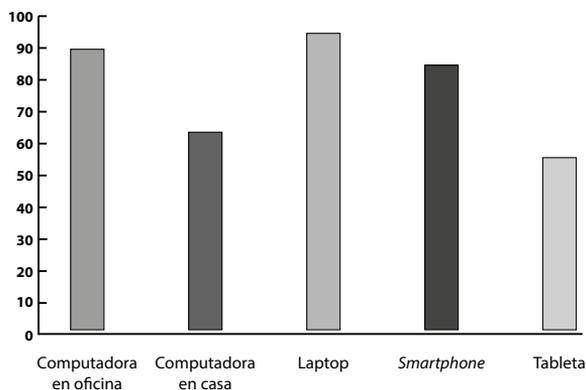


Gráfica 2. Distribución de participantes por género.
Fuente: elaboración propia.



Gráfica 3. Distribución de los participantes por edad.
Fuente: elaboración propia.

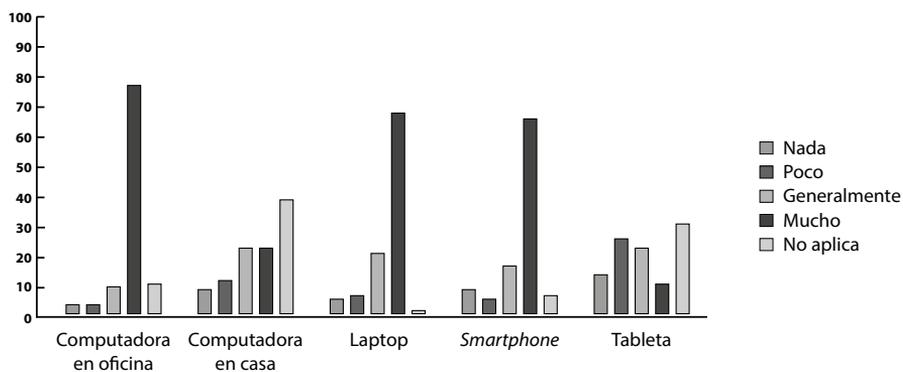
El 94% de los participantes cuenta por lo menos con un equipo de cómputo portátil (laptop), mientras que solamente la mitad de ellos afirma tener un equipo de cómputo en casa (gráfica 4). Se infiere que el uso de equipo de cómputo portátil es constante y se utiliza en diversas circunstancias, por lo que se prefiere contar con un equipo móvil. Además, casi el 85% tiene un teléfono inteligente que se conecta a internet, procesa información y se vincula con otros dispositivos y a la nube digital.



Gráfica 4. Estadísticas sobre la brecha digital.

Fuente: elaboración propia.

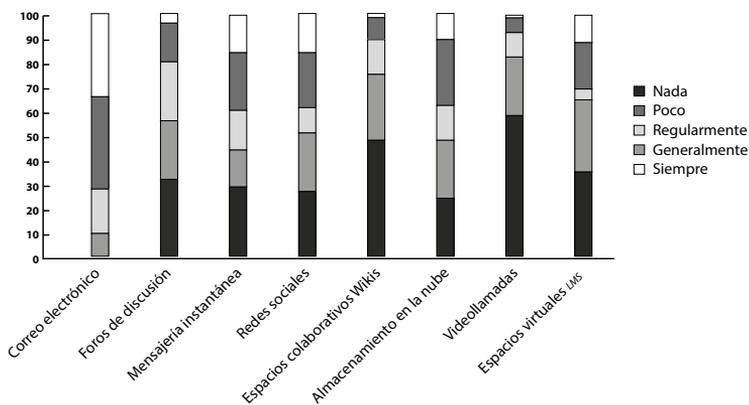
El uso de tabletas es bajo comparado con los equipos de cómputo y los equipos móviles, mientras que el uso del teléfono inteligente es amplio (gráfica 5). El uso de la tecnología tiene un fuerte origen en el ámbito laboral, ya que predomina el uso de equipo en oficina; también se infiere que el uso de la tecnología proviene del ámbito personal, pues el teléfono inteligente es un dispositivo cotidiano, privado y con funciones de entretenimiento y comunicación.



Gráfica 5. Estadísticas sobre el uso por dispositivo.

Fuente: elaboración propia.

Con respecto al uso de herramientas digitales (gráfica 6), destaca el correo electrónico como medio de comunicación, sobre otras plataformas como las redes sociales y la mensajería instantánea; esto se debe a las reservas de los participantes de emplear espacios personales en entornos laborales, como la práctica docente. Destaca que el 65% de los participantes no usa o usa poco alguna plataforma de seguimiento del aprendizaje o LMS; su utilización se debe a que no existe una plataforma institucional para los profesores y estudiantes; sobra decir que algunas plataformas externas cobran por el servicio o no garantizan la seguridad de la información, entre otras características.



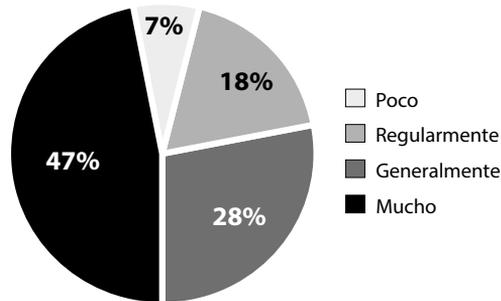
Gráfica 6. Estadísticas sobre el uso por herramienta.
Fuente: elaboración propia.

El uso del almacenamiento en la nube es mayor al 50%, debido a los nuevos servicios institucionales ligados a la cuenta universitaria, como los siguientes:

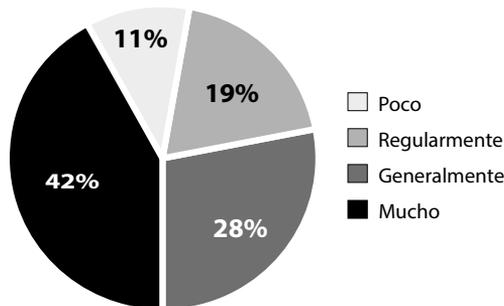
- Correo electrónico
- Almacenamiento en la nube
- Licencias de MS Office 365
- Office en línea
- Formularios

Por último, el uso de videollamadas solo representa el 20% del total de participantes. Este comportamiento se debe al desconocimiento de las herramientas y a la falta de apoyo técnico para su empleo.

Sobre la pregunta ¿LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC EN TUS ACTIVIDADES DOCENTES FORTALECE TU PROCESO DE ENSEÑANZA?, el resultado nos indica que el 93% de los participantes apoya su práctica presencial con las TIC (gráfica 7); de esta experiencia se cree que las TIC sí fortalecen el proceso enseñanza-aprendizaje. Con relación a este punto, les preguntamos: ¿TUS ESTUDIANTES ACEPTAN LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN TU PROCESO DE ENSEÑANZA? Los resultados obtenidos muestran un alto porcentaje de aceptación por parte de los estudiantes (gráfica 8).

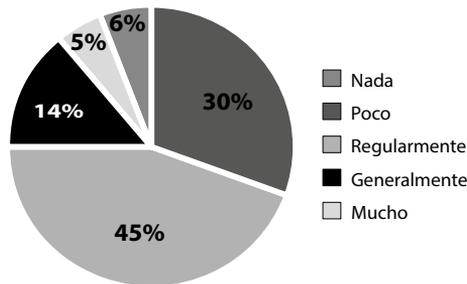


Gráfica 7. Fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje a través de las TIC.
Fuente: elaboración propia.



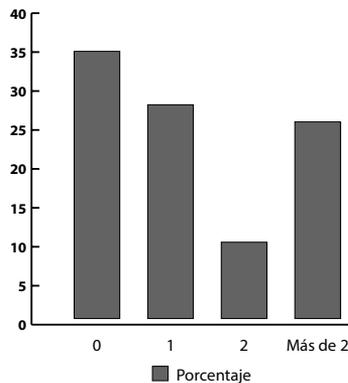
Gráfica 8. Grado de aceptación de las TIC en los estudiantes.
Fuente: elaboración propia.

También les preguntamos a los participantes en qué medida percibían la disposición de otros profesores a incorporar las TIC como apoyo a su práctica docente; el resultado fue que los participantes perciben poca disposición de sus colegas para incorporar las TIC (gráfica 9).



Gráfica 9. Grado de disposición de incorporación de las TIC en otros profesores.
Fuente: elaboración propia.

En la información recopilada se encontró un dato que sobresalió de los demás: solamente 26% de los profesores declaró haber recibido más de dos cursos sobre las TIC en los últimos cinco años; por el contrario, el 35% declaró no haber recibido ninguno (gráfica 10).



Gráfica 10. Número de cursos sobre las TIC recibidos durante los últimos cinco años.
Fuente: elaboración propia.

Al analizar los datos recuperados del diagnóstico, podemos hacer distintas afirmaciones en cuanto a las brechas tecnológicas:

- 1) La mayoría de los profesores de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí cuenta con al menos un dispositivo electrónico con capacidad para conectarse a internet y procesar datos.
- 2) El total de profesores de la UASLP cuenta con acceso a internet de forma gratuita en las instalaciones de la universidad, sin importar el campus donde se encuentren.

La brecha tecnológica en profesores de la UASLP es bastante reducida. Este no es un aspecto que imposibilite la incorporación de las TIC a su práctica docente, si bien es cierto que en algunos campus la conexión a internet es limitada, constantemente se realizan esfuerzos institucionales para incrementar el ancho de banda en estas zonas que, por lo general, están fuera de la capital. También se desarrollan proyectos para incrementar y actualizar el equipo tecnológico que se encuentra en las diferentes entidades académicas.

En cuanto a la percepción, el 36% de los participantes considera que sus colegas tienen poca o ninguna disposición de integrar las TIC en su práctica docente; solamente el 5% tiene mucha disposición. De este último dato se puede inferir que es el resultado de varios factores como: el apoyo técnico y académico en el uso de las TIC, el trabajo que implica el aprendizaje de herramientas digitales, la generación de materiales digitales, y el desconocimiento de los beneficios del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sobre los inconvenientes o las limitantes que imposibilitan la incorporación de las TIC, las respuestas más frecuentes fueron:

- El poco acceso a internet de los estudiantes desde sus hogares o fuera de las instalaciones universitarias.
- Acceso limitado a las plataformas educativas.
- Falta de capacitación.

- Falta de tiempo para aprender y practicar sobre nuevas herramientas tecnológicas, así como para la generación de materiales digitales.
- Licencias de *software*.

De acuerdo con la información obtenida de los profesores encuestados, se sabe que en los seis campus existe conexión a internet a través de la red universitaria inalámbrica; además, cada facultad cuenta con al menos un centro de cómputo o laboratorio donde los estudiantes pueden acceder a computadoras.

Con base en los resultados del diagnóstico, los problemas principales o inconvenientes al momento de incorporar las TIC a la práctica docente de los profesores de la UASLP son el acompañamiento, la capacitación y el apoyo técnico y pedagógico que resulten en el desarrollo de competencias digitales y su consecuente apropiación.

La brecha tecnológica no es una restricción para el uso de las TIC como apoyo a la práctica docente, ya que los resultados del diagnóstico muestran que la infraestructura institucional es suficiente, así como la inversión de los profesores en herramientas tecnológicas propias.

En cuanto a la brecha generacional, tampoco es un inconveniente mayor debido al promedio de edad de los profesores que participaron en el diagnóstico, aunque esta información podría variar si se incluyera en el diagnóstico a todos los profesores de la UASLP.

Lo que es relevante es que pocos profesores han desarrollado las competencias digitales necesarias para la incorporación de las TIC. Se sabe por experiencia y observación que la mayoría de quienes han desarrollado o siguen desarrollando estas capacidades lo hacen de forma autónoma, al buscar nuevas maneras de comunicarse con sus estudiantes y de compartir información.

Propuesta de soluciones

Una vez realizado el diagnóstico, y como resultado de este, se determinó que la brecha tecnológica en profesores de la UASLP es reducida, por lo que las estrategias para

la incorporación de tecnologías dentro de la práctica docente se enfocan en menor medida a seguir reduciendo esta brecha y, en mayor medida, al fomento del desarrollo de competencias digitales de los profesores; aun así, la estrategia de mejora de la infraestructura institucional continúa de forma constante dentro de la universidad.

Como resultado del análisis del diagnóstico, se establecieron dos líneas de acción (ver imagen) hacia los profesores para el desarrollo de competencias digitales que apoyen la incorporación de las TIC dentro de la práctica docente y que sirvan como una estrategia de generación de nuevos ambientes de aprendizaje. La primera línea de acción se enfoca en disminuir aún más la brecha tecnológica, como se ha hecho; para llevar a cabo las estrategias es necesaria la colaboración de todas las entidades académicas, ya que la modernización y adquisición de equipo tecnológico depende en gran medida del presupuesto otorgado a cada una de estas a través de programas federales como el PFCE, además de otros apoyos estatales y locales.

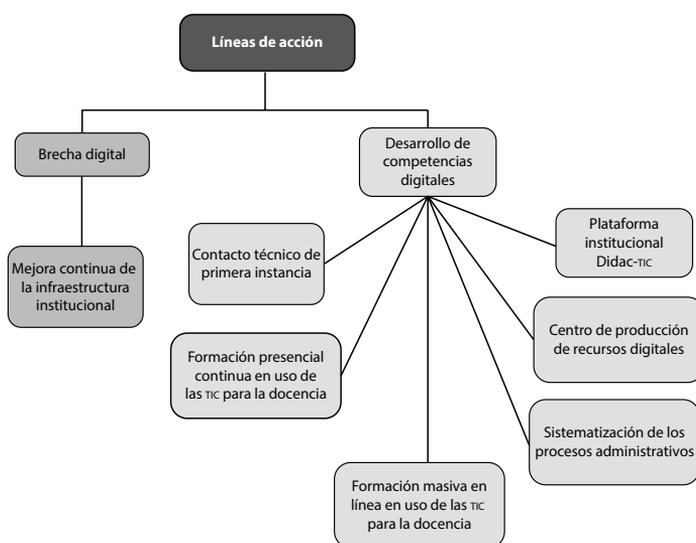


Imagen. Líneas de acción con propuestas de solución de problema.

Fuente: elaboración propia.

La segunda línea de acción se dirige al cambio de actitud frente a las TIC y a la sensibilización de los profesores hacia el apoyo que la institución les brinda a través de distintos actores y medios, así como el fomento al uso de la tecnología para diversos procesos educativos y administrativos al impulsar el desarrollo de competencias digitales.

En la primera línea de acción, disminuir la brecha digital, se propone la mejora continua de la infraestructura institucional. En este sentido, la UASLP realizará esfuerzos continuos para crear, equipar y modernizar espacios tecnológicos como centros de cómputo, bibliotecas, laboratorios y aulas para uso de la comunidad universitaria, además de mantener y aumentar la calidad de la conectividad dentro de todos los campus de la UASLP, con la finalidad de que los profesores y estudiantes tengan acceso a internet a través de la red universitaria.

Para lograr esta solución se propone realizar un censo de espacios tecnológicos dentro de la institución, el cual recabará información como el número de espacios tecnológicos por facultad, el número de equipos por espacio, el ancho de banda disponible por espacio y el número promedio de usuarios de ese espacio. Además, se tomarán datos del informe institucional para conocer el número total de profesores y estudiantes por entidad académica, con la finalidad de determinar si la oferta de espacios tecnológicos cubre la demanda promedio por cada entidad.

En caso de no contar con la infraestructura suficiente, se propondrá a la entidad académica un plan, a mediano plazo, de creación o actualización de espacios tecnológicos; esta solución impactará al 100% de los profesores y estudiantes de la universidad. Las entidades encargadas de aplicar esta solución son la Secretaría Académica y la División de Informática, en conjunto con las entidades académicas.

Como parte de la segunda línea de acción, el desarrollo de competencias digitales, se desprenden estas propuestas: contacto técnico de primera instancia, formación presencial continua en uso de las TIC para la docencia, formación masiva en línea en uso de las TIC para la docencia, sistematización de procesos administrativos, centro de producción de recursos digitales y plataforma institucional Didac-TIC.

El contacto técnico de primera instancia se refiere a hacer del conocimiento de todos los profesores y estudiantes que en cada entidad académica existe la figura de responsable de tecnologías de la información y la comunicación (RTIC), quien está capacitado para atender las necesidades técnicas de los profesores y los estudiantes; para esto se recopilará la información de los RTIC de todas las entidades académicas y también se incluirá la información de los encargados de tecnologías de las dependencias de la División de Informática, la Secretaría Académica, el Sistema Universitario de Videoconferencias, entre otras.

Con estos datos se creará un sitio web dentro del portal institucional con el directorio de este personal técnico. Para consulta de la comunidad universitaria, el directorio se difundirá a través de las redes sociales de la universidad y del servicio de lista del correo electrónico institucional “El cartero”. Esta solución impactará por lo menos al 80% de los profesores y al 40% de los estudiantes de cada entidad académica. Esta solución se aplicará por medio de la Secretaría Académica en conjunto con cada entidad académica.

La formación presencial continua en el uso de las TIC para la docencia es una propuesta que ya se está implementando. El proceso comienza con la creación de una calendarización anual de cursos y talleres sobre temas de las TIC. Los cursos se componen de varias sesiones que en conjunto suman más de 30 horas (entre 40 y 56 horas, según el curso), con la finalidad de otorgar a los docentes una constancia de participación que pueda ser utilizada en diversos procesos de evaluación. Los talleres son sesiones únicas cortas de tres horas de duración en donde se estudian temas específicos de herramientas para la generación de materiales digitales (audio, video e imágenes), herramientas de intercambio de información (correo electrónico y almacenamiento en la nube) o herramientas de comunicación (redes sociales, plataformas LMS y videollamadas). Además de estos temas, los cursos de más de 30 horas abordan temas de seguridad, competencias docentes, objetos de aprendizaje, entre otros.

Estos cursos y talleres no solo capacitan en el uso técnico de herramientas, sino que el uso académico de cada herramienta se trata de forma conceptual en el marco del modelo educativo y dentro del contexto de cada profesor. Los instructores de los

cursos y talleres son expertos en estas herramientas, y cuentan con la perspectiva académica, ya que son profesores de la UASLP.

La calendarización incluye un taller por lo menos cada dos semanas. En cuanto a los cursos, tratamos de programarlos durante los períodos con menor carga académica, como los intersemestrales. Esta estrategia se difunde continuamente a la comunidad universitaria a través de medios electrónicos como la lista institucional de distribución del correo electrónico, así como las redes sociales de la Secretaría Académica y pósters con el calendario anual.

Es importante recalcar que la capacitación no solamente busca enseñar el manejo técnico de herramientas digitales, sino generar en los participantes una reflexión crítica sobre la metodología de la incorporación de las TIC dentro de sus cursos, ya que, como lo menciona Del Moral (2010), la introducción de medios tecnológicos en el contexto educativo no garantiza el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje; además, se busca evidenciar las implicaciones del uso de las tecnologías tanto para profesores como para estudiantes, de acuerdo con las particularidades del contexto de cada profesor.

La formación masiva en línea sobre el uso de las TIC para la docencia trata de enriquecer la formación presencial con la incorporación de estas. Esta propuesta complementa la estrategia de capacitación presencial al generar materiales digitales que apoyen a los docentes que ya cuentan con formación o con alguna experiencia en la incorporación de las TIC; asimismo, tratan de desarrollar nuevas competencias digitales de forma virtual o a distancia. Esta propuesta se está dirigiendo a profesores de todos los campus de la UASLP que no pueden asistir a cursos y talleres presenciales.

Esta propuesta considera crear tutoriales para el uso técnico-pedagógico de las herramientas de las TIC y su incorporación como enriquecimiento académico. Los temas serán los mismos que los incluidos en la estrategia de formación presencial, pero con un enfoque de autoaprendizaje. Los tutoriales serán desarrollados por el equipo de la Secretaría Académica y estarán en el sitio web de forma libre para cualquier docente de la UASLP.

La sistematización de los procesos administrativos busca complementar las propuestas de formación docente en las TIC, al desarrollar nuevas plataformas

tecnológicas como la evaluación docente, la categorización, el premio a la docencia, el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (Prodep), entre otros. Esta propuesta trata de complementar la formación de profesores en las TIC con el desarrollo de otras competencias digitales como la generación de documentos, colaboración y comunicación entre pares, seguridad informática, resolución de problemas técnicos, etcétera.

Para llevar a cabo estas propuestas, se debe analizar cada uno de los procesos que se busca automatizar, diseñar la base de datos que almacenará la información, así como diseñar el sitio web que será la interfaz entre los profesores y el sistema; se deberá desarrollar cada sistema y ponerse a prueba con la ayuda de algunos profesores para que finalmente se utilice. Para esto, la Secretaría Académica colaborará con la División de Informática para el análisis, diseño y desarrollo de los sistemas.

La creación del centro de producción de recursos digitales es una propuesta que fomenta el diseño y desarrollo de materiales digitales de creación propia, con apoyo del personal creativo y técnico. El centro de producción será un espacio físico equipado con la infraestructura necesaria para la generación de cualquier tipo de material digital; contará con una cabina de grabación en la cual se podrán procesar audios y videos con calidad semiprofesional; además, habrá un área de práctica donde los profesores ejerciten distintos aspectos de producción, como la modulación de voz, la lectura, los movimientos corporales y para que corrijan lo necesario antes de pasar a la cabina de grabación, existirá también un área de edición con un equipo multidisciplinario de diseñadores, ingenieros y expertos académicos que ayuden a afinar los materiales generados. Este centro de producción estará disponible para cualquier profesor que lo solicite y estará ubicado dentro de la Secretaría Académica.

Por último, la plataforma institucional Didac-TIC ayudará a los profesores a planificar sus cursos, diseñar, ejecutar y evaluar las actividades de enseñanza-aprendizaje, llevar el seguimiento académico de los estudiantes, intercambiar información y comunicarse con ellos, además de realizar evaluaciones y fomentar el aprendizaje colaborativo. Esta plataforma apoyará en la diversificación de

ambientes de aprendizaje docente y estará disponible para cualquier profesor que requiera utilizarla, quien tendrá a su disposición los materiales digitales en forma de tutorial para que use de manera eficiente los recursos que ofrece, además de cursos presenciales continuos. Esta plataforma se pondrá en marcha con el apoyo de la División de Informática en conjunto con la Secretaría Académica.

Conclusiones

La apropiación de las TIC dentro de la práctica docente en profesores de la UASLP es el resultado del desarrollo de competencias digitales derivado del acceso de la infraestructura de información y comunicación. Durante este diagnóstico los profesores participantes han dejado claro que la brecha digital no es un inconveniente para la incorporación de las TIC en su práctica pedagógica, pero sí lo es el tiempo que se debe dedicar a aprender estas tecnologías, el tiempo para generar materiales digitales, el insuficiente apoyo técnico y pedagógico en el uso de herramientas tecnológicas, la poca reflexión acerca de la metodología de implementación de las TIC y la poca visibilidad de la mejora de resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes. Estos y otros factores provocan que el profesor crea que la implementación de las TIC es difícil, lo que resulta en actitudes negativas o de rechazo frente a estas.

Como parte de las propuestas presentadas se busca cambiar la percepción de los profesores y provocar una crítica reflexiva sobre las metodologías utilizadas con la finalidad de mejorar sus procesos educativos y enriquecerlos con el uso de las TIC. Se busca concienciar sobre las bondades que las herramientas tecnológicas ofrecen para diversificar los ambientes de aprendizaje y lograr mejores resultados durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

Los profesores comprenden la necesidad de pertenecer a la sociedad de la información y los requisitos que deben cumplir para desenvolverse de forma eficiente dentro de esta. Cabe señalar que el diagnóstico despejó algunos supuestos sobre el uso de las TIC, la apropiación y las competencias digitales de los docentes,

así como el acceso a estas, lo que generó una estrategia de intervención tanto en la infraestructura tecnológica como en la formación y capacitación docente que responda al contexto de la UASLP.

Referencias bibliográficas

- Celaya Ramírez, R. L. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(45), 487-513.
- CEPAL. (2007). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/2354-caminos-sociedad-la-informacion-america-latina-caribe>
- Colás, P. y Jiménez, R. (2008). Evaluación del impacto de la formación (*online*) en TIC en el profesorado. Una perspectiva sociocultural. *Revista de Educación*, 346, 187-215. Recuperado de: http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346_07.pdf
- Del Moral Pérez, M. E. (2010). Formación del profesor 2.0: desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. *Magister: Revista Miscelánea de Investigación*, 23, 59-69.
- Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, 171-182. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132008000100011&lng=es&tlng=es.
- Hernández R., F. C. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hooper, S. y Rieber, L. P. (1995). Teaching with technology. In A. C. Ornstein (ed.). *Teaching: Theory into practice*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- INTEF. (2017). *Marco común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de: https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf

- Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 45-47.
- Moreno Oliveros, T. (2011). Didáctica de la educación superior: nuevos desafíos en el siglo XXI. *Perspectiva Educativa*, 50(2), 26-54.
- UASLP. (2015a). *Curso virtual Introducción al manejo de espacios virtuales de aprendizaje y colaboración*. Recuperado de: <http://academica.uaslp.mx/espaciosvirtuales/>
- UASLP. (2015b). *Funciones y responsabilidades de la Secretaría Académica*. Recuperado de: <http://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Paginas/Funciones-y-Responsabilidades-de-la-Secretar%C3%ADa-Acad%C3%A9mica.aspx>
- UASLP. (2016). *Modelo educativo*. San Luis Potosí: UASLP. Recuperado de: <http://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Documents/ME/UASLP-ModeloEducativo2017VF.PDF>
- UNESCO. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Winocur, R. (2007). Nuevas tecnologías y usuarios. La apropiación de las TIC en la vida cotidiana. *Telos: Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 73, 109-117.

CAPÍTULO 4

INNOVACIÓN DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE: FORMACIÓN DOCENTE A TRAVÉS DE UN POSGRADO DE CALIDAD

Claudia Islas Torres
María del Rocío Carranza Alcántar
Alma Azucena Jiménez Padilla

Introducción

En México la educación es un tema de importancia, igual que para el resto del mundo. Mediante la educación el país puede integrarse a la llamada sociedad del conocimiento y enfrentar la creciente globalización en la que estamos inmersos, además de ser uno de los motores fundamentales para el desarrollo económico; sin embargo, la educación superior tiene un alto índice de atraso y falta de recursos económicos, puesto que carece de infraestructura adecuada, aunado a la necesidad de más investigadores que sean capaces de generar y transmitir conocimiento (Salgado, Miranda y Quiroz, 2011). En este sentido, los posgrados en particular se enfrentan a la necesidad de reformas que ayuden a la vinculación con los diferentes sectores de la sociedad, lo cual desgasta su calidad.

Por lo anterior, los posgrados de calidad representan uno de los retos más importantes que las instituciones de educación superior (IES) enfrentan en la actualidad, pues a pesar de los múltiples esfuerzos de diversos organismos como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Asociación Nacional de

Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), los problemas diagnosticados desde hace algunos años se repiten y aún son los mismos. Es el caso de los pocos posgrados de calidad en investigación, las plantas académicas sin consolidar, la baja eficiencia del egreso y la titulación; así como la baja vinculación con los sectores sociales y productivos, además del desequilibrio en la distribución de la matrícula por áreas del conocimiento (Álvarez, 2015).

Estos problemas han ocasionado que la calidad de los posgrados en México pierda equilibrio. Las contradicciones entre la demanda del mercado laboral y las licenciaturas que ofertan las IES provocan que los egresados busquen opciones de posgrado para mantenerse ocupados mientras encuentran un trabajo acorde a su perfil; todo esto trae como consecuencia que se oferte un gran número de programas que no cumplen con los criterios establecidos para formar parte del padrón de calidad.

Existen factores que estimulan el crecimiento de los posgrados, uno de estos es la devaluación de los títulos académicos del grado anterior, el interés de las IES por posicionarse en un contexto nacional e internacional y pertenecer al sistema de posgrado, asociado con una fuerte competencia académica institucional entre diferentes universidades y la poca oportunidad de realizar estudios en el extranjero (Salgado, Miranda y Quiroz, 2011).

El crecimiento de estos programas ha sido desordenado y ha obedecido a las dinámicas del mercado de trabajo, en lugar de políticas de fortalecimiento para los estudios, lo que provoca desigualdad en la calidad de estos programas; la prueba son los posgrados de universidades privadas que se enfocan en la rentabilidad económica y no en estrategias de importancia social en las que estos tengan impacto (Salgado, Miranda y Quiroz, 2011).

Otra de las problemáticas a las que se enfrentan los estudios de posgrado es que la normatividad que los promueve exige cargas horarias excesivas en el tiempo de dedicación (Barsky y Dávila, 2016), lo que obliga al estudiante a renunciar a su empleo, situación contraria de los programas que no forman parte del padrón de calidad, ya que ofrecen horarios flexibles que les permiten a los alumnos combinar su trabajo con el estudio, sin desvincularse del sector académico y el laboral.

A lo anterior debe relacionarse la crisis que enfrenta México y por la cual los estudios de posgrado se ven afectados directamente, como el caso de los estudiantes que tienen que trabajar para costear sus estudios, lo cual implica que no le dediquen tiempo completo a su formación; aun cuando se sumen a un programa de calidad, este les exige plena dedicación sin garantizarles el otorgamiento de una beca, puesto que, según el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado (COMPEO, 2015); el monto que estas representan es insuficiente e incluso no alcanza para cubrir adecuadamente los gastos que implica la escolarización.

La implementación de políticas para mayor financiamiento, tanto para instituciones públicas como privadas, difiere de las necesidades reales que implican las actividades de los posgrados, lo que genera la escasez de recursos para mejorar los niveles de calidad y la atención de la demanda.

Otra problemática es que no se puede atender la demanda de quienes desean estudiar un posgrado, puesto que la mayor parte de estos se ofertan en la Ciudad de México. De acuerdo con datos estadísticos proporcionados por el Sistema Nacional de Información de Estadística Educativa de la Secretaría de Educación Pública (SEP), hasta 2016, el mayor número de programas se concentraba en la Ciudad de México, lo que la convierte en el primer lugar del país en ofertar este tipo de formación; por su parte, Jalisco ocupa el cuarto lugar (SNIE, 2016) en estas cifras. Por lo anterior, esta clara centralización de maestrías y doctorados es lo que complica la accesibilidad para quienes viven en la provincia y desean la superación profesional.

Según los datos estadísticos del anuario de la ANUIES (2018), el total de posgrados ofertados en el país es de 3 772, de los cuales 2 091 son maestrías. De acuerdo con el CONACYT (2018), para marzo de 2018 hay registro de 2 234 programas en el Padrón Nacional de Programas de Calidad (PNPC), de los cuales el 66.2% (1 478) corresponde a áreas de ciencias e ingenierías; los de nivel consolidado y competencia internacional se encuentran en 39.9% de la totalidad de los programas. Respecto al grado académico, 54.5% (1 218) de estos fueron de maestría, seguido por los de doctorado 29.4% (656), y el restante 16.1% (360), son programas de alguna especialidad.

Se ha detectado que es insuficiente la vinculación de los programas de posgrado con espacios organizacionales, privados o públicos, que necesitan de los servicios de investigación o profesionalización y el desarrollo de diagnósticos y propuestas de solución a problemas públicos, como en el caso de la educación que, aunque existen múltiples programas ofertados y relacionados con esta, no están focalizados para atender necesidades concretas que incidan en la práctica docente, lograr la implementación de la renombrada innovación educativa y coincidir con lo que se argumenta en el discurso de las políticas públicas.

Lo anterior se suma a la falta de vinculación de los programas de calidad con las necesidades del entorno en el que se ofertan, de tal manera que es necesaria concretar una política de acercamiento para integrar a los sectores académico, empresarial y gubernamental. Al revisar las problemáticas anteriores y, en particular, las carencias de formación en innovación para la enseñanza y el aprendizaje de los docentes que ejercen en los niveles básico, medio y superior (que en la mayoría de los casos sus profesiones son distintas al ámbito educativo), se diseñó un programa que en su implementación considera estas carencias para que los maestrantes tuvieran momentos de aprendizaje en los que experimentaran la innovación que pueden llevar a sus aulas para la mejora de su práctica. En este capítulo se presenta la experiencia de implementación de la Maestría en Procesos Innovadores en el Aprendizaje (MPIA, Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara), en la que se ha trabajado bajo un estricto apego a las políticas que marca el CONACYT y la ANUIES con la finalidad de cumplir con la calidad en el posgrado.

Posgrado de calidad: una experiencia

En México, la calidad en la educación se mide desde distintas posturas, la mayoría de estas se enfocan a cubrir indicadores como la cobertura de la demanda educativa y dejan de lado aspectos esenciales en la formación. A pesar de que se han hecho esfuerzos por mejorar la educación y valorar los resultados de estas mejoras, aún no se ha logrado la calidad esperada. En lo que se refiere a estudios de

posgrado también se busca cumplir con los indicadores de calidad, aunque estos no consideren aspectos de formación humana, por lo que es necesario que las IES se reconstruyan para potenciar la integridad de los seres humanos inmersos en la sociedad (Ortiz-Villanueva, 2013).

Es importante reconocer que una de las exigencias sociales es la calidad educativa, representada desde las políticas públicas que se implementan en el país, debido a la creencia de que la educación pública tiene una deuda al respecto; sin embargo, no queda claro lo que se entiende por calidad educativa, en especial para las IES públicas, ya que la globalización obliga a pensar mundialmente y cumplir con estándares de calidad de manera internacional a partir de indicadores de excelencia en la productividad académica (Pérez y López, 2018).

Estas tendencias presionan a las IES para que mejoren la calidad e impulsen la competencia, para lo cual deben cambiar la forma en que transfieren los conocimientos, así como el comportamiento y la actitud tanto de los estudiantes como de los docentes, para enfocarse, además, no solo en los indicadores que los organismos y las instituciones evaluadoras les piden, sino en las formas y estrategias de trabajo académico en las que también participen los investigadores y se establezcan redes de colaboración (Aguilar, 2010).

En este sentido, el posgrado, al representar el nivel cumbre del sistema educativo nacional, se convierte en el camino principal para la formación de los profesionales altamente especializados que requiere tanto el servicio público como el privado; además, enfrenta al reto de ser impulsado como “un factor para el desarrollo de la investigación científica, la innovación tecnológica y la competitividad que requiere el país para una inserción eficiente en la sociedad de la información” (PND, 2013-2018).

Se espera que con la formación en el posgrado los estudiantes generen conocimiento y empleen diversas gestiones para aplicarlo, y con esto aumentar la posibilidad de consolidar procesos de calidad debidamente contextualizados, tanto en sus contenidos como en sus procedimientos y prácticas.

Para impulsar un posgrado de calidad debe cumplirse con los elementos mínimos que el CONACYT considera fundamentales para ingresar al PNP, entre los que

destacan: el impulso a la generación, absorción y consolidación de capital humano altamente calificado para llevar a cabo funciones de inversión y la construcción de infraestructura moderna dedicada a este fin, que servirá para construir una economía del conocimiento. El CONACYT propone tres estrategias: la formación de capital humano altamente calificado, la absorción de investigadores en el mercado laboral y el fortalecimiento de las labores de investigación (PNPC, 2018).

A partir de 2015, los programas que resulten aprobados por el PNPc pueden entrar en alguno de los cuatro niveles:

- Competencia internacional. Programas que tienen colaboraciones en el ámbito internacional a través de convenios que incluyen la movilidad de estudiantes y profesores, la codirección de tesis y proyectos de investigación.
- Consolidados. Programas con reconocimiento nacional por la pertinencia e impacto en la formación de recursos humanos de alto nivel en la productividad académica y en la colaboración con otros sectores de la sociedad.
- En desarrollo. Programas con una prospección académica positiva sustentada en su plan de mejora y en las metas factibles de alcanzar en el mediano plazo.
- De reciente creación. Programas que satisfacen los criterios y estándares básicos del marco de referencia del PNPc (Arroyo, Coronado y Morales, 2015).

El Programa Nacional de Educación 2013-2018 señala que “la capacidad de innovar es uno de los factores que marca la diferencia en el camino hacia el desarrollo” (SEP, 2018) no solo en el posgrado, sino en todos los niveles. Los egresados deberán demostrar que cuentan con las competencias para la solución de problemas de acuerdo con sus contextos, pero esta competencia adquiere más relevancia en el posgrado, ya que es ahí donde la generación de nuevo conocimiento y la creatividad tienen mayor importancia. De esta forma, las instituciones que ofertan posgrados asumen la responsabilidad de formar profesionistas para que contribuyan de manera directa al avance del conocimiento, la innovación y el desarrollo científico y tecnológico, con el fin de mejorar los niveles de vida en el país (Calderón, 2017).

De acuerdo con lo expuesto en los párrafos anteriores, el Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara trabajó en la elaboración de una propuesta de posgrado que atendiera las deficiencias de formación de los docentes de distintos niveles educativos. A raíz de diversas investigaciones, un grupo de trabajo detectó que había una veta importante en la preparación didáctico-pedagógica con innovación. En este sentido, se puede añadir que actualmente la sociedad se ha envuelto en una cultura que supone renovadas formas de ver y entender el mundo que nos rodea; contamos con nuevos sistemas de comunicación interpersonal y de alcance universal que involucran instrumentos tecnificados para realizar los trabajos que a su vez marcan distintos valores y normas de comportamiento.

La efervescencia que esto implica ocasiona que las necesidades de formación de los ciudadanos se prolonguen más allá de los primeros estudios profesionalizadores y se extiendan a lo largo de toda su vida. Así, sobresalen otros caminos para la obtención del conocimiento, como el aprendizaje informal, el cual ayuda a los individuos a prepararse para enfrentar los retos que la sociedad les presenta, de tal manera que desarrollen habilidades para aprender a aprender.

La apresurada evolución del conocimiento exige a la sociedad contar con individuos preparados para hacerle frente a las necesidades de un mundo globalizado en constante cambio. Es necesario que quienes se encargan de la educación a nivel básico, medio y superior participen en procesos de formación innovadores, sólidos, integrales y profesionalizantes, donde sus tareas educativas se consoliden y atiendan las demandas de los estudiantes del siglo XXI, para que dominen los conocimientos fundamentales en materia educativa y su relación con los nuevos paradigmas sociales. Esto a través de estrategias que mejoren la práctica docente de manera responsable y preparen a los individuos para que sean capaces de aprender toda la vida, adecuando el modelo actual de enseñanza hacia un modelo de aprendizaje donde el estudiante sea el protagonista y pueda aprender a aprender, para que los conocimientos adquiridos le sean útiles, se renueven y además sustenten su carrera profesional.

Ante este panorama de necesidades en el ámbito educativo, nace la Maestría en Procesos Innovadores en el Aprendizaje como un posgrado profesionalizante que

busca formar a los docentes de distintos niveles educativos en metodologías innovadoras de enseñanza-aprendizaje. Este posgrado se diseñó bajo un enfoque por competencias y cuenta con la colaboración del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), bajo un esquema de cooperación triple; es decir, en primera instancia en el diseño académico del plan de estudios, en segundo lugar en la impartición de algunas asignaturas asesoradas por personal del ICE (experto en el tema del posgrado) y, por último, en la colaboración entre el núcleo académico de la MPIA y los investigadores de la UPC, con la finalidad de desarrollar investigaciones relacionadas con los métodos de innovación docente.

La participación de los integrantes del ICE se debe a que su experiencia en la formación de docentes se fortalece por las multidisciplinas a las que pertenecen, motivo que los llevó a perfeccionarse en la formación de profesores que inicialmente no son pedagogos, pero debido a su ejercicio desarrollaron las competencias necesarias para desempeñarse en este campo.

Este posgrado se convierte en una opción de preparación que promueve la innovación de las prácticas educativas a través de metodologías renovadas enfocadas en el estudiante y en la construcción de conocimiento de forma crítica, reflexiva y creativa. Con el soporte de por las competencias transversales y especializantes que el participante de la MPIA lleva a cabo análisis críticos y reflexivos de los métodos tradicionales de enseñanza, así como de los métodos innovadores actuales, para que pueda adoptar los más adecuados a las necesidades de su labor docente; asimismo, se le dota con herramientas científicas que le ayuden a comprobar de manera fehaciente el impacto de la innovación en la formación de sus aprendices.

La maestría se considera profesionalizante en virtud de que los participantes son docentes en activo, lo que permite que en su práctica incorporen los conocimientos adquiridos, les da herramientas para que de inmediato reflejen la formación y, al mismo tiempo, valoren el sentido de la innovación en los distintos niveles educativos. La metodología docente de la maestría utiliza desde el principio estas estrategias innovadoras en la formación de los participantes, que no necesariamente han sido formados en competencias, pero requieren preparar a

sus estudiantes bajo este enfoque, por lo que podrán incorporarlas en su práctica diaria; además, experimentan en sí mismos la adquisición de competencias para desarrollarse como estudiantes del posgrado y a la vez como entes activos que llevan su propio aprendizaje a su entorno laboral y con esto valorar su efectividad o impacto.

Para el diseño de la maestría se consideró la opción de una doble titulación a cargo de la Universidad de Guadalajara (México) y la Universidad Politécnica de Cataluña (España), así la experiencia y capacidades de los profesores de ambas instituciones fortalecen la formación de los participantes, al alimentarlos en un entorno de estrategias innovadoras que pueden aplicar directamente en sus prácticas educativas. Esta colaboración permite la adquisición de competencias interculturales al trabajar con el entorno educativo europeo, y el intercambio de estudiantes y profesores entre ambas instituciones.

La innovación en los procesos de aprendizaje, fundamento para la creación de la MPIA

Los modelos pedagógicos tradicionales entran en crisis con las posibilidades y los desafíos que presenta la era digital. Hemos observado en los últimos años la emergencia de nuevos modelos, formatos, plataformas y propuestas que demandan a los docentes y estudiantes el replanteamiento de los procesos de aprendizaje desde una mirada renovada. Muchas instituciones tratan de incorporar en sus modelos educativos estas nuevas maneras de aprender para promover la innovación y la creatividad, y así dar cabida a las competencias que se requieren en el mundo globalizado. Si bien hay algunas iniciativas a nivel global que implican auténticos y profundos cambios en los procesos de aprendizaje, todavía estamos lejos de comprender e incorporar en las instituciones educativas formales las transformaciones que se requieren. En este sentido, las instituciones educativas se ven obligadas a cambiar sus formas de recuperar, aprehender y aplicar con éxito la información y el conocimiento (ECOESAD, 2008).

Los procesos de innovación se asocian de manera simplista con la incorporación de tecnologías en el aula o en los procesos de aprendizaje, pero para las

instituciones educativas el quehacer va más allá; deben ponerse en práctica metodologías modernas donde se trabaje de forma distinta y se impulse el desarrollo de competencias básicas, comunicativas y procedimentales (Hidalgo, De la Blanca y Risueño, 2011).

En el caso de México, las instituciones educativas, públicas y privadas, así como las políticas públicas, consideran la incorporación de la tecnología en los procesos educativos como pretexto de innovación. Por ejemplo, en cuestión de políticas actuales, el Plan de Desarrollo 2013-2018 propuesto por el gobierno de la república, contempla la innovación del sistema educativo para formular opciones y modalidades que usen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con modalidades de educación abierta y a distancia. Para esto, se han presentado reformas en materia de telecomunicaciones, donde se incentive una competencia efectiva en todos sus segmentos.

En el eje México con educación de calidad se habla de desarrollar el potencial de los mexicanos a través de diversas estrategias como la 3.1.1, que pretende establecer un sistema de profesionalización docente que promueva la formación, selección, actualización y evaluación del personal docente y de apoyo técnico-pedagógico. Entre sus líneas de acción está impulsar la capacitación permanente de los docentes para mejorar la comprensión del modelo educativo, las prácticas pedagógicas y el manejo de las tecnologías de la información con fines educativos.

Si bien es cierto que en prácticamente todas las instituciones educativas se pueden encontrar ejemplos de buenas prácticas de modelos innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este apartado se ha preferido identificar, a partir de algunas investigaciones, los retos que hoy en día enfrentan los docentes en este terreno. Esto con la intención de justificar aún más la pertinencia del presente programa de posgrado.

En fechas recientes se han publicado algunos estudios que, si bien no permiten generalizaciones debido a su carácter local y contexto específico, arrojan luz sobre cómo viven los docentes la demanda de innovar en el campo de la docencia. Al respecto, en un estudio de caso donde se hizo un seguimiento de todo

un año escolar a docentes de educación básica que introdujeron en sus aulas diversos proyectos que conjuntaban innovaciones pedagógicas y uso de las TIC en la enseñanza, se logró identificar de una serie de factores que condicionaban el éxito de la experiencia educativa.

Los aspectos determinantes fueron el nivel de competencia de los profesores en el empleo estratégico de las innovaciones en su aula, la compatibilidad con sus concepciones educativas y enfoques pedagógicos previos, el grado de dependencia y necesidades de apoyo e infraestructura por parte de la institución para su puesta en marcha, así como la compatibilidad o distancia entre el proyecto innovador y la filosofía o cultura educativa del centro escolar (Zhao, Pugh, Sheldon y Byers, 2002). El mayor reto para los profesores fue lograr un impacto en el aprendizaje de sus alumnos: se llegó a la conclusión de que los factores asociados al innovador, es decir, al profesor, jugaron el papel más significativo. Así, si los profesores estaban bien capacitados y convencidos, era más probable que sus proyectos didácticos fueran exitosos aun cuando existiera distancia, dependencia o un contexto con poco soporte.

En el caso del proceso de reforma curricular de una universidad mexicana privada, Valdés (2009) encontró que predomina la poca claridad y familiaridad entre la planta docente respecto al modelo educativo propuesto por la institución. La incongruencia entre los acervos de conocimiento y los depósitos de sentido que poseen los profesores frente a las exigencias del nuevo esquema, genera dificultad y resistencias para aceptar el modelo educativo como “coordenada guía” de la acción docente. Se manifestó una gran diversidad de discursos, motivos y acciones en los profesores en relación con su campo de conocimiento, cuestión que destaca la autora como factor clave por considerar en una nueva aproximación a los procesos de cambio e innovación curricular.

Se observó que las condiciones laborales de los profesores quedaron en un grado de indeterminación. Los cambios en las políticas curriculares provocaron ajustes en las jerarquías, espacios de poder y organización académica, aspectos que también explican la aceptación o rechazo del eventual cambio educativo. Se concluye que el poder que tiene el docente está cimentado en los depósitos de sentido que ha construido y

enriquecido durante su historia personal y profesional. Al desconocer esta historia sociocultural, se coloca al docente como el gran ausente de toda iniciativa de reforma.

En el contexto de una universidad pública del estado de Veracruz, cuyo modelo educativo tiene el carácter de integral y flexible, a la par que busca impulsar explícitamente el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y complejo, Martínez (2009) realizó una investigación donde analizó el currículo e hizo un diagnóstico del perfil de habilidades cognitivas y de aprendizaje de los alumnos. Encontró que la promoción de habilidades del pensamiento queda circunscrita a la impartición de un taller en los primeros semestres. En este se realizan diversas actividades y ejercicios dirigidos a mejorar la capacidad de pensar, sin considerar las materias o áreas de conocimiento de las distintas licenciaturas. Entre los principales elementos contextuales que quedaron fuera de la experiencia educativa se encuentran los contenidos curriculares, los marcos de referencia de los estudiantes, sus capacidades, motivos o disposiciones.

Aunque se enuncia, no se tiene prevista la posibilidad de transferir o transversalizar los aprendizajes; los docentes de otros cursos por lo general no conocen lo que pretende el taller ni la posibilidad de darle continuidad en sus propias aulas. La evaluación del perfil inicial de habilidades del pensamiento en una muestra de estudiantes, permite ver logros en habilidades básicas (identificación y contrastación), no así en habilidades complejas (análisis, deducción y toma de decisiones); los estudiantes reportaron que no era posible la transferencia de los aprendizajes logrados a otros cursos o experiencias educativas.

Martínez (2009) concluye que se requiere otro enfoque para la incorporación del componente cognitivo al currículo, una forma distinta de estructura curricular, así como espacios de formación docente apropiados. Por otra parte, cuestiona que varios años después de la implantación del modelo innovador para el desarrollo de habilidades del pensamiento, la institución no haya realizado un estudio o evaluación sistemática de sus avances y resultados.

En una investigación sobre el concepto de competencias educativas, Ulloa, Suárez y Jiménez (2009) preguntaron a profesores de la Facultad de Estudios Superiores de Iztacala, provenientes de las carreras de Enfermería y Cirujano Dentista,

respecto a qué entendían ellos por competencias y encontraron que su concepción difiere en el grado de conciencia ya que, en ambos casos, los profesores integran en su definición los términos *habilidades*, *destrezas*, *acciones* y *actitudes* como resultado de la formación o del aprendizaje que permiten realizar actividades profesionales o resolver problemas. Sin embargo, el término *integración*, que mencionan reiteradamente en las respuestas de los profesores de la carrera de Cirujano Dentista, no aparece en la carrera de Enfermería.

Los profesores de la carrera de Cirujano Dentista, cuyo proceso de reforma curricular está más avanzado, tienen una visión de la competencia que se acerca a la concepción amplia del término y son más conscientes del cambio que este enfoque implica en el rol del docente y del alumno. Los profesores de Enfermería, quienes apenas inician el proceso de reforma curricular, poseen una visión menos amplia y no plantean la integración de saberes. Las autoras manifiestan su preocupación porque aquellos saberes que no pueden convertirse fácilmente en saberes operativos (los filosófico-interrogativos, los narrativos de costumbres, los estéticos, entre otros) queden fuera del currículo.

En un estudio desarrollado por León y Aranda (2009) se pretendió conocer la opinión de los docentes de la Licenciatura en Biología, de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), respecto a la implantación del currículo flexible que los profesores trabajan en una supuesta nueva estructura curricular, mientras que conservan las mismas prácticas educativas del currículo anterior, que data de los años ochenta. La concepción de los docentes sobre lo que implica la flexibilidad curricular se restringe a factores como el sistema de créditos, la libre elección de materias y la movilidad académica estudiantil.

El estudio reportó que en el proceso de cambio curricular, la institución dio prioridad a la actualización de los contenidos temáticos de las asignaturas, más que a la generación de una nueva concepción educativa acorde a una estructura curricular flexible, y que la administración central de la universidad se ha demorado en actualizar su estructura organizacional y su normatividad; además, existe la imperiosa necesidad de proporcionar información, tanto teórica como práctica, al cuerpo docente de lo que significa la flexibilidad curricular. León y Aranda (2009)

consideran que muchas desventajas atribuidas por los docentes a la flexibilidad curricular son en realidad deficiencias asociadas a la forma en que opera administrativamente.

Cabe mencionar el estudio relacionado con el tema de la flexibilidad curricular elaborado por Ordóñez (2009), quien reportó que la concepción de innovación es vaga, que está relacionada con la flexibilización de tiempos y espacios, pero no hay claridad respecto a los medios e instrumentos para lograrlo. Para docentes y alumnos, la flexibilidad implica la elección de materias, pero los principales problemas operativos han sido la limitada oferta, la saturación de los grupos, el incremento de los costos ante la necesidad de nuevas aulas y más docentes.

Como se puede observar en esos documentos, la responsabilidad del éxito de las innovaciones suele recaer en la tarea docente, ya que el profesor es el principal agente mediador de los procesos que conducen a los estudiantes a la construcción del conocimiento y a la adquisición de capacidades complejas, pero lo que no se puede esperar es que los profesores realicen estos cambios en solitario y sin la debida formación y soporte (Díaz-Barriga, Padilla y Morán, 2009).

Los mayores retos de la innovación consisten, por un lado, en revertir la tendencia actual de continuar en la lógica de modelos educativos propios de la educación presencial de corte transmisivo-receptivo y, por otro, en ubicar al estudiante como centro activo del aprendizaje y al docente como su acompañante, para lo cual se requiere que el profesor participe dinámicamente en el cambio. De esta manera, se evidencia la necesidad de poner mayor atención a la formación de los profesores y enfocarse en la adquisición de competencias que respondan a distintos niveles educativos; sin embargo, en la actualidad el sistema educativo parece no haber formado suficientemente a los docentes en el rol de acompañantes y entes innovadores que introduzcan a su práctica renovadas maneras de enseñar.

Como respuesta a estas necesidades, los participantes de la Maestría en Procesos Innovadores en el Aprendizaje experimentan las estrategias de innovación propuestas por el posgrado, para que a su vez las apliquen en sus ambientes laborales y valoren lo que les sea útil o más adecuados para su entorno. Por tanto, queda en evidencia la necesidad del acompañamiento de mentores

competentes, lo que implica que la formación no puede limitarse en tiempo ni restringirse a una simple habilitación técnica, ya que esta requiere ser continuada y enfocarse a la adquisición de competencias que respondan a distintos niveles de apropiación. Tal aspiración, como se observa en otros apartados del presente documento, es un aspecto nodal de la MPIA.

Las necesidades sociales que atiende el egresado de la MPIA

Identificar y comprender las necesidades cotidianas de los procesos formativos representan un reto y un compromiso para los docentes de este milenio. La práctica educativa de la región no escapa a las reformas educativas ni a las exigencias de la sociedad del conocimiento. Los docentes deben tener un horizonte al cual dirigirse y poseer saberes que les permitan desarrollar estrategias innovadoras que cautiven a los estudiantes para que estos, a su vez, resignifiquen su aprendizaje y atiendan las necesidades y exigencias de su entorno, además de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Bajo este orden de ideas, se considera como objetivos del impacto social de este posgrado los siguientes:

- Identificar los factores que obstaculizan la innovación en los procesos formativos para que a partir de esto se realicen propuestas de resignificación del aprendizaje en los distintos niveles educativos.
- Apoyar a las instituciones de los distintos niveles educativos en la formación de los docentes, al aplicar estrategias de enseñanza innovadoras fundamentadas en las teorías y metodologías que el posgrado le dé a conocer.

Alternativas de ambientes de aprendizaje para las complejidades de la actual demanda educativa

- Realizar un análisis crítico para habilitar proyectos de intervención innovadores en atención a las problemáticas de aprendizaje que presentan los estudiantes del siglo XXI en los distintos niveles educativos. Estos proyectos se

formularán como un conjunto de acciones sistemáticas planificadas a partir de las necesidades detectadas en los respectivos entornos de trabajo de los participantes, y así se establecerán las metas y temporalidad de ejecución, con fundamento en la formación teórico-metodológica que reciben en el posgrado.

- Promover en los distintos entornos educativos el uso adecuado, responsable y crítico de la información a la que se tiene acceso en el siglo XXI, la cual no es contrastada del todo para incorporar sus novedades, nuevas metodologías o descubrimientos que puedan aplicarse en su contexto laboral.
- Participar como analista y gestor de proyectos educativos cuyo objetivo sea la implementación de estrategias innovadoras para el fortalecimiento de la educación, al ir más allá de un ambiente reducido a su aula de clase con apertura a otros entornos donde pueda tener injerencia (ayuntamientos, dependencias de gobierno, entre otros).
- Estudiar y comprender el contexto que influye en el ámbito educativo de México y el mundo, además de analizar los cambios que puedan ser adaptados a la situación que vive el país y que son reflejados en los entornos donde se desenvuelven los participantes del posgrado.
- Formular propuestas alternativas de intervención que se sustenten en evidencias contrastables para conocer los antecedentes respecto a los éxitos o fracasos en la educación, y así ofrecer soluciones con calidad educativa.
- Participar en espacios o foros donde sus opiniones sean escuchadas para actuar en beneficio y mejora de la educación, así como en la calidad de los aprendizajes.
- Formar parte de espacios donde se brinde la asesoría o consultoría educativa cuyo objetivo sea rescatar la importancia de la construcción del conocimiento, así como el logro de aprendizajes para toda la vida.

Se considera que este posgrado cumple con lo señalado por el PNPC, sobre todo porque se busca que el egresado de la maestría sea capaz de identificar los problemas o necesidades de los procesos de aprendizaje en los distintos niveles

educativos de la localidad, la región, el país o a nivel internacional. Además, cuenta con la preparación teórico-metodológica para diseñar propuestas de intervención en la práctica bajo alguna de las líneas de generación y aplicación del conocimiento, relacionadas con los procesos innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje y tendencias actuales en la educación.

Estos conocimientos le dan la posibilidad al maestrante de innovar en su práctica educativa de tal forma que aplique lo aprendido en propuestas, asesoría con pares o autoridades institucionales, además de formular alternativas para la resolución de problemas y, con ello, participar en el cambio educativo de su entorno, al hacer hincapié en el aprendizaje del estudiante que finalmente es la prioridad de los centros educativos.

La MPIA fue dictaminada por el CONACYT para formar parte del PNPC por cumplir con los indicadores de calidad que este organismo nacional solicita a los programas de reciente creación. En el dictamen de aceptación hay señalamientos en las áreas de oportunidad, los cuales se están trabajando para subir el nivel de consolidación del programa.

Retos y conclusiones

Ante la creación y la mejora continua de este programa se tienen en cuenta los siguientes retos que enfrenta el posgrado a nivel nacional y a los que, por ende, la MPIA debe hacer frente para evitar decrementar la calidad con la que fue aceptada en el PNPC.

A continuación se exponen los retos que se han visualizado y que impactan a este programa:

- El posgrado pasará a ser un nivel formativo indispensable para los crecientes sectores de la población, y tal vez en el nivel que distinga la educación superior del futuro (Ibarra-Mendivil, s/f).
- Las políticas públicas deberán dar mayor impulso a los procesos de acreditación y ampliar la difusión de información de los resultados. Los programas,

por su parte, requieren innovar y extender sus relaciones con otros programas y su contexto, así como estimular el cambio para elevar la calidad del posgrado en México (Álvarez, 2015).

- Incrementar la matrícula y aumentar el número de graduados en el posgrado. Esto debido a que en la actualidad la población escolar de este nivel educativo es apenas del 6% (Ibarra-Mendivil, s/f).
- Evaluación continua como una herramienta fundamental que permita mejorar la calidad del programa con la participación de cuerpos colegiados compuestos por académicos interinstitucionales e interdisciplinarios (Cardoso-Espinosa y Cerecedo-Mercado, 2011).
- El cambio de los sistemas de calidad y evaluación del posgrado que se inserte eficazmente en los circuitos internacionales del conocimiento (Abreu-Hernández y De la Cruz-Flores, 2015).
- Reforma en los planes de estudio para la vinculación directa con los diferentes sectores de la sociedad, y que de esta manera los egresados logren enfrentarse al mercado laboral con las herramientas y competencias para un adecuado desarrollo profesional (Salgado, Miranda y Quiroz, 2011).
- Poseer estructuras necesarias no solo para funcionar, sino para verificar su capacidad funcional y su aptitud para contribuir a la innovación y al avance social continuado (Abreu-Hernández y De la Cruz-Flores, 2015).
- Dominio de una segunda lengua, especialmente el inglés; formación en el área de matemáticas, lectura y redacción de textos científicos (COMEPO, 2015).
- Avanzar en el desarrollo de nuevos sistemas de calidad y evaluación de posgrado de segunda generación, para darle congruencia con las nuevas realidades; no solo valorar la infraestructura, sino profundizar en la evaluación académica (Abreu-Hernández y De la Cruz-Flores, 2015).
- Desarrollar investigaciones en materia educativa que impacten en temas sociales, locales, regionales y de América Latina; cuidar la viabilidad y pertinencia de este tipo de pesquisas (COMEPO, 2015).
- La cooperación internacional es un tema que ya se ha puesto en la mesa y que el CONACYT toma en cuenta para la acreditación y evaluación del posgrado; sin

embargo, es necesario establecer criterios para consolidar esta colaboración, ampliar los horizontes y visualizar nuevos objetivos por parte de los posgrados mexicanos.

- Propiciar programas de posgrado en los que se encuentren integrados el nivel de especialidad y los grados de maestría y doctorado para facilitar entre ellos el tránsito de los estudiantes (Reynaga-Obregón, s/f).
- Mejorar la planta académica con docentes e investigadores, a través de programas de formación y actualización continua, así como de estímulos, que se vean reflejados en un ingreso mayor (Aguilar, 2010).
- Una interrelación entre la inversión en investigación y desarrollo, la educación de alto nivel y la creación de nueva comunidad científica. Los países que sí invierten en este rubro crean nuevos productos de alto valor adquirido que, a su vez, requieren personal especializado para trabajar en estas nuevas empresas (*Reforma*, 2016).
- Creación de redes académicas a través de los docentes y estudiantes del posgrado para aumentar la capacidad intelectual que dé soporte al desarrollo de los posgrados.
- Equilibrar la distribución de la matrícula por áreas del conocimiento, la mayoría se ubica en las ciencias sociales y administrativas, seguidas de educación y humanidades (Ibarra-Mendivil, s/f).
- Crear doctorados en educación y humanidades. La concentración de la matrícula de estos posgrados se ubica en los programas de ciencias naturales y exactas.
- Mejorar las condiciones económicas de austeridad en las que actualmente se desarrollan las instituciones y el Gobierno federal, esto con la finalidad de alcanzar las metas de la educación en este nivel (Ibarra-Mendivil, s/f).
- Incrementar el número de becas para los estudiantes de posgrado sin condicionantes exagerados que les impidan acceder a estos beneficios.
- Aumentar el índice de eficiencia terminal, reducir las carencias académicas de quienes cursan un posgrado y que prolongan su permanencia en este respecto al tiempo estipulado en los planes de estudio.

- Elaborar un marco nacional que guíe el estudio de proyectos prospectivos para desarrollar los posgrados de acuerdo con una adecuada planeación nacional e institucional (Ibarra-Mendivil, s/f).
- Ajustar los perfiles que ofrecen los programas de posgrado con los requerimientos del mundo del trabajo, lo que implica la actualización de conocimientos, pluralidad de enfoques y el desarrollo de habilidades para la identificación y solución de problemas.

Los puntos expuestos representan las prioridades a desarrollar en los planes de trabajo y mejora de los posgrados nacionales, con miras a eficientar la formación de quienes cursan un programa de este tipo y, sobre todo, que los egresados cuenten con las competencias necesarias para enfrentar las problemáticas del contexto en el que se desarrollan.

Desde hace más de 20 años el tema de los posgrados en México ha sido debatido y se han presentado propuestas importantes que hasta la fecha no se han logrado cumplir. Es el caso del estudio de García (1995), quien señaló que el posgrado en el sector privado es menos diferenciado del público, al que se le considera de bajo nivel. Esta situación continúa debido a que las universidades privadas también cuentan con mecanismos de acreditación y evaluación, aunque la problemática persiste; de igual forma, García hace señalamientos importantes que hasta la fecha son un reto para este nivel educativo, como es el caso de la falta de investigación donde se profundice en los problemas reales y las propuestas de solución que permitan sentar bases sólidas y más certeras para su desarrollo o diferenciación.

La formación de investigadores, vista como uno de los retos más importantes para el posgrado, en especial para el doctorado, debe ser cuidada desde la planta académica, pues es necesario producir conocimiento que se vincule con la sociedad, que resuelva problemas inmediatos y mediatos, pero ante todo que se demuestre la formación que los doctorantes reciben a favor de una mejor sociedad.

A pesar de los esfuerzos de las instituciones de educación superior y los organismos que acreditan los programas de posgrado, aún falta camino por recorrer.

Ciertamente se han presentado logros significativos, pero no se ha exhibido un avance revelador, sobre todo en lo que a matrícula, internacionalización, vinculación con el entorno y calidad educativa se refiere, lo cual impacta en el compromiso que deben asumir tanto las IES como el gobierno para impulsar los índices en este nivel educativo.

Finalmente, y a partir de la experiencia que aquí se presenta, se recomienda que los posgrados se apeguen a las políticas establecidas principalmente por el CONACYT, ya que este organismo se ha comprometido a revisar de manera puntual los avances conforme a sus estándares; además de considerar los retos expuestos como áreas de oportunidad para mejorar la calidad educativa, lo cual permitirá que el posgrado en México avance y se consolide en pocos años.

Referencias bibliográficas

- Abreu-Hernández, L. y De la Cruz-Flores, G. (2015). Crisis en la calidad del posgrado. ¿Evaluación de la obiedad, o evaluación de procesos para impulsar la innovación en la sociedad del conocimiento? *Perfiles Educativos*, 37(147), 162-182.
- Aguilar, C. D. (2010). Retos del posgrado en las universidades públicas de México. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 2(22).
- Álvarez, G. (2015). La calidad y la innovación en los posgrados. *Anuies*, 31- 38.
- ANUIES. (2018). ANUIES. Recuperado de: <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Arroyo, I.; Coronado, J. C. y Morales, A. L. (2015). La perspectiva de los posgrados en México y su desarrollo. *Coepes*, (14).
- Barsky, O. y Dávila, M. (2016). El desarrollo de las carreras de posgrado en la Argentina: características generales, problemas recurrentes y desafíos. *RESUR*, (2), 64-86.

- Calderón, R. (2017). Las políticas de calidad en los posgrados en Jalisco, México. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 17(14).
- Cardoso-Espinosa, E. O. y Cerecedo-Mercado, M. T. (2011). Propuesta de indicadores para evaluar la calidad de un programa de posgrado en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(2), 68-82.
- Díaz-Barriga, F.; Padilla, R. A. y Morán, H. (2009). Enseñar con apoyo de las TIC: competencias tecnológicas y formación docente. En F. Díaz Barriga, G. Hernández y M. A. Rigo (comps.). *Aprender y enseñar con TIC en educación superior: contribuciones del socioconstructivismo*. México: UNAM.
- Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado (COMEPO). (2015). *Diagnóstico nacional del posgrado en México*. Recuperado de: www.posgrado.unam.mx/sites/default/files/2015/10/comepo_regiones.pdf
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). (2018). *Informe de Actividades del CONACYT*. Recuperado de: <http://www.siiicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-de-actividades/4708-inf-actividades-2018-ene-mzo/file>
- García, J. M. (1995). El desarrollo del posgrado en México: el caso de los sectores público y privado. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 20(1), 107-130.
- Ibarra-Mendivil, J. L. (s/f). *Retos para el desarrollo y consolidación del posgrado en México*. Recuperado de: http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_omnia/Esp_16/19.pdf
- León, A. y Aranda, R. (2009). El tránsito hacia un currículo flexible desde el punto de vista del personal académico. El caso de la carrera de biólogo en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz, México: COMIE.
- Martínez, J. L. (2009). Estrategias para la promoción del pensamiento crítico en alumnos del nivel superior (tesis de doctorado). México: Universidad Iberoamericana Puebla.

- Ordóñez, F. G. (2009). El currículum flexible en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco: los primeros momentos. El caso de la División Académica de Ciencias Biológicas. Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz, México: COMIE.
- Ortiz-Villanueva, N. (2013). Calidad y posgrado en México. *Tecnociencia Chihuahua*, 3(3), 119-123.
- Pérez, A. y López, Á. G. (2018). Calidad educativa en el posgrado: autonomía universitaria e investigación. *Atenas Revista Científico Pedagógica*, 1(41), 147-164.
- PND. (2013-2018). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. *Diario Oficial de la Federación*. Recuperado de: www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013
- PNPC. (2018). *Programas Nacionales de Posgrado de Calidad*. Recuperado de: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad>
- Reforma. (2016). Mexicanos primero. Reprueba México en posgrados. *Reforma*. México: Mexicanos primero.
- Reynaga-Obregón, S. (s/f). *Los posgrados: una mirada valorativa*. Recuperado de: <http://publicaciones.anuies.mx/acervo/revsup/res124/txt5.htm>
- Salgado, M. C.; Miranda, S. y Quiroz, S. (2011). Transformación de los estudios de posgrado en México: hallazgos empíricos en el análisis de las maestrías en Administración y Economía de la UAEM. *Tiempo de educar*, 12(23), 73-107.
- SEP. (2018). *Secretaría de Educación Pública*. Recuperado de: http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_sectorial_de_educacion_13_18
- SNIE. (2016). *Sistema Nacional de Información de Estadística Educativa de la Secretaría de Educación Pública*. Recuperado de: <http://www.sniesep.gob.mx/>
- Ulloa, N. Y.; Suárez, P. y Jiménez, C. A. (2009). Concepciones de competencias. Sus implicaciones en el currículo y en el rol del docente. Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz, México: COMIE.
- Valdés, G. (2009). Depósitos de sentido educativo y procesos de negociación del docente universitario frente a la renovación curricular del ITESO (tesis de doc-

torado). Guadalajara, México: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).

Zaldívar Acosta, M.; Canto Herrera, P. J. y Rubio Quintero Mármol, N. (2018). La calidad de los posgrados de formación docente en México. *EUG Revistas de la Universida de Granada*, 48(1), 155-170.

Zhao, Y.; Pugh, K.; Sheldo, S. y Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.

CAPÍTULO 5

COMPETENCIAS PROFESIONALES E INVESTIGACIÓN PARA EL TELETRABAJO DE INGENIEROS EN LOGÍSTICA

Rodolfo Martínez Gutiérrez

Martha Alicia Rodríguez Medellín

Ángel Ernesto Jiménez Bernardino

Introducción

Las recomendaciones del informe 2017 de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sobre competencias en México, indican que el modelo actual del sistema de competencias en nuestro país tiene la oportunidad de replantear acciones encaminadas a fortalecer el modelo. La propuesta de este capítulo se cimienta en los retos que señala la OCDE para fortalecer la competitividad, el desarrollo y el progreso social, al considerar como base el impacto que representa la educación en los ocho niveles marcados por la UNESCO (2013), lo cual hace necesario reflexionar acerca de los avances y resultados actuales sobre el uso de los estándares de competencias laborales (ECL) en los sectores de la sociedad, así como el modelo nacional y la metodología eficaz para transitar a la siguiente etapa de desarrollo de estos sectores.

Es imprescindible construir un modelo y una metodología apropiados para las competencias profesionales y de investigación, que clarifique la diferenciación de los ocho niveles y sus requisitos de capacitación, alineación, evaluación y eventual

certificación de competencias laborales, profesionales y de investigación aplicada. Para identificar las brechas entre la normatividad e insumos requeridos para los procesos de planeación estratégica sectorial en términos de los instrumentos denominados diccionarios de competencias sectoriales (DCS), estos deben responder a cada vocación sectorial de las regiones, ciudades o estados.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han propiciado una serie de cambios en el estilo de vida de la sociedad, que se han reflejado e identificado en la población con niveles de educación profesional y posgrado (CEPAL, 2015). No solo han promovido nuevos hábitos y comodidades, su influencia modifica ámbitos como el laboral; por ejemplo, una actividad que tradicionalmente se ha desarrollado en la empresa, se ve influenciada por las TIC y permite que el trabajo se realice en un lugar distinto. Esto es conocido en México como trabajo a domicilio, como lo señala la nueva Ley Federal del Trabajo (2012). Cifras no oficiales hablan de un 5% de teletrabajadores en el país, de la población económicamente activa, aunque no es posible verificar este dato debido a que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) no incorpora en los cuestionarios a empleadores el indicador de teletrabajadores (AMECAP, 2018).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2011, p. 11) considera el teletrabajo como “trabajo a distancia (incluido el trabajo a domicilio) efectuado con auxilio de medios de telecomunicación y/o de una computadora”. En Estados Unidos se usa la expresión *telecommuting*, que consiste en que el trabajador se desempeñe en su domicilio, en el horario regular de su jornada. En la agenda del grupo de teletrabajo eLAC2015, una de las conclusiones es que el teletrabajo será visto como un trabajo de igual categoría que el realizado de forma presencial, solo que en una modalidad diferente que dará las mismas oportunidades a todos los trabajadores.

Para correlacionar los fundamentos, argumentos y acciones que soportan la iniciativa de transitar del modelo y metodología basados en competencias laborales hacia un modelo de competencias profesionales e investigación aplicada que responda a la competitividad global de los sectores estratégicos en México, es necesario incidir de manera directa en la competitividad y sofisticación de los

sectores, e incluir en la agenda nacional la prospectiva de certificación laboral, profesional e investigación aplicada para el fortalecimiento de la competitividad, innovación y progreso social, que la obliga a convertirse en un objetivo estratégico del país y permearse en los ejes transversales del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024.

El reporte ejecutivo de la OCDE (2017) sobre el diagnóstico de competencias para México señala que identificar y desarrollar las competencias sectoriales ayuda a mejorar la prosperidad de la sociedad; además, considera que el impacto permeará en la cohesión social y la prosperidad económica. Lo anterior busca dar respuesta a la pregunta, ¿en qué sentido?; por lo tanto, la OCDE (2017) señala que las iniciativas sectoriales deben ser propuestas desde la sociedad para mejorar la productividad y la calidad laboral.

Para atender estos retos, el Tecnológico Nacional de México (TecNM), a través del Instituto Tecnológico de Tijuana, considera en su proceso de planeación estratégica 2018-2024 la alineación de sus proyectos estratégicos con los ejes del Plan Nacional de Desarrollo, desde la educación superior tecnológica que incide directamente en la innovación del país por medio de la formación de ingenieros y científicos.

La presente investigación, aplicada desde el TecNM, hace un análisis profundo sobre la efectividad de la metodología del sistema de competencias de México y parte de las áreas de oportunidad identificadas por el informe de la OCDE (2017), con el fin de contribuir al fortalecimiento y la mejora del sistema de competencias de México, mediante el establecimiento de niveles de competencias a través de los diccionarios de competencias profesionales (DCP) para la ingeniería en logística. Esta propuesta de investigación sectorial aplicada a los servicios logísticos en Baja California fue registrada en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP, 2018) en la modalidad de nuevo profesor de tiempo completo, en la División de Estudios de Posgrado y en el Departamento de Ciencias Económico Administrativas, a través de la Maestría en Administración.

Desarrollo

Bajo el principio de la correlación entre competitividad y educación, es fundamental señalar que una sociedad preparada tendrá mejores y mayores oportunidades de crecimiento, desarrollo y progreso. Esto hace necesaria la reflexión desde la academia, específicamente del sector de educación superior tecnológica sobre las determinantes que impactan en la innovación del talento humano. Por su parte, el Gobierno federal, a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), ha iniciado acciones estratégicas para el fortalecimiento del capital humano del sector logístico, con base en las competencias de nivel técnico, ya que las personas certificadas son más confiables; además, en este contexto es importante que se consideren las experiencias internacionales.

El informe de la OCDE (2017) identifica la necesidad del desarrollo y fortalecimiento de las siguientes ocho competencias:

- 1) Mejorar el nivel de las competencias de los estudiantes de educación obligatoria.
- 2) Aumentar el acceso a la educación superior a la vez que se mejora la calidad y la relevancia de las competencias desarrolladas en la educación superior.
- 3) Eliminar las barreras en el ámbito de la oferta y la demanda a fin de activar las competencias en el empleo (formal).
- 4) Promover la activación de competencias de grupos vulnerables.
- 5) Mejorar el uso de competencias en el trabajo.
- 6) Apoyar la demanda de mayores competencias a fin de impulsar la innovación y la productividad.
- 7) Respaldar la colaboración entre el gobierno y las partes interesadas para alcanzar mejores resultados en materia de competencias.
- 8) Mejorar el financiamiento público y privado para las competencias. La transición de capacitación a competencias data de 1961, cuando se funda la OCDE con el objetivo de promover políticas para el bienestar económico

y social de las personas en el mundo, además de la realización de estudios sistémicos que proporcionaran diagnósticos y análisis comparativos para buscar solución a los problemas comunes en los diferentes países.

El desarrollo del tema de competencias en México inició en 1966, con el surgimiento de la Asociación Mexicana de Capacitación de Personal y Empresarial A. C. (Amecap) como una institución no lucrativa del sector empresarial con el objetivo de representar, integrar, profesionalizar y servir a la comunidad de profesionales de capacitación, a través de la transferencia de conocimiento experto de las organizaciones, con el fin de profesionalizar los servicios de consultoría y capacitación que se brindan en el país.

En 1973, David McClelland, profesor de la Universidad de Harvard, publicó el artículo *Midiendo las competencias y no la inteligencia*, producto de sus investigaciones en las que buscaba variables que permitieran una mejor predicción del rendimiento profesional. McClelland identificó estas variables como “competencias”, que eran aquellas características que diferenciaban a las personas que eran exitosas de quienes no lo eran; lo anterior revolucionó gran parte de los conceptos relacionados con la gestión del talento humano. En 1980, derivado de varios estudios se elaboró una lista de las competencias generales que son características de distintas categorías de puestos de gestión, a la que se le denominó “modelo de competencias” y sirvió como marco de referencia para evaluar y formar a los directivos de empresas. Al aplicar esta metodología a la selección y al desarrollo de la capacidad directiva, se creó el método utilizado por los centros de evaluación de la gestión al desarrollar modelos de competencias para aplicar en las organizaciones.

En esa línea de desarrollo de la gestión del talento humano, en 1985 se creó el CONOCER (2017) como una entidad del Gobierno federal, dependiente de la SEP con el objetivo de elevar el nivel de competitividad económica al desarrollo educativo y al progreso social de las personas en el país, a través del Sistema Nacional de Competencias de las personas (SNC). En la década de los años noventa, a raíz de los estándares internacionales de la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) se definen las competencias de los recursos humanos

en las organizaciones a partir de cuatro componentes: la educación, la experiencia, la formación y las habilidades, con lo cual se generan normas técnicas para su definición.

En 1985 el CONOCER estableció los estándares de competencias laborales ante los retos identificados y señalados por la OCDE. En 2011, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) aprobó la aplicación de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) (2013), la cual es formalizada por la SEP (2014), donde señala nueve niveles desde el nivel CINE 0, que es la educación de la primera instancia, hasta el nivel CINE 8, que corresponde al nivel educativo de doctorado.

En el estado del arte de la evolución del concepto *competencias*, se observan las definiciones más relevantes en dos grandes grupos: el primero está conformado por las definiciones en función de sus elementos constitutivos (habilidades, conductas o aptitudes, acciones, conocimientos o saberes); el segundo está compuesto por las conceptualizaciones relacionadas a la aplicabilidad y entorno (aplicación, conjunto, capacidad y resultado) (Kanungo y Misra, 1992).

La gestión por competencias basadas en la aplicabilidad y contexto es un conjunto de elementos esenciales combinados entre las capacidades del individuo y el contexto en donde se desarrollará la actividad laboral, la cual permite que estas tareas a desarrollar se encuentren claramente definidas bajo el contexto laboral requerido y puedan realizarse de forma exitosa. La competencia laboral se encuentra comprendida por el resultado de las experiencias acumuladas, expresadas a través del saber conocer, saber ser y saber hacer, dentro de un contexto y un conocimiento implícito del individuo.

Spencer y Spencer (1993) definieron que las características de las competencias se conforman por un conjunto de atributos (enumerados) del individuo, que no se limitan al conocimiento sino que incluyen habilidades, actitudes, comunicación y personalidad; es decir, consideran todos los elementos de trabajo, sin limitarse solo al conocimiento. Además, los autores plantean que los conocimientos y destrezas son las características más observables de las competencias, las cuales son fáciles de adquirir y desarrollar. Estas son definidas de la siguiente manera:

- Destrezas. Capacidades que tiene un individuo para desempeñar una tarea física o mentalmente (pensamiento crítico y analítico).
- Conocimientos. Información que un individuo posee sobre un tema específico, con la finalidad de identificar lo que puede hacer.

La clasificación de las competencias provocó el surgimiento del modelo de competencias laborales y ha generado un conjunto de matices y diferencias entre los distintos tipos de estas, lo que ha resultado en un gran número de estudios que han permitido clasificarlas según diferentes criterios o el ámbito laboral.

Bunk (1994) describe cuatro clasificaciones de las competencias profesionales:

- 1) Técnica. Dominio a nivel de experto de las tareas, actividades y contenidos necesarios para llevar a cabo el trabajo; incluye las capacidades y conocimientos requeridos para su realización.
- 2) Profesional. Comprende las diversas capacidades de respuesta para cada una de las tareas asignadas, incluye cualquier alteración. El individuo posee la habilidad de encontrar de forma independiente las posibles soluciones necesarias, a través de sus experiencias previas.
- 3) Social. Es la colaboración con otros individuos de forma constructiva, comunicativa, así como la orientación del comportamiento de forma grupal y entendimiento interpersonal.
- 4) Participativa. Comprende la participación del puesto de trabajo del individuo dentro de la organización y su entorno; posee la capacidad de decidir y asumir responsabilidades.

En los enfoques y modelos de las competencias hasta la década de los años ochenta, en las organizaciones se utilizaba una conceptualización de la gestión por competencias de forma simple, debido a que las competencias eran comprendidas como cualidades personales aisladas de los individuos y con carácter cognitivo, y que eran predeterminadas por el desempeño profesional exitoso. Por lo cual las competencias evolucionaron hacia una definición más compleja que las protege

como configuraciones funcionales de la personalidad compuestas por conocimientos, habilidades, motivos y valores. El enfoque y los modelos de competencias profesionales consolidan los elementos necesarios para cubrir las necesidades de las personas, empresas y sociedad.

En el entorno de las competencias profesionales, el enfoque basado en las investigaciones de L. Mertens (1996) define tres concepciones principalmente:

- 1) Conductista. El enfoque de la competencia es de gran amplitud y, por ende, todo puede ser cubierto por esta. No distingue entre competencias efectivas y mínimas.
- 2) Funcional. Establece las comparaciones entre los factores como conocimientos, habilidades, aptitudes y resultados de los trabajadores en las organizaciones.
- 3) Constructivista. Concibe a la competencia como la construcción colectiva y como el producto de aprendizajes sucesivos, como resultado de la interacción entre conocimientos y experiencias previas, y aportes personales del trabajador.

En síntesis, al establecer un modelo de competencias es importante determinar el enfoque desde una perspectiva integrada y holística, ya que se centra en la actividad y en el contexto, facilita su comprensión, aplicación y evaluación de la competencia. A la fecha de la presente propuesta, se identifica en el Plan Estratégico del TecNM, campus Instituto Tecnológico de Tijuana, el proyecto número 32: Certificación de Competencias Laborales y Profesionales de los Estudiantes, que por su naturaleza estratégica se mantiene vigente en el Plan Estratégico 2018-2024 de la institución.

De acuerdo con el reporte del Foro Económico Mundial (WEF Report, 2017), que refiere los avances de la sistematización de modelos de competencias profesionales en los países con mayor competitividad en logística y cadena de suministro local, dentro del pilar 11 de la etapa de innovación, Australia se encuentra en la posición 22, Colombia en la 23, Chile en la 38 y México en la posición 47.

El reporte del Foro Económico Mundial (2018) indica que México se ubica en la posición 51 de 137 países en el Índice Global de Competitividad. Para efectos de la presente investigación es importante señalar que en el pilar número 5, sobre educación superior y entrenamiento especializado, México se ubica en la posición 80 de 137 países, lo que genera una reflexión de la brecha para desarrollar acciones que fortalezcan la calidad en los centros de enseñanza y actualización profesional. Otro reto sumado al sector educativo se identifica en el pilar 11 referente a la sofisticación de los negocios, donde se señala que ha bajado la competitividad y disponibilidad de la calidad de la proveeduría local (subíndice 11.02), al igual que el tema de colaboración para la investigación y desarrollo entre el sector universidad-industria (subíndice 12.04).

Estos indicadores son clave para que México incursione en áreas de mayor competitividad a través de la innovación, con el fin de generar proyectos que articulen acciones de transformación sectorial desde el ámbito educativo. El índice global de competitividad (IGC) se conforma de tres etapas de indicadores que reflejan el estado de desarrollo de los países que tienen un producto interno bruto de comercio internacional. En la tabla 1 se señalan los indicadores que inciden en la competitividad global. En la etapa 2 destacan el punto 5, educación superior y capacitación; y el 9, preparación tecnológica; esto genera las condiciones para que una sociedad pueda contribuir a la etapa 3, innovación y sofisticación, lo anterior cual incide directamente en el punto 11, sofisticación de las empresas.

Tabla 1. Etapas de desarrollo del índice de competitividad global

Requerimientos básicos	Potenciadores de la eficiencia	Innovación y sofisticación
1. Instituciones	5. Educación superior y capacitación	11. Sofisticación de empresas
2. Infraestructura	6. Eficiencia del mercado de bienes	12. Innovación
3. Macroeconomía	7. Eficiencia del mercado laboral	
4. Salud y educación primaria	8. Sofisticación del mercado financiero	
	9. Preparación tecnológica	
	10. Tamaño de mercado	

Fuente: elaboración propia, con datos del Foro Económico Mundial (2018).

El TecNM está constituido por 266 instituciones, de las cuales 126 son tecnológicos federales, 134 tecnológicos descentralizados, cuatro centros regionales de optimización y desarrollo de equipo (CRODE), un centro interdisciplinario de investigación y docencia en educación técnica (CIDET) y un centro nacional de investigación y desarrollo tecnológico (CENIDET). En estas instituciones, el TecNM atiende a una población escolar de 521 105 estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional, incluida la Ciudad de México.

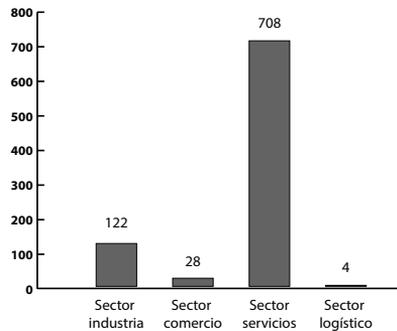
Bajo el principio de la correlación entre competitividad y educación, es fundamental señalar que una sociedad preparada tendrá mejores y mayores oportunidades de crecimiento, desarrollo y progreso. Esto hace necesaria la reflexión desde la academia, específicamente del sector de educación superior tecnológica, sobre las determinantes que impactan en la innovación del talento humano.

El Instituto Tecnológico de Tijuana cuenta con el programa educativo de Ingeniería en Logística; en su perfil de egreso se describen las aptitudes y capacidades para la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la solución de problemas diversos del área de la logística, el egresado podrá realizar funciones de consultor, gestor o formador de empresas con proyección social, y atender los requerimientos de los sectores productivos de bienes o servicios nacionales e internacionales.

El desarrollo de la industria logística ha avanzado de la mano de la preparación de los profesionales en esta área. Esta estrecha relación entre desarrollo profesional y empresarial obliga a los sectores a estar atentos a cuáles son las cualidades básicas que requiere un profesional de la logística para dar un salto logístico como país. El profesional logístico se ve frecuentemente enfrentado a estas áreas, las cuales definen la especialización de sus funciones; no obstante, el mundo académico muchas veces no reflexiona sobre esta realidad.

El Gobierno federal, a través de la SEP y el CONOCER, determinó acciones estratégicas para el fortalecimiento del capital humano del sector logístico. Los estándares que se han establecido a la fecha se presentan en la gráfica 1, en la que se destaca que los sectores de educación y formación de personas, y el de servicios profesionales y técnicos, son los de mayor cantidad de estándares en

México. El sector relacionado con la presente investigación es el de comercio exterior y cuenta solo con cuatro estándares de competencias laborales.



Gráfica 1. Estándares de competencias por sectores en México.
Fuente: elaboración propia, con información del portal del CONOCER 2018.

La importancia de la competitividad de los profesionales de Ingeniería en Logística demanda un estudio para identificar la brecha y la pertinencia de las competencias profesionales de niveles 6, 7 y 8 de un marco de cualificaciones en México, para impactar en la eficiencia e innovación de la cadena de suministro y proveeduría local. Los retos de la investigación y la necesidad de identificar y desarrollar los mecanismos que den respuesta oportuna desde el sector educativo tecnológico superior, hacen que esta investigación aporte metodológicamente acciones de innovación educativa a través de la vinculación empresarial con el sector de servicios logísticos agrupados en el clúster de logística en Baja California.

Los *Industry Skills Councils* (isc) alinean diez entidades que se especializan en diez sectores identificados por Australia para el desarrollo de competencias y habilidades específicas. En el caso del sector logístico, la organización es dependiente del isc. Cada uno de los consejos para el desarrollo de competencias representa a una de las diez industrias presentes en Australia. Las normas de competencia se definen por estos organismos representativos de los sectores y grupos intersectoriales. La organización busca:

- a) Desarrollar asesoría e inteligencia al sector de educación y formación profesional sobre las necesidades de capacitación actuales y futuras.
- b) Asegurar el desarrollo e implementación continua de productos y servicios de capacitación.
- c) Entregar servicios de planificación a la fuerza de trabajo en diversas industrias.
- d) Desarrollar iniciativas y proyectos que estimulen el uso del sistema nacional de capacitación, así como la provisión de capacitación nacional acreditada en la industria y en la comunidad adyacente.

En logística se consideran las siguientes áreas de desarrollo: a) carretera y almacenamiento, b) ferrocarril, c) marítima y estiba, d) logística y administración, e) aviación y f) aduana.

El sistema chileno de certificación de competencias profesionales funciona a partir de una comisión (ChileValora) integrada por el sector público (ministerios de educación, trabajo y economía), los empleadores y representantes de los trabajadores. La comisión cuenta con una secretaría ejecutiva encargada de la implementación de las acciones del sistema. La experiencia chilena de certificación de competencias en el sector logístico ha sido desarrollada a través de cuatro proyectos piloto implementados por la Fundación Chile.

Estos proyectos piloto tuvieron como propósito desarrollar, validar y evaluar estándares de competencia laboral en el sector, para reconocer formalmente las competencias adquiridas por los trabajadores a lo largo de su trayectoria laboral, con base en los estándares definidos por las empresas y el gremio. Se realizó un estudio sectorial para identificar los perfiles prioritarios del sector y las competencias requeridas en el sector logístico en Chile.

Los perfiles ocupacionales identificados representan puestos clave en el sector y fueron agrupados en las siguientes áreas: almacenaje, distribución, consolidación y desconsolidación. En términos generales, los procesos de identificación, actualización y adquisición de competencias laborales son financiados con aportes del Estado y de los actores productivos. En términos específicos, el proyecto piloto

del sector contó con el apoyo y financiamiento del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), en el marco del programa Chile Califica.

Las competencias profesionales que maneja y promueva el modelo de Chile son:

- 1) Administrativo logístico
- 2) Despachador de productos, unidades y carga
- 3) Encargado de inventario
- 4) Operador de grúa eléctrica
- 5) Operador de grúa horquilla
- 6) Preparador de pedidos
- 7) Recepcionista de productos, unidades y carga
- 8) Supervisor de operaciones logísticas
- 9) Encargado de control de documentos
- 10) Encargado de control *full*
- 11) Operador de grúa portacontenedores
- 12) Supervisor de operaciones
- 13) Administrador de operaciones de devolución y rechazo
- 14) Controlador de flota
- 15) Controlador de rutas y documentos
- 16) Ejecutivo servicio al cliente
- 17) Operario *inbound*
- 18) Operario *outbound*
- 19) Transportista

El modelo del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de Colombia es la entidad encargada de crear estándares de competencia (normas de competencia laboral y profesional). Las competencias laborales son un proceso voluntario y concertado entre el organismo certificador (SENA) y el candidato, donde el trabajador debe demostrar su desempeño en las funciones que realiza en su contexto laboral, cumplir con las normas de competencia laboral definidas por las mesas sectoriales (organizadas en 1997 en sectores considerados estratégicos para el país), y en los

involucrados por el gobierno nacional dentro de los acuerdos de competitividad exportadora.

En 2006 se realizó un estudio sectorial para identificar los perfiles prioritarios y las competencias profesionales requeridas en el sector logístico. Fueron consideradas las siguientes:

- 1) Dirección de compras
- 2) Manipulación de objetos en el almacén, bodega o centro de distribución
- 3) Aprovisionamiento de los objetos
- 4) Coordinación de los procesos logísticos en el almacén, bodegas o centros de distribución
- 5) Trasladar los objetos del lugar de origen al lugar de destino
- 6) Gestión de la distribución física internacional
- 7) Plantación y evaluación de los procesos logísticos
- 8) Diseño del sistema logístico
- 9) Manejo de importaciones y exportaciones
- 10) Gestión de la cadena de suministro
- 11) Gestión del transporte y distribución
- 12) Diseño del sistema de trazabilidad de productos y servicios

En México, el organismo público responsable de realizar estudios sectoriales de las competencias profesionales es el CONOCER, dependiente de la SEP, el cual afirma que las competencias de las personas son el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes individuales para desarrollar una actividad en su vida laboral. En el año 2010 CONOCER realizó un estudio sectorial sobre logística; el informe está compuesto por tres capítulos: el análisis del sector y sus proyecciones, el resultado de las encuestas a empresas y trabajadores, y las conclusiones generales del estudio. En la segunda sección se presentan los principales resultados, obtenidos a raíz de los levantamientos que se realizaron a empleadores y trabajadores.

Como instrumentos para la recolección de las encuestas se diseñaron dos tipos de cuestionarios, uno dirigido a los directivos de empresas y otro para los trabajadores. El levantamiento fue definido inicialmente para 200 trabajadores y 50 directivos de 50 empresas; sin embargo, se realizaron 201 encuestas para trabajadores y 78 para directivos en 78 empresas. Adicionalmente, se hicieron diez entrevistas a profundidad, a fin de tener una percepción más amplia acerca de la situación que guarda el mercado y para el diseño de los cuestionarios que fueron aplicados tanto para los empleadores como para los trabajadores. En el estudio también se incluyen aspectos de organización de sistemas nacionales de competencias y el *benchmarking* de experiencias internacionales, en cuanto a portafolios de estándares de competencia del sector. Finalmente, las últimas secciones abordan las conclusiones y la propuesta de modelo de negocio para promover la certificación en el ámbito sectorial analizado.

La estrategia definida por el CONOCER para lograr la incorporación de empresas, sindicatos, instituciones educativas y entidades gubernamentales al Sistema Nacional de Competencias, es a través de la integración de comités sectoriales de gestión por competencias, con líderes de los ámbitos empresarial, laboral, educativo, social y de gobierno. Esto asegura un alto nivel de interlocución y un diálogo permanente para que conjuntamente, trabajadores y empleadores, desarrollen estándares de competencia y soluciones de capacitación, evaluación y certificación en su ejercicio laboral, que realmente impacten las actividades prioritarias de los sectores productivo, social, educativo o de gobierno.

Entre las competencias profesionales identificadas por el CONOCER se encuentran las siguientes:

- 1) Servicio al cliente
- 2) Transporte de la mercancía
- 3) Levantamiento de la orden de embarque
- 4) Comprobación de entrega de la mercancía
- 5) Mantenimiento de las unidades de transporte
- 6) Servicio por parte del cliente

- 7) Distribución de la mercancía
- 8) Control de flota
- 9) Descarga de la mercancía en bodegas
- 10) Ruteo
- 11) Estibación de la mercancía
- 12) Visita de una persona de su empresa
- 13) Análisis de estadísticas sobre los servicios
- 14) Almacenamiento
- 15) Centro de transferencia
- 16) Recuperación de la mercancía entregada
- 17) Seguimiento por parte de los clientes
- 18) *Marketing*

En México, la SEP tiene dos vertientes de educación tecnológica superior para formar ingenieros en logística: a través de programas de ingeniería científica que maneja el TecNM y las ingenierías de las universidades tecnológicas.

Método

La metodología utilizada fue denominada quinta hélice sistémica (QHS), una evolución de la triple hélice pero con enfoque sistémico. Con los resultados obtenidos se aportó información de referencia a los sectores empresarial, educativo, gobierno, cámaras empresariales y consultores, para contribuir a la evaluación de políticas públicas del sector sujeto de investigación y ser un referente de adaptación metodológica QHS (Martínez, 2012). Para otros sectores en cualquier sociedad, la competitividad internacional demanda que las empresas desarrollen capacidades locales con alcances globales, que capitalicen la experiencia de sus vocaciones empresariales, así como que establezcan alianzas estratégicas denominadas clúster, que faciliten la cadena de suministros en las regiones para fortalecer sus operaciones y retos en términos de satisfacción con sus clientes.

Schonberger (1986) establece en su modelo de innovación que en una organización es indispensable que los empleados se sientan inspirados y motivados por cumplir con objetivos y metas, lo anterior en relación con el factor resultante como el número uno de valoración en el sector empresarial, que se enfoca a la importancia de la existencia de sistemas de gestión empresarial y estandarización organizacional.

La definición de los diccionarios de competencias sectoriales requiere establecer una tipología para la cual se contempla el desarrollo de un comité técnico (especialistas) que dé seguimiento a las etapas de planeación, desarrollo y evaluación del proyecto; el personal de las instituciones conformará la entidad de certificación y evaluación (ECE). La base metodológica para la definición de los DCS es la quinta hélice sistémica (Martínez, 2012), en la que se requiere de la participación de los representantes de los diferentes sectores involucrados como el gubernamental, el educativo, el sector empresarial, las asociaciones clúster de logística y los consultores-sociedad.

Para el desarrollo de esta metodología se requiere considerar e incluir el análisis de los indicadores de competitividad, que son los pilares que influyen en cada sector. Con esto se identifican las variables que inciden y las buenas prácticas regionales, nacionales e internacionales, así como la consideración explícita de los programas de políticas públicas que impactan en este sector estratégico para sumar y alinear los esfuerzos para identificar y cerrar la brecha sectorial entre lo presente y lo ideal, considerado en el Plan Nacional de Desarrollo vigente. Las competencias sobre las TIC son una necesidad transversal para enfrentar los retos de competitividad, la sofisticación del desarrollo de las empresas, previo empoderamiento de los distintivos saberes desde las perspectivas del trabajo realizado a través de herramientas de internet y equipo de cómputo, también identificado como teletrabajo. En la tabla 2 se muestran las perspectivas y los retos para la optimización de la empleabilidad global, los cuales denominan a las actividades laborales y profesionales desde el enfoque local, pero con impacto global.

La propuesta metodológica para la Ingeniería en Logística requerida para el desarrollo del presente proyecto institucional es la metodología de QHS (Martínez, 2012),

Tabla 2. Perspectivas del teletrabajo

	Perspectivas	Retos
Perspectivas del trabajador	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorros en costos de desplazamiento • Disminución del estrés • Mejor calidad de vida • Mayor satisfacción en el trabajo • Flexibilidad en los horarios de trabajo • Mejor calidad de vida familiar y en comunidad • Incremento de oportunidades laborales para personas con capacidades diferentes y con responsabilidades domésticas (Montreuil y Lippe, 2003) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento • Aumento en la complejidad de la toma de decisiones • Confusión entre la vida personal y profesional • Carencia de legislación • Explotación del trabajador por parte del empleador • Pérdida de imagen propia e impacto dentro de la organización • Incremento en los gastos del hogar por acondicionamiento para el desempeño laboral • Inseguridad económica, social y laboral (CEPAL-ELAC, 2015; Cooper y Kurland, 2002)
Perspectivas de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio enfoque a dirección basada en objetivos • Aumento de productividad, eficiencia, eficacia y calidad de trabajo • Reducción de los costos operativos de la organización • Mejora en la satisfacción del cliente • Descentralización de actividades • Incremento en la retención de personal calificado y crítico • Crecimiento empresarial sin nuevas localidades • Contribución a la reducción de la huella ecológica de la organización (Taskin y Bridoux, 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor esfuerzo al implementar cambios organizacionales • Incremento en los costos de equipo y tecnologías de la información • Carencia de control físico sobre el desempeño del trabajador • Incremento de complejidad en los procesos de motivación y trabajo en equipo • Pérdida de la comunicación y aprendizaje informal (Mayo, Pastor, Gómez y Cruz, 2009)
Perspectivas de la sociedad y el entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del tráfico vehicular y consumo de energía • Mejora de la distribución poblacional y medio ambiente • Incremento de las oportunidades laborales a personas con capacidades diferentes y de horarios (Carnicer, Jiménez, Sánchez y Pérez, 2003; Ellison, 1999) 	<ul style="list-style-type: none"> • Barreras sociales hacia el teletrabajo • Grandes inversiones en tecnología (Cubillo y Rivera, 2014)

Fuente: elaboración propia, con aportes de la agenda ELAC2015.

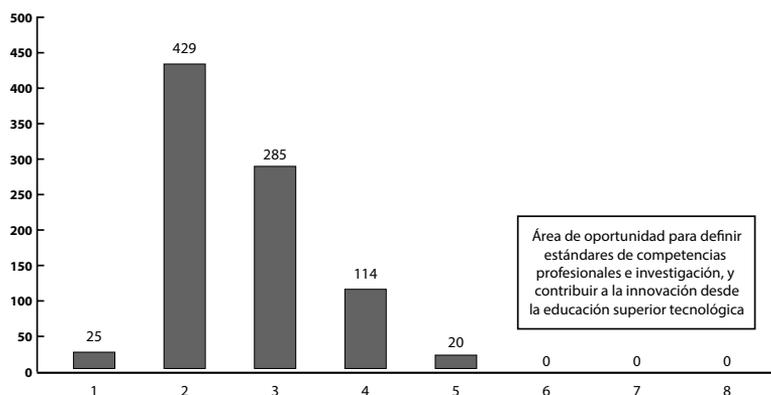
que permitirá, a través del involucramiento de todos los participantes en los sectores estratégicos (gobierno, educación, empresarial, asociaciones-clústeres y consultores-sociedad), definir la Agenda de Desarrollo Sectorial (ADS). A partir de esta, se podrán definir los tópicos prioritarios para desarrollar los DCS del sector de servicios logísticos en Baja California, y, como consecuencia, los citados DCP para los niveles 6, 7 y 8.

El proceso de construcción del modelo para la elaboración de los DCS y los DCP para Ingeniería Logística inicia con la identificación del sector estratégico, para el cual se desarrollarán los DCS, a partir de la definición del tipo y cantidad de puestos identificados y requeridos para el análisis ocupacional de las competencias del sector estratégico de servicios logísticos; posteriormente, se deberá generar una categorización de prioridades de estos puestos para desarrollar el análisis ocupacional de competencias de Ingeniería en Logística. Estos puestos se identifican y validan en el marco del Diagnóstico de la Agenda Sectorial que el clúster de Servicios Logísticos en Baja California desarrolla, con esto se puede elaborar la hoja de ruta para el desarrollo del DCS. A partir de la tipología definida en los DCS se generarán los Diccionarios de Competencias laborales (DCL) y los diccionarios de competencias profesionales. En cada uno de estos se establece la evaluación de satisfacción del producto conforme a los objetivos iniciales por parte del comité técnico (TecNM-ITT), antes de entregarse a cada institución participante.

Para el desarrollo del DCS se requiere contar con una entidad de certificación y evaluación (ECE), cuyo liderazgo lo asume el TecNM, campus Instituto Tecnológico de Tijuana como la institución de educación superior tecnológica más grande en México. Esta ECE requiere de una retroalimentación directa y permanente de los diversos proyectos específicos de recursos humanos de los sectores de servicios logísticos involucrados y que, a su vez, son generados en dos contextos: el internacional, del que se desprenden proyectos específicos de colaboración internacional; y el nacional, en el cual estos proyectos son generados a partir de las comparaciones referenciales que hacen los responsables de recursos humanos con otras empresas e instituciones del sector en particular y de los metodólogos en el tema de competencias. La integración de estas entidades para la elaboración de los DCS

se hace a través de las comisiones de vinculación, de Educación Continua y de Proyectos de Investigación y Enlace Internacional.

Actualmente, se tienen establecidos estándares de competencias laborales por CONOCER del nivel 1 al 5 (UNESCO-CINE); la metodología propuesta incluye la elaboración de las competencias profesionales y de investigación en los niveles 6, 7 y 8, que corresponden a licenciatura, maestría y especialidad, y doctorado (UNESCO-CINE) (gráfica 2).



Gráfica 2: Estándares de competencias del SNC en México por nivel, de acuerdo con el UNESCO-CINE

Fuente: elaboración propia. a partir de portal del CONOCER (2018).

La instrumentalización de la metodología sistémica en la investigación permitirá la vinculación sectorial, así como la efectividad de los procesos de interacción e investigación tipo universidad-empresa. El Instituto Tecnológico de Tijuana cuenta con un Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación, el cual se coordina con la Jefatura de Proyectos de Vinculación y la Jefatura de Proyectos de Investigación, además de la Coordinación de Posgrado en cada departamento académico.

El desarrollo de las competencias profesionales e investigación para los ingenieros en Logística implica los retos identificados en la tabla 3, los cuales hacen evidente la necesidad de generar hojas de ruta a nivel sistémico para generar políticas públicas que incidan en el fortalecimiento de los distintos saberes necesarios que

favorezcan las habilidades de interacción de las TIC, las relaciones interpersonales a nivel internacional y por medios virtuales, la administración del tiempo y los ejercicios de autoconocimiento del profesional e investigador, generando la cultura de innovación y mejora continua a través de la satisfacción del trabajo presencial y virtual.

Tabla 3. Retos del teletrabajo para el ejercicio profesional y la investigación

Retos sistémicos	Enfoque de competencias	
	Profesional	Investigación
Conectividad	✓	
Modelo de teletrabajo	✓	
Políticas de gobierno para el teletrabajo		✓
Evolución del modelo de trabajo tradicional hacia el teletrabajo		✓
Impulso a la educación digital como política de innovación		✓
Fortalecimiento de programas de teletrabajo en instituciones públicas y privadas	✓	
Impulso de modelos tecnológicos de teletrabajo	✓	
Desarrollo de nuevas tecnologías para facilitar el teletrabajo		✓
Teletrabajo a nivel internacional	✓	✓

Fuente: elaboración propia a partir de los aportes del AMECAP (2018).

El programa educativo de Ingeniería en Logística se encuentra dentro del Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Cuenta con convenios de colaboración y bases de concertación con las principales cámaras y asociaciones empresariales, con los clústeres de los sectores estratégicos pertinentes a los programas educativos ofertados en el Instituto Tecnológico de Tijuana y con universidades (públicas y privadas) donde se imparten programas educativos comunes. Estas bases de concertación con empresas de distintos sectores formalizan los proyectos de residencias profesionales de los alumnos y futuros profesionales.

Resultados

Los resultados del presente capítulo impactarán directamente en la pertinencia del programa de estudio investigado para cubrir los requisitos de la acreditación de la carrera de Ingeniería en Logística. Con esto se garantiza la calidad de los contenidos de competencias profesionales que aseguran los saberes (saber conocer, saber hacer y saber ser) sobre las funciones del profesional en logística o emprendedor en servicios logísticos. Un aporte es beneficiar los perfiles de competencias profesionales demandados por el sector productivo, de igual forma, en la cadena de suministro y las condiciones de proveeduría local. La propuesta para los procesos de certificación se presenta en la tabla 4 como un primer acercamiento al producto de esta investigación aplicada.

Tabla 4. Propuesta de requisitos para procesos de certificación profesional

Estándar de competencia	Laboral					Profesional e investigación		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Requisitos								
Educación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Sí	Sí	Sí
Experiencia	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Sí	Sí	Sí
Capacitación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Certificación previa					4	5	6	7
Cédula profesional						Sí	Sí	Sí
Cédula de posgrado								Sí

Fuente: elaboración propia, a partir de los lineamientos UNESCO-CINE.

Como producto del trabajo de campo del proyecto de investigación se desarrollaron entrevistas a profundidad con egresados y empleadores, cuyos resultados se pueden observar en la tabla 5, donde se identifican y clasifican los conocimientos generales y los especializados de la carrera de Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico de Tijuana.

En la tabla 6 se presentan en orden de complejidad los conocimientos generales de la formación integral de un ingeniero en Logística para su óptimo desempeño profesional.

Tabla 5. Conocimientos en la formación integral del ingeniero en Logística

Conocimientos generales	Conocimientos especializados
Fundamento de derecho	Introducción a la ingeniería en logística
Aplicación de las TIC	Taller de sistemas en logística
Bases de datos	ERP, SCM, KMS y CRM (SAP)
Dibujo asistido por computadora (CAD)	Comercio internacional
Software especializado en diseño	Importación y exportación
Servicio al cliente (CRM)	Presupuestos logísticos y finanzas
Probabilidad y estadística	Legislación aduanera
Minitab	Clasificación arancelaria
Base de datos MS Access	Sistema armonizado
Taller de investigación	Desgravación arancelaria
Metodologías y herramientas de calidad	Cadena de suministros
Formulación y evaluación de proyectos	Empaque, envase y embalaje
Ética y valores	Tráfico y transporte
Seguridad e higiene y medio ambiente	Almacenes
Inglés	Inventarios
Temas selectos de ingenierías	Compras

Fuente: elaboración propia a partir del programa Ingeniería en Logística: TecNM (2018).

Tabla 6. Conocimientos generales del ingeniero en Logística

Competencias profesionales transversales				
Nivel 6 - A	Nivel 6 - B	Nivel 6 - C	Nivel 6 - D	Nivel 6 - E
Introducción a la ingeniería en logística	Taller de sistemas en logística	Importación y exportación	Legislación aduanera	ERP, SCM, KMS y CRM (SAP)
Empaque, envase y embalaje	Tráfico y transporte	Presupuestos logísticos y finanzas	Merceología	Desgravación arancelaria
Almacenes	Inventarios	Compras	Clasificación arancelaria	Cadena de suministros
Inglés técnico	Inglés conversacional	Inglés avanzado	Sistema armonizado	Compras locales, regionales e internacionales

Fuente: elaboración propia, resultados de la investigación (2018).

Las características del teletrabajo por estándar de competencia laboral, profesional y de investigación se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Características del teletrabajo por estándar de competencias

Estándar de competencia	Laboral					Profesional e investigación		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Características								
Perfil del teletrabajador	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	✓	✓	✓
Excelentes habilidades de comunicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	✓	✓	✓
Requiere de poca supervisión	N/A	N/A	N/A	✓	✓	✓	✓	✓
Es adaptable						✓	✓	✓
Es organizado						✓	✓	✓
Entendimiento y comprensión profunda de los objetivos de la organización						✓	✓	✓
Adecuado criterio de manejo del tiempo y priorización de las actividades						✓	✓	✓
Gran dominio y conocimiento del ámbito laboral a nivel local y global						✓	✓	✓
Orientación al logro de resultados						✓	✓	✓
Dominio de idioma inglés u otros						✓	✓	✓

Fuente: elaboración propia a partir de los aportes de Amigoni y Gurvis (2009).

Conclusiones y recomendaciones

El proyecto de investigación se desarrolla en el marco demostrativo de la carrera de Ingeniería en Logística, lo que permitirá identificar la tipología de competencias profesionales de este programa de estudio y sus niveles de especialización, con el propósito de fortalecer la pertinencia de egreso previo a las gestiones institucionales para

la acreditación. La investigación se realizará en las ciudades del estado de Baja California con demanda de profesionales en servicios logísticos.

La investigación se enfoca en dos áreas de interés de la pertinencia del programa de estudio de Ingeniería en Logística: primero, identificar las competencias profesionales que intervienen en la cadena de suministro dentro de las empresas y gestionan la proveeduría local como estrategia competitiva; segundo, las competencias profesionales de los ingenieros en Logística que emprenden como micro, pequeña y mediana empresa en el sector estratégico de servicios logísticos como estrategia clave del impulso de la proveeduría local como desarrollo profesional.

Las variables incluidas en la investigación son producto de la metodología desarrollada con enfoque sistémico, con la finalidad de considerar la vinculación empresarial y la experiencia de los especialistas del sector de servicios logísticos, y el desarrollo de instrumentos validados por expertos en proveeduría local, así como entrevistas a profundidad, encuestas y el tratamiento de información cualitativa y cuantitativa.

Los resultados de la investigación definen las bases para desarrollar diccionarios de competencias profesionales de ingenieros en Logística, así como las condiciones para proyectar un programa de educación continua que vincule al Instituto Tecnológico de Tijuana y ofrezca actividades de actualización profesional a través de la Maestría en Administración.

Asimismo, la investigación ayudará a puntualizar las bases para desarrollar los DCP de ingenieros en Logística para la actualización del plan de estudios y el diseño de especialidades pertinentes a las competencias profesionales demandadas por el sector de servicios logísticos en Baja California. El proyecto de investigación fortalecerá la vinculación y pertinencia del programa de estudio de la carrera de Ingeniería en Logística, así como los indicadores, metas y proyectos del Programa Institucional Anual, lo que se reflejará en los indicadores de los objetivos del Programa Estratégico Institucional del Instituto Tecnológico de Tijuana (2018-2024).

Referencias bibliográficas

- Amigoni, M. & Gurvis, S. (2009). *Managing the Telecommuting Employee: Set goals, monitor progress, and maximize profit and productivity*. Avon, MA, USA: Adams.
- Asociación Mexicana de Capacitación de Personal y Empresarial, A. C. (2018). Estándar de competencia profesional para el teletrabajo. Investigación Internacional. Recuperado de: <http://www.amecap.com.mx/wp-content/uploads/2018/04/AMECAP-Estandar-Competencias-Teletrabajo-1.pdf>. Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2018.
- Bunk, G. (1994). Teaching Competence in Initial and Continuing Vocational Training in the Federal Republic of Germany. *Vocational Training European Journal*, 1, 8-14.
- CEPAL, C. E. (2015). *Lista de indicadores para el ELACepal2015*. CEPAL.
- CEPAL-ELAC. (2015). *El teletrabajo en América Latina*. Recuperado de: <http://www.cepal.org/cgibin/getprod.asp?xml=/elac2015/noticias/paginas/5/40835/P40835.xml&xsl=/elac2015/tpl/p18f.xsl&base=/elac2015/tpl/top-bottom.xsl>
- Competencias Profesionales de Logística en Australia. (2018). Recuperado de: https://tlisc.com.au/resources/tli10_volume_i_of_ii.pdf
- Competencias Profesionales en Logística en Chile, http://www.chilevalora.cl/prontus_chilevalora/site/edic/base/port/competencias.html
- Consejo Nacional de Evaluación y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER). (2017). Recuperado de: <https://conocer.gob.mx/que-hacemos/> Fecha de consulta: 15 de agosto, 2018
- Cooper, C. D. & Kurland, N. B. (2002). Telecommuting, professional isolation, and employee development in public and private organizations. *Journal of Organizational Behavior*, 23(4), 511-532.
- Cubillo, M. y Rivera, A. (comps.). (2014). *Los retos de los gobiernos locales en la sociedad del conocimiento*. Memoria del IX Congreso Internacional de la red-E-mun. Costa Rica: Universidad de Costa Rica-CICAP.

- De Luis Carnicer, M.; Jiménez, M.; Sánchez, A. y Pérez, M. (2003). Análisis del impacto del teletrabajo en el medio ambiente urbano. *Boletín económico de ICE*. <https://dor.org/10.32796/bice.2003.2753.3108>
- Ellison, N. (1999). Social Impacts New Perspectives on Telework. *Social Science Computer Review*, 17(3), 338-356.
- Fataupo. (2009). *Manual de estrategias didácticas*. Programa de Educación Superior. Fundación Educación para el Desarrollo-Fataupo. Bolivia: CROMA.
- INADEM. (2017). Sectores estratégicos. Reporte del Instituto del Emprendedor. Recuperado de: <https://www.inadem.gob.mx/sectores-estrategicos-por-estado/baja-california/>. Fecha de consulta: 16 de agosto de 2018.
- Kanungo, R. N. & Misra, S. (1992). Managerial resourcefulness: a reconceptualization of management skills. *Human Relations*, 45(12), 1311-1332.
- Martínez Gutiérrez, R. Quinta Hélice Sistémica (QHS). (2012). Un método para evaluar la competitividad internacional del sector electrónico en Baja California, México. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456045338003>. Fecha de consulta: 20 de agosto de 2018
- Mayo, M.; Pastor, J.; Gomez, L. & Cruz, C. (2009). Why some firms adopt telecommuting while others do not: a contingency perspective. *Human Resource Management*, 48(6), 917-939.
- McClelland, D. (1973). Testing for Competencies rather than intelligence. *American Psychologist*, 28. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/18482371_Testing_for_Competence_Rather_Than_Intelligence
- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, Uruguay: OIT/CINTERFOR.
- Montreuil, S. & Lippel, K. (2003). Telework and occupational health: a Quebec empirical study and regulatory implications. *Safety Science*, 41(4), 339-358.
- Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Manual de buenas prácticas en teletrabajo*. Buenos Aires: Organización Internacional del Trabajo.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2017a). Recuperado de: <http://www.oecd.org/mexico/Diagnostico-de-la-OCDE-so>

- bre-la-Estrategia-de-Competencias-Destrezas-y-Habilidades-de-Mexico-Resumen-Ejecutivo.pdf. Fecha de consulta: 15 de agosto de 2017.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2017b). Recuperado de: <https://www.oecd.org/eco/surveys/mexico-2017-OECD-Estudios-economicos-de-la-ocde-vision-general.pdf>. Fecha de consulta: 15 de agosto de 2017.
- Schonberger, R. (1996). *World class manufacturing casebook, implementing JIT and TQC*. USA: Simon & Schuster.
- Secretaría de Educación Pública. (2014). Marco Mexicano de Cualificaciones (MMC) y Sistema de asignación, acumulación y transferencia de créditos y transferencia de créditos académicos. Recuperado de: http://www.controlescolar.sep.gob.mx/work/models/controlescolar/Resource/carpeta_pdf/anexo5.pdf. Fecha de consulta: 16 de agosto de 2018.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2012). *Ley Federal del Trabajo*. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lft/LFT_ref26_30nov12.pdf. Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2018.
- SENA. Competencias Profesionales en Logística en Colombia. Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA. Recuperado de: www.sena.edu.co
- Silva, G.; Sánchez, J. y Martínez, R. (2017). Efectos de las competencias profesionales del teletrabajo en la competitividad internacional. Red Internacional de Investigadores en Competitividad. Recuperado de: <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1503>. Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2018.
- Spencer, L. M. & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work*. USA: John Willey and Sons Inc.
- Taskin, L. & Bridoux, F. (2010). Telework: a challenge to knowledge transfer in organizations. *The International Journal of Human Resource Management*, 21(13), 2503-2520.

UNESCO. (2013). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, CINE, 2011. Instituto de Estadística de la UNESCO. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002207/220782s.pdf>. Fecha de consulta: 15 de agosto de 2017.

World Economic Forum. (2018). The global competitiveness report: 2017-2018. New York, USA: World Economic Forum. Fecha de consulta: 16 de agosto de 2018. Recuperado de: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

CAPÍTULO 6

EL ANÁLISIS NARRATIVO COMO MEDIO PARA COMPRENDER LA CONFORMACIÓN DE LA IDENTIDAD PROFESIONAL DE ESTUDIANTES FORMADOS EN AMBIENTES VIRTUALES

Edith Inés Ruiz Aguirre
Verónica Pérez Serrano Flores

Introducción

La identidad comienza cuando una persona es capaz de autorreconocerse y de atribuirse sus rasgos personales, sus conductas y las consecuencias de sus acciones (Monereo & Pozo, 2012), pero su conformación no es posible sin que exista el reconocimiento del otro. Como dice Bajtín, “para vernos a nosotros mismos, necesitamos apropiarnos de la mirada de los otros [...]. Solo las categorías de los otros me permiten ser objeto de mi propia percepción. Veo mi yo como imagino que los otros pueden verlo” (Bajtín, 1986, p. 28).

La identidad se construye en la relación intersubjetiva. Cuando esta relación se entabla por medio de un ambiente virtual, es posible prever que la identidad está completamente mediada por los discursos que los miembros de esta comunidad intercambian. Estos discursos, producidos a través de textos escritos, carecen de claves contextuales y de la observación de conductas del “otro que me refleja”, por lo que suscitan el problema que interesa reportar en esta investigación; es decir, cómo un estudiante virtual conforma una identidad profesional cuando solo

cuenta con la producción e interpretación de los discursos producidos entre sus pares y con sus profesores.

La importancia en la construcción de una identidad profesional a través de la educación virtual radica en lograr que el estudiante estructure un *ethos* que le permita ejercer eficazmente la profesión en la que ha elegido formarse, lo cual se relaciona con las intenciones curriculares que pretende un programa educativo en la modalidad virtual.

Para responder a este problema, se recurrió al análisis de las narrativas producidas por los estudiantes de una licenciatura virtual en educación. En estas narrativas textuales se ponen de manifiesto no solo las prácticas sociales que conforman la vida del estudiante virtual, sino también cómo es que a través de estas el estudiante conforma su identidad personal y profesional.

El análisis metodológico de las narrativas es representativo de un marco constructivo-cooperativo (Garrison y Anderson, 2005), donde se muestra la relación estrecha entre la construcción personal de significados que dan forma al yo, con la influencia que ejerce la sociedad en la configuración de la identidad profesional.

Una de las bondades metodológicas de las narrativas es la posibilidad de recrear los modos de pensar de los estudiantes en interacción con su entorno: identificar su trayectoria como sujetos históricos que evocan su pasado, su presente y su proyección hacia el futuro, así como la relación de esta con la conformación de la identidad de los futuros licenciados formados en la virtualidad.

Propósito

El presente capítulo busca documentar un modelo metodológico de análisis de las narrativas escritas para entender cómo estas informan sobre los procesos de conformación de la identidad profesional de estudiantes que cursan una licenciatura en la modalidad virtual.

Planteamiento metodológico

La indagación narrativa se refiere a un diseño de investigación cualitativa en donde las historias son utilizadas para describir la acción humana (Polkinghorne, 2003). A través de las narrativas es posible conocer no solo las experiencias vividas por los estudiantes virtuales, sino que sirven como mediación de sus experiencias, las cuales configuran la construcción social de la realidad que comparten con su entorno social y educativo. La narrativa se expresa por medio de un yo dialógico, que no es individual sino relacional, ya que todas las narrativas que un sujeto puede expresar son el resultado de una construcción social que se conforma intersubjetivamente por un discurso comunicativo (Bolívar, 2002).

Con base en esta comprensión de la narrativa, se legitima la conveniencia de explorar, a través del discurso elaborado por los estudiantes virtuales, cuáles son los factores que, expresados con su voz, intervienen en la construcción de la identidad profesional. Por lo anterior, se realizó el siguiente procedimiento metodológico.

Se diseñó una guía de preguntas semiestructuradas que fue complementada por doce estudiantes que contestaron de manera escrita. Este instrumento se aplicó de forma virtual, por lo que fue posible construir un corpus textual amplio, acompañado de un proceso de codificación de los pasajes de los textos de los diferentes participantes, en donde se utilizó un QDAS para el análisis; a continuación, se determinaron las categorías y se procedió a los resultados.

Las narrativas en la conformación de la identidad

En el marco narrativo la identidad se construye y comprende como un relato que no solo es recuerdo del pasado, sino un modo de recrearlo en un intento de descubrir un sentido e inventar el yo, que pueda ser socialmente reconocible. Ricoeur (1996) resalta la centralidad del relato en la constitución del personaje que se representa:

La persona, entendida como personaje de relato, no es una identidad distinta de “sus” experiencias. Muy al contrario: comparte el régimen de la identidad dinámica propia de la historia narrada. El relato construye la identidad del personaje, que podemos llamar su identidad narrativa, al construir la de la historia narrada. Es la identidad de la historia la que hace la identidad del personaje (p. 147).

La identidad se explicita en la crónica del yo, en el espacio social y temporal de la vida, como una reflexión del sujeto sobre los sucesivos escenarios recorridos, en orden a su posible autodefinición en la unidad de un relato. En la identidad profesional, el relato se construye desde el origen de la elección de la carrera, donde los estudiantes, a partir de los referentes de la profesión, legitiman su función con base en los contextos en donde se desarrollan y en los espacios de institucionalización. Bourdieu (1996) señala que una profesión se sustenta en las formas de representación social, que otorgan el grado de reconocimiento y legitimidad de estatus social no solo para quien ejercerá la profesión sino en la forma en cómo se construye una identidad profesional desde el yo social y el otro cultural.

Explicar la formación de la identidad profesional en los estudiantes virtuales desde el construccionismo social (Gergen & Gergen, 2011) implica reconocer el conocimiento comprendido como una práctica discursiva socialmente construida con múltiples narrativas, que considera variadas posibilidades y versiones, además de reunir un conjunto de contribuciones teóricas, prácticas colaborativas y procesos reflexivos que en la trayectoria de formación se gestan, desarrollan y atribuyen conexiones desde las experiencias y prácticas relacionales para la significación.

El construccionismo social, como base teórica, introduce la posibilidad de la construcción del sentido del yo dentro de la dimensión de la narrativa, lo que permite a los estudiantes comprender la trayectoria que se gesta en el desarrollo del perfil de egreso. Al narrar sus historias, desde la elección de la carrera, las dificultades y oportunidades personales y familiares, así como lo que aprenden y viven a lo largo de su trayectoria, los estudiantes reconocen y perciben diferentes

secuencias narrativas y encuentran una pauta de sentido en la integración de la identidad profesional correspondiente al momento vivido.

La identidad profesional, según Briggs (2007), se basa en la percepción personal de su autoimagen y autoeficacia en relación con su contexto de aplicación. Además, considera el sentimiento individual de pertenencia, el cual se desarrolla a través de las interacciones con otros en el contexto virtual y presencial, y en lo que Giddens (1984) denomina sistemas y estructuras sociales: escenarios de contexto en los cuales el sujeto se desenvuelve, por lo que en la construcción y conformación de la identidad se conjuga una identidad personal y colectiva, que a la vez se complementa en la estructura cultural de los sujetos, lo que les permite legitimar sus pertenencias sociales, sus aspiraciones y discursos en la conformación de su identidad durante su formación profesional.

Para Evetts (2003), la identidad profesional se asocia con las vivencias y experiencias, las formas de entender y contar con conocimientos comunes de una profesión, así como maneras coincidentes de percibir los problemas y sus posibles soluciones. Para la autora, la identidad común se produce y reproduce mediante la socialización de trayectorias educativas compartidas y coincidentes, de la formación profesional y sus experiencias vocacionales.

Las siguientes líneas expresan las voces de doce estudiantes virtuales que cursan la Licenciatura en Desarrollo Educativo, perteneciente a una universidad virtual en México, a través de las cuales se manifiestan sus creencias, experiencias, ideales, concepciones, sentimientos, percepciones y vivencias de su trayectoria, desde la elección de la carrera universitaria hasta su proceso de formación, y que en su conjunto representan la conformación de una identidad profesional en ciernes. Sus expresiones se exponen tal cual lo mencionaron, de acuerdo con el número de estudiante entrevistado (se utilizó la nomenclatura para referir las narrativas de los estudiantes y su E-número correspondiente) y en ocasiones con un seudónimo.

El análisis se realizó inductivamente utilizando un QDAS. Como resultado se determinaron tres categorías que ayudaron a comprender el fenómeno narrativo de la conformación de la identidad profesional:

- 1) Las pertenencias sociales que configuran la identidad de los estudiantes virtuales.
- 2) Identificación de las aspiraciones en la formación que modela la identidad.
- 3) Discurso del aprendizaje virtual, su currículum y docencia, los cuales están implicados en su formación.

A continuación se describe cada una de las categorías construidas a partir de los relatos de los estudiantes.

Las pertenencias sociales que configuran la identidad de los estudiantes virtuales

La identidad define quiénes somos y quiénes son los otros, lo que implica comparar y encontrar semejanzas y diferencias entre las personas; esto permite lograr la representación que conforma el sí mismo en relación con los demás y encontrar la distinción del otro distinto a mí.

La identidad de un individuo se define principalmente por el conjunto de sus pertenencias sociales. Simmel menciona que “el hombre moderno pertenece en primera instancia a la familia de sus progenitores; luego, a la fundada por él mismo; por último, a su profesión, que ya de por sí lo inserta frecuentemente en numerosos círculos de intereses” (citado en Pollini, 1987, p. 32).

Los estudiantes virtuales, en contraste con los presenciales, manifiestan una serie de rasgos de identidad característicos y particulares que marcan una cultura que se comparte a través de su grupo social. Esta identidad responde a los roles que los identifican y diferencian de otros, como seres únicos e irrepetibles, pero que en su conjunto son representados socialmente con rasgos que los identifican y diferencian de otros. Entre las pertenencias que los distinguen se encuentran:

- a) Pertenencia familiar
- b) Pertenencia laboral

- c) Pertenencia de aprendizaje
- d) Evolución del autoconcepto

a) Pertenencia familiar

La pertenencia familiar facilita la identificación y establece los vínculos entre las personas. Este grupo comparte una narrativa común y acciones que les representan a todos, por lo que influye en la autoestima y en los sentimientos que se experimentan dentro de su vínculo familiar con *actividades de rutina* familiar en donde los estudiantes cubren sus *roles familiares*. Entre las actividades que realizan en un día regular se distinguen las siguientes:

1) En *actividades de rutina* los estudiantes realizan:

Aseo personal, desayuno, preparar lonche para llevar, atender a la familia, preparar comida y cena (E-1).

Bañarse, arreglarse y desayunar para salir a trabajar. De regreso, preparar la cena, dar de cenar y llevar a dormir a mi hijo (E-2).

Buscar y arreglar la ropa de mi uniforme. Me arreglo y después a desayunar. Tengo que salir de mi casa 7:40 am e irme al trabajo junto con mi hija, y este me queda a dos cuadras de mi casa. En el transcurso del trabajo a mi casa llego a la tienda para comprar lo que necesitare para hacer la comida del día. Ya que llego a mi casa, me pongo a preparar la comida (E-3).

Preparo el desayuno a mis hijos, también hago la limpieza de mi casa, aventajo la preparación de alimentos, y ya por la tarde regreso a las 3:00 pm para terminar la comida y darles de comer. Entre las 7:00 y 7:30 pm nos metemos a bañar para cenar y recoger la casa (E-4).

Doy de desayunar, recojo la cocina y mi recámara; hago labores domésticas (E-5).

Preparo el desayuno y *lunch* para mis hijos; después de realizar el *lunch*, me visto. Desayuno en el camino a mi trabajo para aprovechar mi tiempo, realizo la limpieza en mi área de trabajo, por lo cual recibo un pago extra;

es por eso que procuro llegar temprano. Lavo ropa y preparo comida para el día siguiente (E-6).

Me levanto, me doy una ducha, preparo mi ropa, mi lonche, me subo a mi coche y conduzco hasta mi trabajo (E-8).

Hacer el desayuno, realizar los quehaceres más necesarios; hacer la comida, hacer mandados o tareas, además de seguir con la limpieza del hogar. Por la noche, empieza la hora del baño, después cenamos, jugamos y rezamos nuestras oraciones (E-10).

- 2) En cuanto a los *roles familiares* que caracterizan e identifican a los estudiantes virtuales se recupera lo siguiente:

Tener una familia que atender... No puedo dejar mis funciones de esposa, madre, hija y hermana. A veces hay reclamos porque mi rol de estudiante en ocasiones opaca mi rol de madre o esposa. Pero voy adelante (E-1).

Llegar por mi hijo a la escuela, llegando a casa ambos hacemos tareas; después los baño, cenamos y a dormir (E-2).

A las 7:00 am despierto a mi hija, tengo que salir de mi casa a las 7:40 am e irme al trabajo junto con ella, y este me queda a dos cuadras de mi casa; platico con mi hija de cómo le fue en su día, y si alcanzo a revisar sus actividades hechas en la escuela, como a las 3:30 pm, que es la hora en que llega mi esposo de trabajar; así que en este lapso comemos y platicamos un poco de nuestra jornada laboral. Dejo mis actividades de 7:00 a 8:30, ya que llevo a mi hija a clases de karate (E-3).

A las 6:00 am llevo a mi hijo mayor a la secundaria, regreso y preparo a mi hijo de primaria para llevarlo a la escuela. A las 12:00 pm voy a la primaria a recoger a mi hijo pequeño, a la 1:45 pm salgo a la secundaria a recoger a mi hijo mayor, a las 5:00 pm les reviso los libros y los cuadernos a mis hijos y me siento a hacer tarea con ellos; a las 10:00 pm revisamos el horario y los útiles escolares antes de ir a dormir (E-4).

Tengo un hijo de 15 años en la prepa, una hija de 14 años que está en la secundaria, un hijo de seis años que está en la primaria y un bebé de un año al que llevo a la guardería. A mi hija la lleva mi esposo a la escuela, yo me encargo de llevar a mi hijo de seis años a la escuela y a mi bebé de un año a la guardería; mi hijo mayor se va en camión solo. Preparo a mi bebé de un año, salgo de casa entre 7:10 y 7:15 am para llegar primero a la guardería y después caminar aproximadamente 20 minutos para llevar a mi hijo a la primaria, lo dejo aproximadamente a las 7:50 am, de ahí me voy caminando a mi trabajo, hago cerca de 25 minutos. Cuando llego a casa, ayudo a mi hijo menor con sus tareas, ayudo a mi niño de seis años a preparar su mochila según su horario de clases. Termino de estos pendientes aproximadamente a las 8:00 pm, generalmente mi esposo prepara la cena y cenamos juntos, bañamos al bebé, jugamos un rato con él y con mi niño de seis años, y los dormimos (E-6).

Levanto a mis tres niños, de los cuales, dos de ellos son de primaria y otro de kínder, les doy de desayunar y los preparo para llevarlos a sus escuelas. Después voy a recoger a los niños de la primaria. Al llegar a casa empiezan las actividades con ellos, como es: ayudarles a sus tareas, apoyarles en la organización de su recámara, y esto para aventajar lo más posible para la llegada de papá y que, de ser posible, estén con sus actividades terminadas para poderle acompañar al rancho, puesto que vivimos en un pueblo y las tardes de mis hijos en su mayoría son estar en el rancho con su papá, en especial jugando en un gran arenero o con los animales que se encuentran ahí como: conejos, borregos, gallinas, etcétera (E-8).

Entre las experiencias y sentimientos que vivieron los estudiantes al decidir continuar con sus estudios, así como el reconocimiento del vínculo familiar que determinó el sentimiento de autoestima, orgullo o reto ante los intereses personales y familiares, de acuerdo con el rol familiar al que deben responder en función de su grupo social y cultural, los participantes narran lo siguiente: Karmen, menciona que no ha contado con el apoyo de su familia conformada por su padre y hermanos, ni tampoco de su esposo. A continuación, la estudiante narra su experiencia:

Mi papá tenía una regla con los hijos de mi mamá: al terminar la preparatoria o cumplir 18 años nos teníamos que ir de la casa y hacer nuestra vida por nuestra cuenta. Cuando me condicionó el estudio, inocentemente creí que si le daba gusto no me correría. Me equivoqué, me corrió y me quedé en la calle, sin trabajo y con el compromiso de una carrera que ni me gustaba. Mi novio me llevó a vivir con él, nos casamos, dejé la escuela y tuvimos hijos. Mi contexto familiar fue el detonante, mis hijos y yo vivimos una situación de violencia, de la cual hemos intentado escapar en más de una ocasión sin tener éxito. De todas las veces que intentamos escapar aprendí que si quería hacerlo, tiene que ser bien planeado y debo tener la solvencia económica para no pedir ayuda a nadie más y así evitar poner en peligro a otras personas. Respecto a la familia, es complicado; por una parte, mis hijos me ven como un ejemplo de lucha y si bien notan que el camino no es fácil, no hay más imposible que el no hacer las cosas. Ellos me ven hacer tarea, investigar, decidir entre quedarme en casa y cumplir con mis obligaciones, y eso es el mejor ejemplo que les puedo dar. Ahora, antes de decir “no puedo”, piensan dos veces antes de hacerlo, ya que el ejemplo que les estoy dando les dice que no hay límites. Respecto a mi padre y hermanos, ellos siempre me dicen que no puedo, que necesito tiempo, que necesito dinero, que necesito una computadora, que no soy capaz de hacerlo, pero su opinión no me interesa. No ha sido fácil lidiar con el trabajo, mis hijos, la casa, la situación de violencia en la cual vivo y que por el momento no puedo cambiar; luchar con mis inseguridades y a veces sentirme que no soy capaz de hacer las cosas (E-4).

Mónica vivió una situación similar cuando decidió no compartirle a un familiar su decisión de estudiar, debido a la desaprobación y reproche de continuar estudiando. Menciona: “Cuando comencé mi carrera, tomé la decisión de no informárselo a un pariente muy cercano porque me desea lo peor, me quiere ver tirada en el suelo, que no me supere; pero a los dos años se dio cuenta y se molestó mucho. Aun con esto, no me importó su opinión, ni lo que piense de mí. Yo decidí seguir adelante con este sueño y seguiré adelante” (E-7).

Por su parte, Soledad refiere que tuvo experiencias negativas en torno a sus estudios, ya que culturalmente prevalecen condiciones de rechazo cuando una madre de familia estudia y se prepara.

No he tenido buenos comentarios, pues me preguntan que para qué estudio si a lo mejor no desempeñaré la carrera; claro, por ser ama de casa. ¿Sabes cuál es mi respuesta? Uno nunca sabe cuándo va a necesitar lo aprendido, simplemente estoy haciendo algo que me gusta. Además, solamente deben pensar que estoy frente a la pantalla viendo una de sus “series”. Con la gran diferencia de que si le echo ganas obtendré un título universitario. Esa es mi experiencia. Sin embargo, vivo en un pueblo donde aún el machismo está anclado y es normal escuchar eso (E-10).

A continuación se exponen experiencias y vivencias que demuestran la autoestima de los alumnos y el reto que implica estudiar una carrera. Este es el caso de Lucía, de 54 años de edad, para quien la oportunidad de continuar estudiando le ha permitido sentir el reconocimiento de su esposo e hijos ya mayores. “Mis hijos, nueras y esposo se sienten orgullosos de verme ya casi en la recta final de la Licenciatura en Desarrollo Educativo” (E-5). Comenta que los padres de familia de los niños que atiende en clases de regularización han hecho comentarios gratificantes sobre el avance de sus hijos, lo cual legitima su práctica profesional desde el vínculo establecido con otras familias.

Para la mayoría de los estudiantes, la pertenencia familiar ha sido un factor importante tanto en la elección de la carrera como en la continuidad de sus estudios, y que la mayoría cuenta con este apoyo, además de la aceptación de la formación en el ámbito educativo.

Lilia comenta: “Mi familia se siente orgullosa de mí” (E-6). Por su parte, Mónica refiere que “otro factor que no puedo dejar de mencionar son mis hijos, para demostrarles con hechos la riqueza que se obtiene con la educación”; además de que “mis hijos y marido solo me ven y se sienten contentos por el hecho que estoy haciendo realidad mi sueño” (E-7). Ángel señala sobre su familia que “su apoyo es esencial en mi formación. Siempre están conmigo” (E-12).

De los doce estudiantes entrevistados, diez fueron del género femenino y dos del masculino, nueve de ellos tienen familia con hijos, la cual atienden de forma directa o indirecta, ya que la mayoría combina las actividades familiares y laborales, así como las escolares.

b) Pertenencia laboral

La pertenencia laboral de los estudiantes virtuales es característica de su identidad personal, lo que los motiva a estudiar en la virtualidad. Los factores económicos, familiares o de interés personal han provocado que los estudiantes deban trabajar y desempeñarse en actividades laborales, por eso deciden estudiar una carrera virtual, tanto por la falta de tiempo para asistir presencialmente como no contar con las oportunidades económicas u ofertas de educación superior en su lugar de origen.

Para los estudiantes es importante tener un sentido de pertenencia laboral. Chiavenato (2009) refiere que el sentido de pertenencia no es más que la seguridad que la persona obtiene cuando siente que es parte de un grupo, esto lo llevará a buscar conductas para que le otorguen un sitio. Cabe señalar que de los estudiantes, solo algunos desempeñan actividades laborales relacionadas con el campo educativo, este es el caso de los siguientes:

Actualmente laboro en una escuela como personal administrativo, pero me gustaría llegar un poco más arriba y para eso necesito los conocimientos necesarios para lograrlo (E-2). Trabajo en una escuela primaria como maestra de apoyo, les doy clases de computación (E-3). Descubrí que había muchas necesidades en los niños y que impactaban en su desarrollo educativo. A partir de ese día, y hasta el día de hoy, cubro a maestros en algunas escuelas, aunque ahora de manera más esporádica (E-4). Por la tarde me dedico a dar clases de regularización en casa a menores, desde preescolar hasta nivel bachillerato (E-5). En ocasiones me llaman de diferentes escuelas para que vaya a cubrir a grupos cuando los maestros faltan (E-7).

A las 4:00 de la tarde entro a trabajar en el Instituto Estatal para la Educación de Jóvenes y Adultos (INEEJAD) como asesora especializada en el eje de matemáticas (E-11).

Sobre los factores que guían a los estudiantes a elegir la Licenciatura en Desarrollo Educativo no solo es el campo laboral en donde actualmente se desarrollan, también influye el entorno familiar, la edad, la situación personal y la experiencia

adquirida en el trabajo. Locke (1972) afirma que la satisfacción laboral es la suma de aspectos que el individuo valora de su empleo al utilizar como ponderador la diferencia entre lo que recibe y lo que realmente quiere. En el caso de estos estudiantes, sus deseos se centran en desempeñarse en el campo educativo como espacio de transformación para un futuro profesional y mejora personal. Las expectativas de contar con un título universitario, mejorar su trabajo actual o tener un ascenso, son otros factores que motivan a los estudiantes a desarrollarse en un campo laboral con sentido de pertenencia a partir de la educación como variable que determina el éxito profesional.

Los comentarios que realizan los entrevistados confirman lo antes expuesto. Catalina refiere que hay mejor oportunidad de empleo: “En la actualidad, en el ámbito empresarial, es necesario tener una licenciatura para tener un mejor rango laboral”. Por su parte, Lilia señala: “Tengo un trabajo en una empresa muy estable en donde estoy segura de que también tengo la posibilidad de escalar puestos cuando consiga mi título [...]. Mi formación profesional me ha ayudado en mi desempeño laboral aplicando lo que aprendo”. Mariana relata que inicialmente era la asistente general, pero ahora “sigo preparándome [...], ya que en un futuro muy cercano mi nombramiento sería de jefa administrativa, lo cual me entusiasma mucho”.

Los sujetos deciden invertir en su formación si los futuros beneficios resultan superiores a los costos de la inversión. En este sentido, los estudiantes esperan contar con un título universitario para conseguir mayores ingresos y un mejor desempeño profesional.

c) Pertenencia de aprendizaje

El estudiante en el ambiente virtual es resultado del tiempo invertido. Autores como Flores (2004) explican que para desempeñarse en un entorno virtual los estudiantes tienen que ser competentes en la escritura, en la lectura extensiva, en la comunicación mediante herramientas electrónicas, así como en el manejo de la información en entornos virtuales. Asimismo, Jiménez (1999) incluye aspectos como la organización del tiempo de estudio y de conexión, además de sugerir que

se establezcan relaciones con otros a través de aportaciones, trabajo compartido y debates.

Los estudiantes en ambientes virtuales detallan que sus actividades en la plataforma se centran en: estudiar, investigar, redactar, responder mensajes, participar en foros, buscar recursos electrónicos y analizar información para generar conocimiento. Estas tareas las realizan a la par de actividades familiares o laborales, organizan y combinan sus diversas ocupaciones en función de las necesidades que se les presenten. Las expresiones de los estudiantes se manifiestan en las siguientes acciones relacionadas con su identidad de aprendizaje:

Por la mañana, en algunas ocasiones se entra a la plataforma virtual para verificar actividades de tarea [...]. A mi hora de comida regularmente ingreso a la plataforma a adelantar tareas, participar en foros, buscar recursos electrónicos que ayuden a mi investigación en los temas a estudiar. Por la noche me doy a la tarea de estudiar y trabajar en la plataforma virtual, investigando, redactando actividades, analizando información para gestionar conocimiento (E-1).

De dos a tres de la tarde me dedico a revisar tareas o actividades que tenga sobre la licenciatura [...]. Llegando a casa hacemos tareas (E-2).

Organizo mis tiempos para hacer mis actividades de la universidad y tengo una actividad extra, como estoy becada como e-sobresaliente y me tocó trabajar con la doctora Diana, hago investigaciones acerca de las pedagogías informales (E-3).

Por la noche, después de las actividades laborales y familiares, retomo mis actividades escolares; en ocasiones termino entre las 12:30 y 2:00 am, dependiendo de la cantidad de tarea que tenga (E-4).

Asisto dos o tres veces por semana a la prepa 15 a mi servicio social (E-7).

Entre las seis y las siete de la tarde llego a algún hotel que esté en la ruta y trabajo en las tareas de la licenciatura, en el servicio social, en responder mensajes y buscar becas para el intercambio académico, reviso la agenda per-

sonal y agendo las tareas pendientes. De martes a viernes realizo más o menos el mismo procedimiento, los sábados y domingos dedico unas diez horas para las relaciones personales y el entretenimiento; el resto para avanzar con tareas y pendientes de investigación (E-9).

Por la noche, regreso a casa y aprovecho para hacer mis actividades de la universidad (E-11).

Como se puede observar, hay diferencias y necesidades entre los estudiantes virtuales según su contexto; estos muestran características comunes en su identidad y en su desempeño al aprender en un ambiente virtual (Borges, 2007; Portillo, 2007).

Entre las actividades de aprendizaje que realizan los estudiantes en la plataforma son las siguientes:

Investigar, redactar actividades, analizar información para gestionar conocimiento, participar en foros, buscar recursos electrónicos que ayuden a mi investigación en los temas a estudiar (E-1).

Reviso mis actividades escolares y comienzo con las lecturas (E-4).

Estudiar o revisar actividades escolares (E-6).

Hacer prácticas, aplicación de un proyecto educativo dependiendo del problema (E-7).

Responder mensajes o investigar (E-9).

d) Evolución del autoconcepto

El autoconcepto es un elemento de identidad que, de acuerdo con Revilla (2003), refiere a la presencia de elementos constitutivos que denomina *anclajes*. El primero es el cuerpo como la imagen que se proyecta hacia los demás y a sí mismos; incide en el autoconcepto, que a su vez crea autoconciencia de sí como la cualidad de verse y pensarse a sí mismo, asumirse como sujeto activo con una historia personal en el tiempo y en el espacio.

El autoconcepto es la idea o imagen que el individuo tiene de sí mismo y que responde al rol que desempeña, en este caso como estudiante virtual, y que afecta en su personalidad, en sus experiencias subjetivas, que van de un yo conocido a un yo conocedor, a sus percepciones acerca del control que ejerce sobre sí mismo como un yo ejecutor que regula su autoconciencia y sus actos. Los siguientes ejemplos dan muestra de esto:

Mis cambios son meramente personales [...]. Ahora he conectado de nuevo con esa parte de mí a la que le gusta saber, a la que le gusta aprender, a la que le gusta desarrollar capacidades que no sabía que tenía, con la persona que es capaz de dar una opinión válida, fundamentada e inteligente. Había olvidado que soy capaz de hacer muchas cosas [...]. Más allá de retomar mis estudios, estoy retomando mi vida (E-4).

Mi familia me ha hecho comentarios acerca de que ya me conduzco con más propiedad, que mi lenguaje ha mejorado pues me expreso correctamente, además de adquirir mayor seguridad en mí misma [...]. Son gratificantes los comentarios de las madres de familia de mis niños de regularización, pues dicen que hago magia, o algo así, porque sus menores de la noche a la mañana logran aprendizajes que normalmente en su institución educativa no logran en mucho tiempo (E-5).

Al comienzo de mi carrera era insegura, con demasiados miedos. Quise tirar la toalla y ya no seguir más por muchas razones. Pero sin importar las circunstancias, las adversidades y las opiniones negativas de personas malintencionadas, decidí seguir adelante. Mi mayor motivación es ver que los alumnos me buscan para enseñarles y me dan un enorme abrazo. No puedo dejar de mencionar que cuando estoy realizando tareas no me dejo de imaginar con mi toga recibiendo mi título. En realidad este es un sueño muy anhelado (E-7).

Lo más importante es crecer personalmente, querer conocer y aprender acerca de todo, ya que finalmente durante toda nuestra vida estamos aprendiendo (E-8).

He perdido el miedo por aprender cosas que pensé que no podría aprender. Ahora sé que puedo aprender cualquier cosa. Soy una persona más organizada, llevo una agenda. Tengo seguridad al redactar y hablar sobre temas relativos a mi persona y a mi profesión (E-9).

Mira, el otro día una compañera me felicitó porque ella veía que había tenido un gran cambio en la manera de llevar acabo las actividades, además de realizar las participaciones al foro con más desenvolvimiento verbal, y de verdad considero que yo misma me encuentro con menos temor para realizar cada una de las aportaciones necesarias al foro o plataforma (E-10).

A partir de estos primeros resultados de las narrativas de los estudiantes de la modalidad virtual se observa que su identidad diantes deriva de una conformación personal que se desarrolla a partir de la integración de varias pertenencias donde se identifican y diferencian con grupos de referencia y significación.

La identidad se dibuja a partir de la interiorización de roles que conforman estándares de identidad (Burke & Stets, 2009), que son respuesta de la construcción social como reflejo de las valoraciones de otros. Por tanto, la identidad es un conocimiento que se construye de forma personal en relación con otros, con los cuales el individuo se identifica desde un rol determinado en interacción en un contexto relacional y de reciprocidad.

Identificación de las aspiraciones en la formación que modela la identidad

El proceso de conformación de la identidad personal expresada en términos de distinguirse y diferenciarse, facilita la condición de identificarse con una carrera o profesión que, en función de un futuro, ofrezca garantía de éxito y, de manera general, responda a las interrogantes: ¿qué quiero ser? y ¿para qué? Toda elección implica una identificación, en ocasiones esta identificación es idealizada por la cultura o la percepción personal, pero se definirá en relación con lo real, ya que la elección de una carrera no se produce en términos abstractos, en lo puramente conceptual, sino que está ligada a lo sociocultural, histórico, económico, etcétera (Olins, 1991).

En el proceso de identificación de la profesión, se distinguen:

- a) Elección y determinación de estudios de la profesión

- b) Evolución de la percepción de la profesión
- c) Visión del perfil profesional
- d) Visión del futuro campo laboral
- e) Imagen social de la profesión

a) Elección y determinación de estudios de la profesión

La elección de la profesión es una decisión en la que influyen factores personales, familiares y culturales; algunos surgen como ideales que parten de creencias donde educar implica una tradición cultural de enseñar o, por otro lado, la elección está determinada por expectativas relacionadas con la realidad que tendrá repercusiones para el resto de la vida personal y profesional. Por tanto, la elección se centra en dos categorías: la relación con la realidad y la identificación idealizada.

En cuanto a la decisión sobre la elección de la carrera desde la perspectiva de la realidad que viven los estudiantes para elegir y decidir la profesión, se distinguen las siguientes expresiones de los entrevistados (en su mayoría manifiestan aspectos de carácter familiar, emocional, de tiempo, de experiencia y la posibilidad de seguir aprendiendo):

Al estudiar mi bachillerato *Blendend-learning* (2010-2012) busqué opciones donde pudiera seguir viviendo mis roles de madre, esposa y trabajadora. Entonces fue cuando decidí ingresar a UDGVirtual en 2014 [...]. Influyó mucho que estaba trabajando en la Organización que Aprende, una compañía que nos brindaba mucha capacitación y que nos exigía estudios universitarios para un ascenso laboral (E-1).

Por los tiempos, y por los niños, busqué una licenciatura en línea y cuando vi que era Desarrollo Educativo no lo dudé [...]. No tenía posibilidades de estudio y por situaciones que pasaron en mi vida no lo pude hacer, después me casé (E-2).

Me agradaba la idea de estudiar educación, pero cerca de aquí no había lugar para estudiar. Me acordé que esa carrera también estaba en UDGVirtual e hice el propedéutico, pero por cuestiones familiares lo tuve que dejar. Posteriormente

te mis compañeros de trabajo me decían que me animara a estudiar de nuevo para poder trabajar para la secretaría y no ser solamente de apoyo (me pagan los padres de familia), y le platicué a mi esposo y me apoyó, pero cuando quise buscar Educación ya no estaba, ya estaba con otro nombre y me pareció interesante el perfil de egreso y me animé a estudiar Desarrollo Educativo (E-3).

Mi madrastra es profesora, ella trabajaba dos turnos por lo que yo me encargaba de mis hermanos y hermanastros. Los apoyaba con sus tareas y atendía sus necesidades. Tenía doce años cuando faltó una maestra y mi madrastra me pidió que le apoyara con ese grupo [...]. Mi sueño de regresar a la escuela se esfumó cuando nació mi hijo mayor con una cardiopatía congénita. En más de una ocasión consideré ingresar de nuevo a la escuela y estudiar algo que me permitiera enseñar. Pero las constantes citas médicas y en general el estado de salud de mi hijo no me permitieron acudir a clases presenciales, por lo que decidí esperar [...]. Contemplé varias veces la posibilidad de estudiar esta carrera, pero mi situación económica y familiar me hacía detenerme (E-4).

En 2011 terminé de estudiar mi bachillerato y tenía la intención de estudiar alguna carrera universitaria, pero que no fuera presencial. Platicando con una amiga en el deporte del voleibol, me invitó a revisar las carreras que había, pues ella es asesora de UDGVirtual, y me llamó la atención la Licenciatura en Educación, que era la que estaba en la lista, pues no sabía que cambiaría la carrera a Desarrollo Educativo (E-5).

Cuando salí de la preparatoria entré a estudiar a la Escuela Normal Superior de Especialidades, pero solo duré dos años [...]. Después de eso tuve complicaciones con mi primer embarazo y tuve que tener reposo, perdí un año; iba a volver al siguiente pero por motivos de trabajo de mi esposo nos fuimos a vivir a Manzanillo. Después volvimos pero ya no continué estudiando. Cuando vi la oportunidad de realizar estudios por internet decidí estudiar, sabiendo que de alguna manera yo controlaba mis horarios (E-6).

Mi niña tenía cuatro añitos, y yo estaba buscando planes de estudio que se acoplaran a mis horarios para no descuidar a mi bebé, porque por situaciones personales y dolorosas que experimenté de niña no me gustaría que ella pasara por lo mismo. Entonces una vecina me dijo que en el DIF de mi comunidad

había carreras universitarias por línea, no lo pensé y de inmediato fui a investigar. Me dieron unos volantes de las carreras, que eran seis, los leí detenidamente y este fue el que me llamó la atención porque al final decía que en esta carrera puedes ayudar a los niños más pobres, marginados y desprotegidos, por esas simples palabras es que elegí esta carrera sin imaginar que fuese a aprender tanto, y que en realidad he tenido la maravillosa experiencia de poder ayudar a muchos niños, y generar en ellos confianza, seguridad, motivación y valores, sobre todo en su educación (E-7).

Cuando fue momento de por fin entrar a la universidad quise regresar a mi sueño de niña, en ese momento me veía como educadora; simplemente quería serlo. Hice trámites a la Normal, la cual en ese momento me pedía 1 200 puntos, cuando hice el examen me sentí súper segura, pero al ver los resultados fue terrible, ya que no quedé, y no por los puntos sino porque solo entraban 100 personas. Como de 2 000 o más chicas, yo quede en el lugar 136, creo, y me decepcioné mucho. Entonces tenía que decidir qué iba a seguir estudiando, para ello una amiga me había contado acerca de UDGVirtual, me dijo que estaba la carrera de Educación y que era 100% en línea (E-8).

[Entré a estudiar] en gran parte por recomendación de una persona que estudió en el suv [...]. También estuve viajando mucho y creía que estudiar una licenciatura en línea me permitiría viajar y estudiar a la vez (E-9).

Una prima estudió aquí, con la diferencia de que en su tiempo se llamaba Licenciatura en Educación. Cuando terminó y se graduó, y le dieron sus papeles [...], de verdad vi que era de verdad y posible estudiar en línea. Desde ese día investigué y realicé mi examen de admisión para ingresar (E-10).

Elegí estudiarla desde hace unos años, pero como aquí donde vivo no había la oportunidad [...], decidí entrar a estudiar la Licenciatura en Administración, donde estudié durante cuatro años y medio, terminé de estudiar pero seguía enfocada laborando en el área de la docencia. Me comentaron de la opción de poder estudiar en línea e inmediatamente dije que sí (E-11).

Como se puede observar, las vivencias de los entrevistados están determinadas por las experiencias personales que, de acuerdo con sus condiciones de vida y

oportunidades, han visto la educación virtual como una alternativa para cumplir sus aspiraciones y sueños. A partir de su vocación ven la fortuna de seguir estudiando desde la virtualidad, una profesión que, desde sus expectativas, responde a sus deseos de superación personal. Para Cueli (1973) “la vocación es un toque de clarín que cada quien oye y siente a su manera. La vocación es un impulso, una urgencia, una necesidad insatisfecha; la satisfacción de esa necesidad es la profesión” (p. 37). La profesión es el trabajo, la ocupación que cada uno ejecuta. Al elegir una carrera se piensa en la ocupación que se va a desarrollar y para la cual se tiene vocación profesional.

En cuanto a la identificación idealizada de la profesión, se responde para algunos de los entrevistados a través de su percepción desde la misión de educar y enseñar como un ideal de transformación social. En este sentido, las voces de los entrevistados señalan lo siguiente:

Desde pequeña soñaba con ser maestra, pero por situaciones que pasaron por mi vida no lo pude hacer. Después me casé, hasta que un día eso se desintegró y era oportunidad de volver a retomar lo que había soñado (E-2).

Siempre he tenido la firme convicción de que la educación es el medio por el cual se puede transformar a nuestra sociedad y por tanto transformar al país [...]. Descubrí que había muchas necesidades en los niños que impactaban su desarrollo educativo [...]. Hasta que comencé a cumplir sueños, decidí que nada ni nadie me volverían a detener para cumplir mi sueño de enseñar, de contribuir de una manera positiva a la sociedad (E-4).

¡Uh!, es una larga historia, pero trataré de no hacerla tanto. Cuando yo era pequeña amaba el preescolar. Fue tanto lo que me gustó, que siempre decía que sería maestra (E-8).

Siempre estuve interesado en participar en cambios sociales y consideré que estudiar ciencias de la educación sería una buena forma de cambiar a la sociedad (E-9).

Regularmente voy a escuelas públicas a cubrir [a maestros] y por las tardes doy asesoría de primaria y secundaria. Siempre me ha gustado ayudar a las personas y contribuir en su educación (E-11).

Porque me gusta transmitir conocimientos y desarrollar métodos de los procesos educativos (E-12).

En cuanto a la determinación con la profesión, la identidad no es solo esencia o propiedad intrínseca del sujeto, se refiere al carácter intersubjetivo y relacional; por tanto, la determinación se centra en las motivaciones intra e intersubjetivas.

Dentro de los factores que determinaron y motivaron la elección de la carrera se encuentran los siguientes:

Factores afectivos y sociales

- “Actualmente una de mis pasiones es estudiar” (E-1).
- “Cuando yo era pequeña amaba el preescolar. Fue tanto lo que me gustó, que siempre decía que sería maestra” (E-8).
- “La vocación que siento por la enseñanza” (E-6).
- “Considero que el mayor factor que me impulsó fue la comunidad, al ver la gran necesidad de ofrecer un mejor aprendizaje a los alumnos” (E-7).
- “La recomendación de una persona que admiro” (E-9).

Ambiente familiar

- “Al tener una familia que atender, no puedo dejar mis funciones de esposa, madre, hija y hermana” (E-1).
- “Por los tiempos, y por los niños, busqué una licenciatura en línea, y cuando vi que era Desarrollo Educativo, no lo dudé” (E-2).
- “Mi contexto familiar fue el detonante, mis hijos y yo vivimos una situación de violencia, de la cual hemos intentado escapar en más de una ocasión sin tener éxito” (E-4).

- “La facilidad de estudiar desde mi casa sin descuidar a mi familia” (E-6).
- “Otro factor que no puedo dejar de mencionar son mis hijos, para demostrarles con hechos la riqueza que se obtiene con la educación” (E-7).
- “Lo primero fue mi familia, puesto que tengo tres niños pequeños los cuales no puedo dejar para salir a estudiar” (E-10).

Factores de tiempo y organización

- “Al no tener tiempo de estudiar de manera presencial” (E-1).
- “Pensé que iba a poder tener un poco más de tiempo, pero no” (E-3).
- “Considero que la familia y los tiempos, pues debo atender mis quehaceres domésticos y las clases de regularización” (E-5).
- “Pues principalmente mis tiempos, ya que no cuento con mucho tiempo disponible. Tengo un hijo aún pequeño y me requiere de tiempo para estar con él” (E-11).
- “La posibilidad de estudiar y seguir viajando” (E-9).

Situación económica y posibilidades de movilidad

- “El factor económico influyó en mi decisión; aunque tengo dos empleos, uno de ellos es eventual y no me genera grandes ganancias; el segundo sí me permite ganancias constantes, pero por el momento no es una cantidad suficiente para cumplir con mis metas. Cuando vi los precios de la carrera, dudé por el costo del trámite, pero me propuse esforzarme para terminar con éxito el curso. El costo semestral se me hace justo, aunque no lo puedo costear; me propuse como meta obtener una beca que me permita pagarlo” (E-4).
- “Estuve investigando en otras instituciones educativas y era muy caro estudiar en línea” (E-5).
- “La economía, ya que tengo muchos gastos y soy quien ayuda a mis padres en su manutención” (E-11).

- “Es más accesible estudiar en línea que salir día a día, gastar en transporte y en mensualidades” (E-10).

Oportunidades laborales

- “Al tener oportunidades de ascenso y no obtenerlas por falta de un título universitario” (E-1).
- “Ser una gran investigadora especializada en entornos virtuales de aprendizajes, uniendo dos hermosas ciencias: la educación y la informática, es igual a: aprendizaje innovador” (E-8).

Condiciones institucionales

- “La institución; admiro completamente a la Universidad de Guadalajara y sus aportaciones al desarrollo integral del estado de Jalisco” (E-12).
- “El perfil con el que contaba en ese momento y el perfil de egreso de la carrera” (E-8).
- “La universidad, a la que le tengo confianza y cariño, fue algo que me hizo decidirme” (E-4).

b) Evolución de la percepción de la profesión

Las percepciones conforman una representación de la identidad profesional, para Kotler (2001), las percepciones son procesos con los cuales el sujeto asigna significado a los hechos, objetos o situaciones del mundo que lo rodea. Entonces, asignar significado implica emitir un juicio calificativo a los estímulos recibidos por la persona. Estos estímulos son respuesta de la experiencia que los estudiantes experimentan dentro de cada una de las actividades de aprendizaje, así como en escenarios de práctica, lo que impacta, reafirma y consolida el imaginario del futuro profesional.

Las primeras percepciones que señalan los estudiantes en su contacto inicial con la tecnología como herramienta básica de aprendizaje fue utilizar el celular,

la computadora, el internet, así como el uso de plataformas y programas educativos virtuales; entre esas experiencias menciona la E-1: “El aprendizaje de las herramientas virtuales. En 2010 ni celular usaba”. Esta misma estudiante señala además que “gracias a los medios de comunicación como WhatsApp, Facebook y Twitter me siento acompañada por mis compañeros y de los asesores que se preocupan por estar en contacto con nosotros”.

El E-8 refiere: “Actualmente, me siento emocionado por el proyecto que estoy a punto de iniciar, un curso *online* de herramientas digitales”. La E-10 menciona además “realizar las participaciones al foro con más desenvolvimiento verbal, y de verdad considero que yo misma me encuentro con menos temor para realizar cada una de las aportaciones necesarias al foro o a la plataforma”.

En cuanto a las acciones que les han permitido a los estudiantes crear significado de su profesión a partir de las tareas que realizan durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje de los cursos, se recuperó lo siguiente:

Creo que me he convertido en promotora de educación, tanto en línea como cuando tengo oportunidad de hacerlo presencialmente, aunque no trabaje dentro de una institución educativa [...]. La experiencia de trabajar en proyectos en los ámbitos educativos, empresariales y organizaciones civiles me ha brindado la experiencia presencial (E-1).

La manera de ver el manejo de una institución, de cómo debe de estar integrada y cuáles personas son importantes para el buen funcionamiento de esta (E-2).

Ha cambiado mi perspectiva de ver la educación ya que he ido aprendiendo que el conocimiento no solamente se genera en la escuela, sino que lo podemos adquirir de diversas maneras; que es muy importante conocer lo que sucede a nuestro alrededor (E-3).

Ahora soy más seria respecto a mis actividades, las abordo con más profesionalismo; no dejo de ser alegre, pero sí he comenzado a ser más organizada, menos dispersa (E-4).

Ha mejorado la calidad educativa que brindo a mis alumnos de regularización, que van desde preescolar hasta bachillerato, y uno que otro universitario [...]. Los aprendizajes en la carrera me han ayudado mucho para ofrecer una mejor calidad educativa a mis niños, y la recompensa está en el avance que observo en cada uno de ellos, pues en ocasiones se ve complicado, pero doy todo de mí para lograr que el menor salga adelante con sus aprendizajes, y finalmente se ven los frutos del esfuerzo y trabajo realizado, tanto de los alumnos como de mi parte (E-5).

El mayor de los cambios que he tenido a lo largo de mi carrera es la adquisición de aprendizajes que jamás imaginé, y mi seguridad. Aprendí a no tener miedo, a seguir adelante sin importar lo que opinen de mí los demás. Al comenzar, no tenía ni idea de cómo tratar a un alumno, ni sabía cómo estar frente a un grupo, pero poco a poco fui adquiriendo la experiencia que necesitaba. Considero que todavía me falta mucho por aprender, pero estoy dispuesta a seguir dentro de las escuelas como maestra de apoyo para lograr mi formación y no hacer las cosas bien, sino excelente cada día (E-7).

Afortunadamente he podido descubrir el impacto del conocimiento en diferentes ámbitos. Inicialmente, en lo educativo estuve trabajando durante un tiempo en una estancia como maestra de primero de preescolar; como asistente educativa en un preescolar, con pequeños de tercero; en el ámbito social, estuve laborando en una agencia municipal, donde tuve la oportunidad de impartir un taller para padres y conocer las necesidades de la sociedad y el impacto del conocimiento para su desarrollo; posteriormente, en la materia de Proyecto III, intervine con el taller Yo amo mi Sociedad, el cual fue demasiado significativo. Trabajé con la coordinadora de Tecnologías de la Información de UDGVirtual, donde implementamos un taller de concientización a los asesores para mejorar sus prácticas y asesoramiento al alumnado (E-8).

Sin duda, he conocido muy a fondo las dinámicas que tienen lugar en diversos espacios universitarios. Considero que la experiencia que ha marcado más profundamente mi caminar es la de haberme topado con la educación abierta y con el aprendizaje en red. Después de este encuentro ya nada fue lo mismo, nunca volveré a ver la educación de la manera tradicional, en la que fluye el conocimiento en un solo sentido; sin embargo, aunque en mi perspectiva y experiencia la educación se disfruta, es un placer el aprendizaje, y se procura la

educación de primera calidad, en mi entorno social más próximo la mayoría de instituciones educativas ofrecen una educación y una forma de gobernarse muy distante del ideal (E-9).

Al redactar he mostrado cambios, mis trabajos son más formales ya que anteriormente me gustaba adornarlos y me hicieron la observación que un documento formal debe presentarse seriamente, sin adornos, pero incluyendo la información correspondiente. Me gusta el área de la docencia, por lo que la materia de Proyecto se me ha hecho muy importante; en esta hemos realizado proyectos reales para ir adquiriendo los conocimientos necesarios que desarrollaremos en un futuro (E-11).

Son muchos y muy positivos [los cambios], por ejemplo, la autonomía en mis actividades y el desenvolvimiento frente a otras personas y grupos para el desarrollo de procesos educativos estructurales (E-12).

Estudiar de forma virtual ha generado en los alumnos la oportunidad de insertarse en otros escenarios, los cuales les permiten proyectar emociones, confianza y aceptación de otros en relación con su percepción sobre su futuro profesional:

La formación que he obtenido me ha dado la confianza para obtener becas de certificaciones de inglés, ser participante de eventos que me han dejado aprendizajes significativos [...]. He participado en eventos nacionales e internacionales gracias a ser estudiante de UDGVirtual (E-1).

También ha sido satisfactoria [la carrera], ya que he ganado compañeros con los cuales he hecho parte de mi familia virtual, he conocido maestros excepcionales y personas que en mi vida creí que iba a poder ayudar (E-3).

La preparación académica sin duda es lo principal, la seguridad que da el aprendizaje y saber que estoy a punto de terminar de estudiar es un logro personal muy grande (E-5).

Al comienzo de mi carrera era insegura, con demasiados miedos, tanto que quise tirar la toalla y ya no seguir más por muchas razones, pero sin impor-

tar las circunstancias, las adversidades y las opiniones negativas de personas malintencionadas (E-7).

He perdido el miedo por aprender cosas que pensé que no podría aprender (E-9).

c) Visión del perfil profesional

La opinión que construyen los estudiantes sobre su perfil profesional está matizada por las experiencias y conocimientos sobre la carrera y sobre su desempeño durante su formación. Para Echevarría (2008), el perfil profesional es el “conjunto de roles, conocimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores necesarios que posee una persona determinada para el desempeño de una profesión conforme a las condiciones socioeconómico-culturales del contexto donde interactúa” (p. 47).

Por tanto, para los estudiantes la identidad personal y colectiva actúa en campos específicos simultáneamente; uno de estos es el ejercicio profesional, así como los roles y el desempeño en sus escenarios de acción:

Sinceramente, como no trabajo en el ámbito educativo creo que el perfil [de la carrera] cuenta con los elementos esenciales de las necesidades que se presentan en nuestro entorno (E-1).

Creo que es una carrera muy amplia y que me puede ayudar mucho como persona y profesionista (E-3).

El perfil profesional del licenciado en Desarrollo Educativo te hace capaz de ser parte de la solución [...]. Desarrolla la capacidad de analizar el entorno y considerar las necesidades de la sociedad para construir un plan adecuado para cubrir estas necesidades (E-4).

Para mi edad es difícil encontrar trabajo, pero considero que podría ser un buen asesor virtual, pues la experiencia de ser alumno y la preparación que se nos brinda en estos últimos dos semestres, son excelentes herramientas para lograrlo (E-5).

Me parece que voy a terminar de estudiar con una preparación muy completa, para poder trabajar en diferentes áreas [...]. Considero que siempre hace falta estudiar más y seguir preparándome, planeo continuar estudiando, hacer una maestría y después un doctorado (E-6).

Considero que la carrera de Desarrollo Educativo abarca muchas ramas de trabajo y aprendizaje, el perfil que se tiene es que somos capaces de lograr estar en cualquier área de trabajo en que se nos ordene estar. Con esto, al adquirir un mejor y mayor aprendizaje, se puede ofrecer un mejor desempeño en todas las áreas requeridas y se puede estar mejor preparados (E-7).

El licenciado en Desarrollo Educativo tiene la capacidad de crear proyectos de gestión de conocimiento dentro de instituciones educativas, sociales, organizacionales y virtuales, ámbitos donde muchas de las veces no es evidente la gestión de conocimiento. El conocimiento para mí es el camino para el desarrollo en todos los ámbitos (E-8).

Es un profesional con muy amplio campo de acción, siempre y cuando haya desarrollado las habilidades que exige el mercado, así como la adaptabilidad, profesionalismo, manejo de las TIC, autoaprendizaje, internacionalización, entre otras, las cuales son indispensables en el portafolio del licenciado en Desarrollo Educativo. Considero que soy apto para ejercer una labor profesional de alta calidad como desarrollador educativo y he cubierto completamente el perfil de egreso (E-9).

Para estos estudiantes, el perfil profesional relaciona el proceso de formación y el escenario laboral de la educación, con el uso de las tecnologías, como forma de evolución de la tarea profesional del licenciado en Desarrollo Educativo.

d) Visión del futuro campo laboral

La visión del campo laboral se relaciona directamente con el perfil profesional, ya que ambos escenarios, tanto de formación dentro de la universidad como de aplicación del saber en los futuros escenarios laborales, se amplían o limitan de acuerdo con el abanico de oportunidades laborales donde el futuro profesional tenga cabida en el campo educativo y marque diferencia entre otras profesiones

relacionadas con la educación. En este sentido, las opciones de un campo laboral pueden y deben ampliarse en aras de la formación recibida.

Las expresiones de los estudiantes conducen a pensar en que son conscientes de la importancia de que, para su formación, requieran desarrollar las competencias necesarias que respondan a las necesidades de los contextos de aplicación, y que en un futuro pudieran ser sus espacios laborales; sin embargo, algunas de las expectativas laborales de los estudiantes giran en torno a la docencia en instituciones educativas.

La realidad es que para entrar a trabajar en una institución educativa de prestigio es muy difícil o es necesario tener “recomendaciones” para poder ingresar a laborar, o tener una plaza, que en la actualidad es imposible (E-1).

Quiero conseguir mi certificación TOEFL, buscar un trabajo de maestra de inglés, hacer una maestría y después un doctorado (E-6).

Para otros estudiantes, su relación con un campo laboral ajeno a la docencia genera expectativas en otros escenarios e instituciones:

En la actualidad, y el ámbito empresarial, es necesario tener una licenciatura para tener un mejor rango laboral (E-1).

El perfil de la licenciatura encajaría muy bien en el departamento de recursos humanos de empresas a las que actualmente se les denominan Organizaciones que aprenden (E-1).

Es capaz de cubrir diferentes áreas de la educación, no solo en un plantel escolar, sino de modo virtual, empresarial y de administración escolar (E-4).

En un principio no confiaba mucho, porque abarca demasiado, pero ahora veo que es posible, y que es muy completa, pues no solo se es para docencia, sino que va más allá, pues abarca lo organizacional, social y virtual (E-5).

En un futuro muy cercano mi nombramiento sería de jefa administrativa, lo cual me entusiasma mucho (E-8).

Desde hace un par de semanas, y por los próximos dos meses, estaré trabajando en una empresa dedicada a la distribución; además, estoy haciendo los trámites necesarios para un intercambio académico (E-9).

El perfil es abierto, ya que puedes desempeñarte laboralmente en diferentes lugares, en una escuela o en una organización (E-10).

La relación del campo laboral con el perfil profesional es esencial, ya que completa la visión y experiencia del alumnado con los diversos contextos de aplicación de sus saberes, por esto es necesario que dentro de sus espacios de práctica se generen oportunidades de intervención y aplicación de sus conocimientos para la realización de proyectos que respondan a las necesidades de los sujetos y contextos de intervención, lo que permitirá al estudiante adquirir saberes a partir de tareas diversas en contextos diferentes.

A partir de lo anterior, se puede definir que la aspiración de una identidad profesional se genera según el desarrollo de los individuos y el que estos alcancen un concepto más definido acerca de sí mismos en relación con la decisión sobre la elección de su carrera, y compararlo con la idea que se tiene acerca de la profesión con la imagen del campo laboral, y profesional. Así, a mayores experiencias del futuro campo laboral sus concepciones profesionales se amplían y legitiman en la actuación inmediata y futura de la profesión.

Conforme los estudiantes se acercan al término de su carrera, construyen una identidad provisoria en la que intervienen “sus fantasías, expectativas y proyectos, y las percepciones y representaciones que elabora en el contacto con otros y con el mundo laboral, en un contexto ideológico determinado” (Balduzzi y Egle, 2010, p. 69). Entonces, sus percepciones y expectativas delimitan y definen su actuación y visión del futuro profesional.

e) Imagen social de la profesión

Hablar de la imagen social es reconocer al futuro profesional desde las percepciones de los otros. Alloza, Carreras y Carreras (2013) afirman que “la reputación es el resultado primero de la relación armónica entre identidad e imagen de la profesión y,

en segundo término, la reputación constituye la consolidación en el tiempo de los factores que han hecho posible la proyección social de la identidad” (p. 7).

Los estudiantes virtuales visualizan la percepción de otros como motivante o reto para continuar con su formación, mientras que la profesión aparece como un campo o espacio social y cultural en el que existe una relación de implicación de varios componentes, pues además del desarrollo particular en el terreno del conocimiento disciplinar y de sus diferentes ámbitos de ejercicio y práctica profesional, también contempla una imagen, reputación o estatus social, que en un primer plano, al ser una carrera nueva, los estudiantes construyen su cultura de identidad profesional. En este sentido, los estudiantes mencionan:

Mis mejores amigas me felicitan, aunque desde que estudio en línea casi no tengo vida social porque mi prioridad es terminar la carrera con éxito. Existen comentarios negativos de personas que no conocen el *e-learning* (E-1).

Mi familia me apoya mucho, aunque soy la mayor de tres, mis hermanos ya terminaron sus carreras e incluso hasta maestrías; entonces el hecho de que yo estoy estudiando lo ven muy bien (E-2).

No entienden mi perfil de egreso, ya que me preguntan que si voy a ser maestro o trabajador social (E-3).

Respecto a la familia, es complicado; por una parte, mis hijos me ven como un ejemplo de lucha y si bien notan que el camino no es fácil, no hay más imposible que el no hacer las cosas. Ellos me ven hacer tarea, investigar, decidir entre quedarme en casa y cumplir con mis obligaciones y eso es el mejor ejemplo que les puedo dar. Ahora, antes de decir “no puedo”, piensan dos veces antes de hacerlo, ya que el ejemplo que les estoy dando les dice que no hay límites [...]. Ellos creen que puedo ser una gran maestra, constantemente me dicen que si hago con los alumnos lo que hago con ellos, esos alumnos aprenderán mucho [...]. A mis compañeros de ventas se les hace interesante; ellos dicen que tengo facilidades para manejar grupos y que voy a lograr ser una buena maestra (E-4).

Algunos no entienden a qué hora estudio [...]. Tengo una compañera en el trabajo que también estudia en otra universidad de forma virtual y nos apoyamos y animamos (E-6).

Por parte de mi familia, mis hijos y marido solo me ven y se sienten contentos por el hecho de que estoy haciendo realidad mi sueño [...], de mis amigos recibo todo el apoyo y bendiciones para seguir adelante; me admiran por no tener más miedo (E-7).

Todos [están] encantados, aunque dicen que hago mil cosas, que ninguna tiene que ver con otra, pero para mí todas están estrechamente ligadas porque en todo lo que hago hay enseñanza y aprendizaje (E-8).

Los padres lo ven como un futuro asegurado, tienen la idea de que un título universitario abre las puertas de la fortuna. Algunos parientes que cuentan con alto nivel socioeducativo y que conocen de cerca mis trabajos, me han propuesto realizar proyectos en conjunto [...]. Hay amigos que me apoyan y orientan respecto a los siguientes pasos en mi formación, algunos me ven siguiendo por la vía académica, otros por el sector privado y unos más me ven en el servicio público; por supuesto que están los amigos que me ven realizando un esfuerzo inútil y aseguran que la educación virtual no vale nada, o que el sector educativo es de lo peor en cuanto a profesiones (E-9).

Tengo una prima que estudió la licenciatura en preescolar, y anteriormente no entendía mucho sobre conceptos que me mencionaba y ahora ya uso conceptos educativos para señalar y hablar sobre algún tema (E-11).

Las experiencias de los estudiantes muestran que las representaciones o concepciones son compartidas por un grupo y que se vinculan a sus disposiciones y coincidencias en gustos, expectativas, visiones, creencias; todos ellos aluden al *ethos* de la profesión.

El *ethos* de la profesión permite comprender los procesos de identidad de los estudiantes; implica la conformación de un *habitus* incorporado en la conformación de su identidad personal y social, que son producto de la socialización de los individuos en el proceso de formación, lo que hace que se compartan visiones

similares sobre el mundo social y profesional. Por tanto, el *ethos* representa la forma de producción cultural por el encuentro de trayectorias socialmente condicionadas que llevan a la conformación de una identidad profesional dentro de campos socialmente estructurados, por lo que se relaciona con las características del *habitus* como conjunto de disposiciones internas, que a la vez son condicionadas socialmente (Bourdieu, 2005), de acuerdo con sus contextos sociales, culturales y principalmente familiares.

Discurso del aprendizaje virtual, currículum y docencia implicadas en la formación de una identidad profesional

Los materiales culturales son las herramientas del discurso con las cuales se construye la identidad para distinguirnos de los demás. En la conformación de la identidad sentida, vivida y exteriormente reconocida de los actores sociales que interactúan entre sí en los diversos campos, se encuentra el involucramiento con la identidad colectiva que legitima y regula las actuaciones, conductas y pensamientos de los sujetos, que los categoriza dentro de un grupo social y cultural determinado.

En ese sentido, las voces de los estudiantes entrevistados recuperaron sus discursos internos en torno a cómo han vivido en el escenario virtual para la formación de su profesión, qué cursos han contribuido en un desempeño proyectado, cuáles han sido las tareas y roles del estudiante ligados a su práctica profesional y sus dificultades, así como la función del asesor o docente virtual desde la mirada del estudiante.

En esta categoría se recuperan diversos elementos de identidad profesional. Uno de los constructos identificados es *el involucramiento* con las tareas y actividades propias de su futuro profesional; un segundo constructo es *la función del docente o asesor virtual*, el cual desde la perspectiva del estudiante impacta en el desempeño de su imaginario profesional y de la realidad práctica; el último constructo corresponde a *las experiencias en la práctica*.

a) Involucramiento

El involucramiento es la respuesta afectiva vinculada a la medida en que los estudiantes resuelven problemas en un contexto determinado, a partir de las actividades y tareas ligadas a su práctica profesional, donde además intervienen los cursos que han tenido mayor significado para su desempeño como estudiantes y sus vivencias en el ambiente virtual de aprendizaje.

Tanto las tareas como los roles, así como las dificultades que los estudiantes han experimentado a lo largo de su formación, los llevan a construir, desde la interacción con otros, acciones y funciones enmarcadas desde el discurso, formas de representación de su actuación profesional. Como ejemplo están las siguientes expresiones organizadas por rubros:

- Brindar asesoría para el uso de la tecnología y aplicación de proyectos:

Ayudar a alumnos del BGAJ en la Preparatoria 10 para su avance en el uso de plataformas virtuales (E-1).

Ayudar a personas mayores a usar la computadora y que estas conozcan un poco más a utilizarla. Me gustó ver cómo las personas se interesaron y colaboraron en el proyecto (E-3).

Pude implementar el proyecto EDENLOMAS, aunque se trata de una intervención en una población numéricamente muy reducida. He podido aplicar mis conocimientos para generar una comunidad de aprendizaje. Los destinatarios del proyecto mostraron avances y aprendí más acerca del aprendizaje de adultos y sobre considerar elementos del entorno que necesitan ser evaluados y considerados en cualquier intervención (E-9).

Pude entablar conversación con empresarios, hablando de las ventajas competitivas que se adquieren al estar a la vanguardia tecnológica (E-10).

- Dar capacitación y cursos sobre diversos temas y contextos:

[Pude] estar contribuyendo en capacitaciones de trabajo y trámites DC-3 [...]. El haber trabajado con una Organización que aprende, colaborar con la implementación de cursos tanto a personal operativo como personal administrativo (empleo por 17 años) (E-1).

En mi trabajo de ventas capacitamos a personas constantemente, aunque antes les damos una charla explicando los beneficios de emprender el negocio con nosotros (E-4).

La aplicación de todos los proyectos me ha ayudado a vencer el miedo de hablar en público y a ser líder en un grupo [...]. Aprendí sobre el diagrama de Pert; lo he aplicado en mi trabajo (E-6).

En mi actual trabajo, hay capacitación de asesores, en nuestro sistema trabajamos en un proyecto de concientización de las prácticas docentes con la coordinadora de tecnologías de la información (E-8).

- Participación en eventos académicos y otros estudios:

Haber participado como *stakeholder* en el evento IGF 2016 [Internet Governance Forum], y que si no fuera estudiante en línea, no me hubiera arriesgado a aplicar como participante (E-1). El autoaprendizaje de un tercer idioma de manera autodidacta. La planeación, organización, diseño de recursos, entre otras habilidades, han contribuido en mi avance hacia la adquisición y dominio del idioma alemán (E-9).

- Trabajo con personal y alumnos en instituciones educativas:

Platicar con docentes y con el personal administrativo cuando investigamos sobre los valores, misión y visión de la escuela e incluso hacer las encuestas con los alumnos y saber qué es lo que piensan [...], la manera de ver el manejo de una institución, de cómo debe estar integrada y qué personas son importantes para el buen funcionamiento de esta (E-2).

Motivar y buscar estrategias para chicos de nivel secundaria que tenían problemas con sus maestros y compañeros, aquí pude ganarme la confianza de los

chicos y platicaron conmigo cosas que no habían platicado con la trabajadora social ni con el psicólogo de la escuela [...]. Apoyar a dos niños que tenían problemas de lectura y matemáticas, con su esfuerzo, dedicación y mi ayuda logramos que pasaran de año escolar, ya que conmigo hacían sus actividades, tareas y les ayudaba en donde ellos tenían problemas (E-3).

La primaria, que es objeto de mi estudio, tiene un director muy disperso. La institución no contaba con planeación estratégica, cuando le pregunté al director por esta, no tenía idea de lo que le estaba preguntando, por lo que le expliqué y dijo que desconocía si en la institución existía. Mencionó que él llevaba solo cuatro años como director del plantel y que no tenía idea. Por lo tanto, pusimos manos a la obra y diseñamos una planeación estratégica adecuada al plantel. Desarrollamos un organigrama de la institución que especificara los deberes de cada integrante, directivo y docente. Su organigrama anterior se limitaba al director “el que dirige”, once maestros “a cargo de los once grupos”, y de tres maestros de apoyo “inglés, arte y deporte”, por lo que extendimos el organigrama incluyendo las actividades administrativas y la coordinación de actividades escolares (E-4).

Al iniciar las conferencias, los padres de familia no confiaban en mi persona y capacidad, reflejando en sus expresiones gran apatía hacia mí, pero mi preparación y esfuerzo por realizar bien mis diferentes actividades cambió poco a poco su actitud, tanto, que al final agradecieron el trabajo realizado pues mencionaron que jamás habían asistido a pláticas para padres con contenido tan significativo para ellos; además, lograron realizar cambios en su familia de gran beneficio para el futuro de sus miembros, pues se manejaron los valores en la familia. El atender a un menor con problemas de aprendizaje, pues por lo regular yo asigno las actividades a realizar, y en ocasiones los menores no desean hacerlo, y con lo aprendido en una de las materias comprendí que si no quiere hacerlo, es porque esa actividad no lo motiva y, por consiguiente, no desea realizarla; por lo tanto, tengo que buscar estrategias o actividades atractivas para los menores. En la materia de Proyecto 5 y 6, realicé un proyecto llamado Los valores, así como un acercamiento al maravilloso mundo de la lectoescritura, el cual me ayudó a darle apoyo a una menor de capacidades diferentes, pues sus grafías no eran legibles, por lo que inicié con orientar a la joven con respecto a la forma correcta de escribir cada una de las letras

del alfabeto y, para mi sorpresa, tan solo con tres sesiones la menor ya estaba escribiendo correctamente y su letra era legible; tanto fue el cambio que la maestra de la menor cuestionó a su mamá acerca de quién era el que estaba realizando las tareas de la estudiante porque esa no era su letra, pero considero que tan solo era buscar estrategias y dedicar un poco de tiempo a la menor para que desarrollara la capacidad que tiene de realizar sus actividades escolares, lo cual se manejó en el proyecto mencionado. Este resultado fue muy gratificante, sobre todo el ver la cara de satisfacción de la menor al observar sus logros (E-5).

Con la intervención se ha llegado a una enorme comunicación con los alumnos, que me ayuda a motivarlos cada día a seguir adelante sin importar las circunstancias [...]. La adquisición de las experiencias de los profesores las convierto en propias para aprender mejor y poder ofrecer un mejor aprendizaje y conocimiento a los alumnos (E-7).

Cuando he ido a cubrir clases, he implementado actividades donde he hecho observaciones sobre contenidos de la carrera (E-11).

Las tareas y desempeños de los estudiantes en sus contextos en interacción con otros y la apropiación de un modelo propuesto desde la currícula generan una identidad profesional que se construye como “un proceso de carácter dinámico mediante el cual el sujeto se define a sí mismo en relación con un espacio de trabajo y un grupo o colectivo profesional de referencia, es decir, en términos de una ocupación, oficio o profesión y respecto de aquellos que la ejercen” (Balduzzi y Egle, 2010, p. 67).

En cuanto a los cursos que han significado y aportado en el desarrollo, así como en el desempeño de los estudiantes, se mencionan los siguientes:

- “Todos los cursos han causado gran impacto a lo largo de mi vida académica” (Catalina).
- “Por lo que he visto hasta ahorita, el desarrollo de planes de estudio me parece interesante, y es algo sobre lo que me gustaría aprender más” (Erika).
- “Los cursos Proyecto, Producción de recursos educativos, Seminario y Epistemología (Karina).
- “Las materias Proyectos y Currículum, además creo que todas las materias se enfocan en que seas parte de la solución, no te limitan a permanecer

en un aula y permitir que las cosas pasen; por el contrario, te invitan a ser un actor, capaz de desarrollar estrategias que contribuyan al mejoramiento institucional (Karmen).

- “Investigar y hacer uso de nuevas tecnologías” (Lucía).
- “Las enseñanzas virtuales y uso de las TIC” (Lilia).
- “La materia Proyecto [...], considero que la teoría se convierte en vivencias y aprendizajes significativos con la práctica” (Mariana).
- “Definitivamente, la materia Proyecto ha sido la que más contribuye y motiva el vínculo con instituciones, con la sociedad y con problemas reales” (Roberto).
- “Los cursos Proyecto y Gestión de tecnologías para el aprendizaje en las organizaciones” (Soledad).
- “Aunque estamos en primer semestre, todos los cursos me han sido de mucha utilidad y he aprendido bastante, ya que han sido contenidos indispensables para nuestro futuro” (Yessi).

Una de las constantes que expresan los estudiantes es el curso Proyecto, así como los relacionados con la tecnología y el currículum; por tanto, la experiencia disciplinar e instrumental está constituida por la competencia o el conocimiento de la profesión, así como en aspectos técnicos, metodológicos, procedimentales, valorales y éticos que conforman la identidad profesional del sujeto.

Entre las dificultades, limitaciones y preocupaciones que presentan los alumnos, mencionan que no cumplen con los objetivos propuestos, tienen miedo a no responder las expectativas o a no cumplir con las actividades de aprendizaje propuestas:

Tratar de implementar un programa de capacitación, ya que la empresa es de tipo paternalista (E-1).

En algunos proyectos elaboro objetivos que yo creí fáciles, pero al estarlos llevando a la práctica me di cuenta de que no podía cumplirlos ya fuera por falta de apoyo y tiempo [...]. Siento miedo de no cumplir con mis objetivos

personales, académicos y los de las personas con las cuales estaba trabajando, así que buscaba los medios y estrategias con las cuales pudiera hacer mi trabajo lo mejor posible (E-3).

Al intentar contactar a los padres para investigar los motivos del bajo rendimiento escolar de los niños encontré negativas de los padres. Lo que me deja pensando en cómo ayudar a mejorar el desempeño escolar de esos niños, cuando su contexto familiar los condena al fracaso. Una de las cosas que más me ha preocupado es el contacto con los padres de familia. El entorno social en el que se encuentra la escuela es muy despreocupado. Hay familias completas inmersas en el mundo de la drogadicción y el alcoholismo que representan un riesgo para los niños, el problema está en que hijos de padres inmersos en las adicciones acuden a la escuela, lidiando a su modo con su contexto familiar, resultando ser alumnos indisciplinados, con bajo rendimiento escolar, incluso han introducido drogas o despojado a algún profesor de alguna pertenencia [...]. Otra preocupación ha sido mi miedo de no contar con las herramientas necesarias para estar en un grupo de manera definitiva, no es lo mismo presentarse unos días o incluso unas semanas a un grupo en el cual ya está definido un plan educativo, en el que hay otra persona responsable del desempeño del grupo, a hacerlo yo por mi cuenta. Creo que siempre se me había hecho fácil pararme frente a un grupo y transmitir conocimientos, pero ahora que conozco más a fondo todo lo que el proceso conlleva, me he llenado de inseguridad (E-4).

Podría mencionar que en mi primera intervención de Proyecto I y II, el personal docente de la institución me trataba mal, pues consideraban que yo les podría quitar su puesto, pero mi actividad solo era el realizar mi proyecto de intervención y nada más [...]. La única preocupación es el no acceder a algún puesto como docente por la edad, pero mi meta será cumplida (E-5).

A veces lo confuso de las actividades me provoca incertidumbre al realizar las tareas [...], el realizar el servicio social también es una preocupación porque no tengo mucho tiempo disponible [...]. Durante los proyectos, da miedo el no lograr los objetivos propuestos (E-6).

El no saber qué ni cómo hacer las cosas, no encontrar la manera de elevar la calidad educativa [...], pensar que no podía ser capaz de resolver las diferentes

situaciones que se presenten [...], no ser recibido por parte de los docentes de las instituciones educativas, directivos y personal administrativo (E-7).

La poca experiencia para estar frente a un grupo, aunque fueron alumnos de segundo de primaria. Considero que la carrera está enfocada en general al “desarrollo educativo” y en lo personal me gustaría saber más de pedagogía [...]. Desviarme al momento de realizar proyectos, puesto que todo se hace por línea y en ocasiones no comprendo al 100% las retroalimentaciones, o creo que entendí y a lo mejor no lo fue así [...]. El que piensen que estudiar en línea no tiene los mismos aprendizajes y validez que en la presencial (E-10).

No cumplir con los tiempos de entrega por alguna enfermedad (E-12).

Como se puede observar, la identidad profesional se construye dentro de un proceso de socialización, en espacios de interacción donde la imagen de sí mismo se configura bajo el reconocimiento del otro, como se realiza dentro del espacio curricular virtual en la formación universitaria. Bolívar, Fernández y Molina (2004) señalan que ningún sujeto puede construir su identidad al margen de las identificaciones que los otros formulan sobre él. Entre otros mecanismos, la identidad se anida en procesos biográficos, por ello necesita que se le complemente como acontecimiento social y relacional. La identidad profesional supone tanto las representaciones del sujeto acerca de sí mismo como las del otro respecto del sujeto. Al identificarse con un conjunto de otros sujetos que pertenecen a una determinada ocupación o profesión, una persona establece una referencia no solo a lo que hace, sino también a quien es.

b) Función del docente o asesor virtual

Esta función establece un punto de referencia que permite a los estudiantes construir, a partir de la apropiación por parte de los actores sociales, determinados repertorios culturales considerados simultáneamente diferenciadores y definidores de sí mismo; entre estos se encuentra la comunicación entre docente y alumnos, las motivaciones y apoyos, así como las formas de realimentación en la interacción educativa. Así, los estudiantes expresan lo siguiente:

Los asesores que se preocupan por mantener una comunicación constante son los que me han brindado retroalimentación para trabajar en mis puntos de mejora [...], lo que me ha impactado más es la comunicación; sin esta el estudiante en línea se siente solo [...]. Me siento acompañada por mis compañeros y de los asesores que se preocupan por estar en contacto con nosotros (E-1).

El estar corrigiendo los errores que cometemos o indicarnos cómo sería mejor aplicarlos (E-2).

Algunos de ellos han contribuido a ver de manera diferente la educación, las maneras de aprender, de respetar, de ayudar, de ser mejores personas y próximos licenciados (E-3).

Mis maestros, en general, me han ayudado al puntualizar de una manera asertiva mis errores y reconocer mis aciertos [...], ya que me ayudan a corregir, no solo la tarea, sino conceptos que tenía erróneos. Me han ayudado a estructurar mejor mis ideas y a aplicar los conocimientos adquiridos, esa parte me fascina ya que no me limita a acumular conocimientos sino que me prepara para aplicar lo aprendido (E-4).

En su mayoría me han brindado su apoyo y motivado a ir más allá para lograr mis objetivos, mejorando cada día, tanto en contenido como en la presentación de las diferentes actividades académicas [...]. Se sorprenden un poco, pues a mi edad, 54 años, creían que no lo podría lograr; además, algunos de ellos cuestionan por qué y para qué, pero en lo particular es una meta por cumplir (E-5).

La mayoría de ellos son muy preparados, cuentan con amplios conocimientos y aprendo principalmente de algunos la atención y compromiso que tienen hacia sus estudiantes (E-6).

Considero que si no fuese por la ayuda que nos dan nuestros maestros no seguiríamos aquí. Todos somos un equipo y, como tal, tenemos que trabajar simplemente para ser mejores cada día (E-7).

Realmente, considero que han sido guía para dirigirme hacia el mundo del conocimiento; sin esa guía para nosotros, como alumnos, podemos desviarnos del objetivo del perfil de egreso (E-8).

Los asesores que han aportado lo han hecho de excelente manera, han mantenido una comunicación constante, promueven actividades mediante redes sociales, videollamadas, mensajes personalizados, sugerencias y observaciones propositivas, así como invitaciones a trabajos académicos y apoyo con cartas de recomendación (E-9).

Algunos de verdad han dejado huella, y otros ni siquiera se han dado a conocer. Con esto quiero decir que todo asesor que me hace sentir confianza al momento de realizar mis actividades es aquel que me motiva y entusiasma para mejorar (E-10).

Bastante [han ayudado], ya que hasta el momento hemos tenidos muchos maestros que a través de sus comentarios nos apoyan a mejorar y a corregir nuestros errores en la realización de las actividades (E-11).

En el proceso de asesoramiento considero que son muy concretos y asertivos, esto hace que el crecimiento educativo sea muy bueno para mi formación profesional (E-12).

Por lo que se puede observar, la identidad no es más que la cultura interiorizada por los sujetos, considerada bajo el ángulo de su función diferenciadora y contrastante en relación con otros sujetos (Giménez, 2004). La influencia de los profesores, los estudiantes más avanzados, las prácticas y la interiorización con informaciones y modelos de desempeño, proporcionan los elementos para la construcción de la identidad profesional. Esta conformación de la identidad se modifica en respuesta a los avances en su proceso de profesionalización en un contexto ideológico.

Este contexto ideológico, como sostiene Clark (1983), está ligado a la “cultura” de las disciplinas, debido a que cada campo de conocimiento “opera con una determinada tradición cognitiva –categorías de pensamiento– y códigos de comportamientos correspondientes” (p. 118). Por lo que los estudiantes se ponen en contacto con tradiciones cognitivas y códigos de comportamiento durante su formación académica, Este proceso se configura mediante la interacción con sus iguales y con los docentes.

c) Experiencias en la práctica

La identidad es el dispositivo individual que se transforma a través de las vivencias personales, es el producto de las interacciones entre los sujetos dentro de un contexto colectivo; por lo que la conformación de la identidad profesional se constituye en un proceso complejo que involucra “identificaciones, pertenencia a un grupo, proyecto identitario, valoración social de la profesión, prácticas desarrolladas durante la formación y primeras experiencias laborales, así como las representaciones sociales y la trama ideológica en que se sostienen” (Balduzzi y Egle, 2010, p. 67).

La identidad profesional se forma a través de la socialización, la que supone prácticas, *habitus* de acción y un lenguaje compartido. Su construcción se inicia durante la formación académica, donde a partir de la importancia los estudiantes valoran su experiencia en la formación virtual, que va desde el desarrollo de conocimientos y habilidades, hasta la posibilidad de seguir aprendiendo en la virtualidad y que se dé respuesta a los problemas en los diversos contextos de práctica. al respecto los estudiantes refieren lo siguiente:

Lo más importante de mi carrera es que me ha brindado muchos conocimientos que nunca imaginaría tener, menos a mi edad [...]. Gracias a estar estudiando la licenciatura, mis habilidades del uso de las herramientas electrónicas han mejorado bastante [...]. Gracias al servicio social en CUCEA, mi experiencia como buscadora de recursos ha sido muy impactante, ya que he descubierto que la investigación en línea no tiene fin (E-1).

Durante el tiempo que he estudiado se me ha hecho importante cada uno de los años, ya que estudiamos diversas cosas como las instituciones educativas, los problemas sociales, organizaciones y ahorita el aprendizaje virtual, esto ha sido especial para mí (E-3).

Lo más importante es el conocimiento que he adquirido en estos siete semestres (E-5).

Lo más importante es la enseñanza, es de calidad y con una institución de prestigio (E-6).

Lo más importante de mi carrera es la opción de estudiarla desde casa y lo que más me gusta es la accesibilidad y la manera en que se cursa la carrera, ya que aunque pensé que nos requeriría menos tiempo trato de darle el mayor tiempo que tengo disponible y, si no, pues recorro a utilizar las horas de la noche (E-11).

Lo más importante es el desarrollo de procesos de gestión de aprendizajes en los individuos, que es lo que más me gusta (E-8).

Por otra parte, algunos estudiantes señalan que el desarrollo de proyectos les permite tener un mayor acercamiento al futuro desempeño profesional, como lo mencionan en sus experiencias:

Lo más importante son los conocimientos que voy a adquirir al final [de la carrera]. Hasta ahorita ver cómo es el manejo de la materia de proyectos siento que es muy interesante aunque reconozco que ha sido la que más trabajo me ha costado entender (E-2).

Me gusta la materia de Proyecto, la considero muy importante. Al no tener clases presenciales siento que es la manera más acertada para acercarnos a la carrera [...]. Si bien algunos compañeros trabajan en el área educativa de planta, algunos no estamos tan relacionados con el tema y la materia de Proyecto nos ayuda a analizar las instituciones, a desarrollar la capacidad de observar e identificar las necesidades del plantel y las posibles contribuciones que se pueden hacer para lograr una mejora educativa (E-4).

Lo más importante es participar en instituciones y proyectos aplicados a situaciones concretas. Lo que más me gusta es la interacción con los compañeros (E-9).

Me gusta saber la importancia que conlleva el realizar proyectos para mejorar cualquier entorno educativo, social y económico, incluso es sorprendente conocer que la persona que sabe hacia dónde quiere llegar podrá diseñar las estrategias acordes a sus necesidades (E-10).

Lo más importante es la dedicación y vocación por la carrera. Amo los proyectos (E-12).

Los resultados expuestos en las voces y discursos de los estudiantes ofrecen una visión de un sentido de conformación de la identidad profesional que se relaciona con los siguientes elementos: las pertenencias sociales de la valoración profesional, las identidades de aprendizaje virtual, las acciones y tareas de desempeño académico en contextos de ubicación profesional y el rol en la práctica profesional.

Conclusiones

Las voces de los estudiantes configuran significados de identidad que surgen de los ambientes particulares, propios de la cultura académica y del contexto formativo, lo cual determina su manera de ver el mundo. Gergen (1985) caracteriza el construccionismo social como un movimiento hacia la redefinición de categorías como “mente”, “personalidad” y “emoción” como procesos construidos socialmente para ser “extraídos de la cabeza y ubicados dentro del ámbito del discurso social” (p. 271).

Los elementos expuestos definen y comprenden los *habitus* de una cultura en formación, acorde a un nuevo perfil profesional de estudiantes virtuales; por tanto, la identidad profesional integra los atributos, creencias, valores, motivos y experiencias que ayudan a los individuos en un rol profesional (Sweitzer, 2008). Además, crea el sentido de pertenencia personal y social como elementos clave que conducen a los estudiantes a establecer una relación y vínculo con sus pares, y con otros, a partir de experiencias, conocimientos y procedimientos relacionados a la profesión; por último, a las expectativas personales, familiares, sociales e institucionales que les permite crear y recrear su concepto de estudiante de una profesión en ambientes virtuales.

El espacio virtual de aprendizaje para la conformación de la identidad se vuelve un espacio formativo presente y, al mismo tiempo, se construyen como futuros

profesionales de la educación a través de un modelo identitario centrado en el intercambio de discursos y de interacción comunicativa, que una vez apropiada e interiorizada se convierte en la narrativa de una identidad propia, pero de actuaciones identitarias y de actos de reconocimiento mutuo entre todos los estudiantes que son formados en una profesión en la virtualidad.

Las narrativas exponen cómo los estudiantes describen, explican o dan cuenta de su trayectoria de formación y cómo la viven. Desde el construccionismo social, Gergen (1985) parte de cuatro hipótesis fundamentales:

- a) Lo que se considera conocimiento del mundo está determinado por la cultura, la historia o el contexto social. Así, cada expresión gana un significado a partir del uso social que se confiere a esta, que en el caso de los estudiantes, la cultura de formación en ambientes virtuales, su historia personal y los contextos de aplicación de su futuro desempeño profesional, les permiten desarrollar a lo largo de su trayecto una identidad colectiva o social que se teje con su propia identidad personal.
- b) Los términos con los cuales se comprende el mundo son artefactos sociales, productos de intercambios entre sujetos históricamente situados y contextualizados; en el caso de los estudiantes, sus expresiones, manifestaciones, emociones y condiciones son utilizadas para entender la relación de su presencia en el escenario virtual, su formación y la relación de pertenencia a un grupo social que conformará su identidad profesional en formación.
- c) El grado hasta el cual una forma de comprensión prevalece sobre otra no depende fundamentalmente de la validez empírica de la perspectiva en cuestión, sino de las vicisitudes de los procesos sociales como la comunicación, la negociación, el conflicto, etcétera. Así, la interpretación de una conducta no es posible y fuera de las relaciones sociales en contextos definidos, tanto temporal como espacialmente. En el caso de los estudiantes, los escenarios y espacios de relación con sus pares y docentes generan posturas que se traducen en conceptos, procesos, habilidades, valores y actitudes que a lo largo de su trayectoria en formación se van

apropiando e integrando en nuevas formas de pensar, en su personalidad y en sus emociones.

- d) Las formas de comprensión negociadas están conectadas con un conjunto de actividades sociales y académicas, al formar parte de diversos escenarios que se comparten entre la virtualidad y la presencialidad, lo familiar, laboral y escolar, así como lo académico con lo profesional, lo que sirve para sostener, apoyar, excluir o alterar descripciones y explicaciones de su actuación e integrar otras con mayor complejidad.

Los estudiantes de la modalidad virtual presentan características similares en cuanto a las actividades rutinarias y los roles familiares en donde se desempeñan. Distribuyen sus tiempos en actividades familiares, laborales y escolares, además de cubrir los roles que corresponden a cada uno de los contextos de su vida. Esto implica considerar el elemento personal que identifica a los estudiantes virtuales como respuesta a una construcción social de su identidad personal y el reflejo de las valoraciones de otros, dentro de su formación.

Este acercamiento configura una nueva perspectiva que rompe los viejos paradigmas de lo presencial, para incidir en la construcción de una identidad profesional que dé un sentido de pertenencia no solo institucional, sino también a la formación profesional, además de brindar la oportunidad de explicar cómo se constituye una identidad profesional en ambientes virtuales. Así, los resultados obtenidos en esta primera recuperación representan la oportunidad del sistema virtual para constituir formas de aprender en colectivo, incluidas las propiedades del sistema, del modelo, de su contexto y las características personales que posibilitan el desarrollo de futuros profesionales que son formados en un ambiente 100% virtual.

Formar a estudiantes desde la virtualidad para construir identidades profesionales marca nuevas tendencias y concepciones a considerar en la transformación de la cultura de formación en la sociedad del aprendizaje en red.

Para terminar, consideramos que lo más valioso de este trabajo es escuchar las voces que le dan vida a un grupo de estudiantes que viven su formación a la

distancia de otros, pero que se identifican y se sienten parte de un grupo, que a su vez se diferencian de otros y defienden su futura profesión.

Referencias bibliográficas

- Bajtín, M. (1986). *The dialogic imagination. Four Essays*. Austin: Texas University Press.
- Balduzzi, M. & Egle, R. (2010). Representaciones sociales e ideología en la construcción de la identidad profesional de estudiantes universitarios avanzados. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 12(2), 65-83.
- Bolívar, A.; Domingo, J. & Fernández, M. (2001). *Investigación biográfica-narrativa en educación*. Madrid: Muralla.
- Bolívar, A. (2002). *¿De nobis ipsis silemus?: Epistemología de la investigación*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1), 1-26.
- Bolívar, A.; Fernández, M. & Molina, E. (2004). *Investigar la identidad profesional del profesorado: una triangulación secuencial*. Recuperado de: <http://www.qualitative-research.net/fqs>. Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2017.
- Bourdieu, P. (2005). *Una invitación a la sociología reflexiva*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Borges, F. (2007). El estudiante de entornos virtuales. Una primera aproximación. *Digithum*. <http://dx.doi.org/10.7238/d.voig.520>
- Briggs, A. (2007). Exploring professional identities: middle leadership in further education colleges. *School Leadership and Management*, 5(27), 471-485.
- Burke, P. & Stets, J. (2009). *Identity Theory*. Nueva York: Oxford.
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano*. México: McGraw Hill.
- Clark, B. (1983). *El sistema de educación superior. Una visión comparativa de la organización académica*. México: Nueva Imagen.
- Cueli, J. (1973). *Vocación y afectos*. México: Limusa.

- Echevarría, B. (2008). Competencias y cualificaciones. En B. Echevarría Samanes. *Orientación profesional*. Barcelona: uoc.
- Evetts, J. (2003). Sociología de los grupos profesionales: historias, conceptos y teorías. En M. Sánchez-Martínez, J. Sáez y Lennart Svensson (coords.). *Sociología de las profesiones. Pasado, presente y futuro*. Murcia, España: Diego Marín, Libro-Editor.
- Garrison, D. & Anderson, T. (2005). *El E-Learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro.
- Gergen, K. J. (1985). The social constructionist movement in modern. *American Psychologist*, 40, 266-275.
- Gergen, K. J. & Gergen, M. (2011). *Reflexiones sobre la construcción social*. Barcelona: Paidós.
- Giddens, A. (1984). *Constitution of society: outline of the theory of structuration*. Cambridge: Polity Press.
- Jiménez, B. (1999). Formación continua y nuevas tecnologías: una visión didáctico-comunicativa. En J. Cabero. *Las nuevas tecnologías para la mejora educativa. Nuevas tecnologías en la formación flexible y a distancia*. Sevilla: Kronos.
- Kotler, P. (2001). *Dirección de mercadotecnia*. México: Pearson.
- Locke, E. (1976). *The nature and causes of job satisfaction. Handbook of Industry and Organizational Psychology*. Chicago: Rand McNally College.
- Monereo, C. & Pozo, J. (2012). *La identidad en psicología de la educación*. Madrid: Narcea.
- Olins, W. (1991). *Identidad Corporativa*. Madrid: Celeste.
- Polkinghorne, D. (2003). Narrative configuration in qualitative analysis. En A. Hatch & R. Wisniewsky. *Life history and narrative*. Washington: The Falmer Press.
- Pollini, G. (1987). *Apariencia e identidad*. Milán: Franco Angeli.

- Portillo, I. (2007). Construcción de un modelo formativo en línea válido desde la perspectiva del estudiante en el marco de su disciplina de estudio. *Digithum*, 9. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/digithum/9/dt/esp/dossier.html>
- Revilla, J. (2003). Los anclajes de la identidad personal. *Athenea Digital*, 54-67. Recuperado de: <http://antalya.uab.es/athenea/num4/revilla.pdf>. Fecha de consulta: 20 de octubre de 2013.
- Ricoeur, P. (1996). *El sí mismo como otro*. Madrid: Siglo XXI.
- Sweitzer, V. (2008). Networking to develop a professional identity: a look at the first-semester experience of doctoral students in business. *New Directions for Teaching and Learning* (113), 46-56.

CAPÍTULO 7

EL RECONOCIMIENTO DE APRENDIZAJES PREVIOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR: EL RETO PARA TRANSITAR A RUTAS DE FORMACIÓN PERSONALIZADAS

María Isabel Enciso Ávila
José Alfredo Flores Grimaldo
Eduardo González Álvarez

Introducción

En este capítulo se reflexiona sobre la forma en que las personas aprenden y adquieren competencias en distintos espacios y momentos de su vida, que las capacitan para resolver problemas tanto de la cotidianidad como del ámbito profesional. Estos aprendizajes adquiridos fuera de la vía escolar le permiten tomar decisiones sobre su itinerario formativo. Para ilustrar, se puede mencionar el caso de la elección de la carrera profesional para quienes han adquirido habilidades en la práctica y deciden ingresar a una institución formativa para validar sus conocimientos.

En este capítulo se describen los motivos para el reconocimiento de los aprendizajes previos en el ámbito educativo, en particular en el nivel superior, los cuales contrastan con el reconocimiento que se hace en el mercado laboral, desde la edad de bronce hasta la era digital (industria 4.0); esta última sobre todo por el tránsito de una organización de la fuerza de trabajo a una basada en el conocimiento, lo que implica un proceso continuo de renovación y reorientación de perfiles por parte de los trabajadores para no quedar obsoletos, afrontar los ajustes estructurales e

impulsar la innovación, así como la calidad de las organizaciones, como lo señala Retortillo (2011).

En la organización escolar sus aprendizajes previos son reconocidos en menor medida y condicionados a una malla curricular rígida, aunado a la visión del sistema educativo como un flujo lineal en el que las personas pasan por la formación en una ocasión para no volver; sin embargo, el contexto se ha vuelto inestable, la renovación constante de competencias hace necesario que el sistema educativo tenga previstas las entradas y salidas a lo largo de la vida de las personas. Se pretende responder a los cuestionamientos: ¿por qué las instituciones de educación superior (IES) deben reconocer los aprendizajes previos?, y ¿cuál es la importancia de las rutas de formación personalizadas?

Para esto, el texto se organiza en tres apartados. El primero tiene como objetivo visibilizar los retos o desafíos del sistema educativo ante un contexto con cambios constantes, en particular por los avances tecnológicos que han impactado todos los ámbitos de la vida, lo que obliga a las personas a procesos acelerados de adaptación y al reconocimiento del aprendizaje a lo largo de su existencia; en este son válidos todos los tipos de aprendizaje (formal, no formal e informal), siempre y cuando se adquieran las competencias necesarias para ejecutar o resolver una tarea.

En un segundo apartado se hace evidente el impacto del contexto en cuatro puntos específicos que han incidido en la forma como se organizan los aprendizajes, en particular en el nivel superior; por un lado, no se puede negar la influencia del uso de tecnología en la vida cotidiana, lo que ha permeado la organización curricular, a partir de la idea de que el aula ha dejado de ser el único lugar donde se adquiere información y se aprende. Los estudiantes han identificado otras formas de aprender, en algunas ocasiones más efectivas en relación con su necesidad de aprendizaje.

Se pone en evidencia que las instituciones públicas tienen más problemas para adaptarse a las necesidades que demandan sus estudiantes, mientras que las privadas crecen ya que se adaptan más rápido al contexto y tienen apertura para trabajar en modalidades flexibles; asimismo, el reconocimiento de competencias

adquiridas en distintos ámbitos les permiten ofrecer rutas de formación personalizadas, lo que pone a estas instituciones a la vanguardia. Esto implica la necesidad de revalorar los sistemas con los que se mide la calidad de la educación superior, en particular al replantearse en este nuevo contexto su rol de certificador de conocimiento.

A partir de los elementos descritos, en el tercer apartado se presentan acciones o estrategias que realizan las instituciones de educación superior para reconocer aprendizajes previos que reordenen la ruta de formación; identificándose siete que parten de la revisión documental de casos de revalidación o convalidación en la literatura y la normatividad general de la Secretaría de Educación Pública y algunas universidades públicas en México. En este mismo apartado se describen algunos rasgos en los que deberían basarse las instituciones educativas para su operación organizacional, al concebirse como organizaciones que aprenden.

Antecedentes

En la agenda que presentó la Cumbre sobre el Desarrollo Sostenible en septiembre de 2015 y que tendrá una vigencia de quince años (UNESCO, 2016), se describe que la educación debe ser de calidad, inclusiva y equitativa, además de promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos. El aprendizaje permanente o a lo largo de la vida (*lifelong learning*) es un concepto relativamente viejo, debido a que la humanidad, desde sus inicios, ha tenido la preocupación de aprender durante toda su existencia como consecuencia de las condiciones cambiantes del entorno, así como su capacidad para adaptarlo, modificarlo o transformarlo a su conveniencia.

Calderón (2016) describe como antecedente del concepto de aprendizaje a lo largo de la vida el de educación permanente, promovido por la UNESCO en la década de los setenta con el fin de cuestionar la limitación de edad para cursar cierta etapa escolar, restringida a un espacio y tiempo o jornada en el sistema escolarizado. Esto permitió la apertura de la enseñanza abierta y a distancia para ampliar las

oportunidades de acceso a grandes sectores de la población que se encontraban excluidos de la educación formal en diferentes niveles, y que fue adoptado en países de Latinoamérica. El nacimiento de la educación a distancia tiene sus orígenes en el continente europeo en los años treinta, vinculado a los avances en los medios de comunicación.

Es importante destacar que el término *educación permanente* se mantuvo durante más de 20 años, hasta que en 1996 la UNESCO revaloró el concepto de educación, y la sustentó en cuatro pilares (aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser), lo que propició un viraje de este concepto hacia el de *aprendizaje centrado*, donde se resalta el protagonismo de los sujetos para adaptarse a un modelo económico flexible, en el que aparecen las competencias como una concepción instrumental de sujetos útiles, eficaces y altamente competitivos. Se olvida el sentido de la educación como asunto individual y se considera ligado a propósitos sociales, culturales y políticos.

El aprendizaje, por tanto, se efectúa en la vida diaria (UNESCO, 2007) como un proceso permanente en el que cada persona adquiere actitudes, valores, competencias y conocimientos a partir de su experiencia de todos los días, así como de las influencias y recursos educativos de su entorno (la familia, los vecinos, el trabajo, las actividades recreativas, el mercado, la biblioteca, los medios informativos, etcétera).

En ese sentido, se reconoce que cuando hablamos de educación nos referimos a los aprendizajes formales, no formales e informales, por lo que no podemos restringir el concepto a lo que se adquiere en las instituciones educativas (escolaridad). Los aprendizajes a lo largo de la vida se integran por conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos a través de experiencias en casa, en el trabajo o en el juego, a través del ejemplo y de las actitudes de familiares y de las amistades, de los viajes, de la lectura de periódicos y libros, al escuchar la radio o ver cine o televisión (Rubio, 2007); es decir, como un proceso educativo.

La educación permanente integra los aprendizajes en la formalidad, aquellos reconocidos normativamente por el sistema educativo y que siempre están acompañados de una certificación por nivel, condicionada para continuar

al próximo; se caracteriza por ser ordenada, estructurada y continua (Retortillo, 2011). La educación no formal considera actividades organizadas fuera del sistema educativo formal, como la alfabetización de adultos, la educación básica de los niños y jóvenes sin escolarizar, la adquisición de competencias necesarias para la vida diaria y competencias profesionales, así como la cultura general.

Estas actividades suelen tener objetivos de aprendizaje claros, pero varían en función de su duración, estructura organizativa y de que confieran o no una certificación de la adquisición del aprendizaje (UNESCO, 2007). Otro tipo de aprendizajes son los de carácter informal, los cuales engloban todo el aprendizaje que se adquiere sin una intencionalidad educativa expresa, sin una estructura ni orden premeditado, o sin una vocación consciente de continuidad (Retortillo, 2011).

La educación de adultos es, en ocasiones, considerada también para reconocer las experiencias de aprendizaje a lo largo de la vida, ya que combina los aprendizajes formales, no formales e informales. Incluso el glosario de la UNESCO (2007) relaciona ambos conceptos y considera que estos aprendizajes pueden tener como objetivo profundizar o reemplazar su educación y formación iniciales, como concluir un determinado nivel de educación formal o capacitación profesional; además de adquirir competencias en un nuevo ámbito, o bien la actualización de estas competencias y del conocimiento.

Es necesario plantear la educación para adultos en este texto debido a la evidencia de una creciente tasa de población demandante de servicios educativos de manera permanente. Ante la consideración de los aprendizajes más allá de un contexto formal, es decir, no limitado a la escolaridad, se abren mayores posibilidades del reconocimiento de las personas y sus itinerarios formativos a lo largo de su vida, que conforman al ser humano para afrontar nuevos retos por encima de un nivel educativo restringido a una edad y un momento específico.

Este nuevo enfoque integra el aprendizaje y la vida, es decir, se reconocen actividades de aprendizaje para personas de todas las edades, en todos los contextos (familia, escuela, comunidad, lugar de trabajo, etcétera) y mediante diversas modalidades (educación formal, no formal e informal), que en conjunto responden a una amplia gama de necesidades y exigencias relativas al aprendizaje.

Otro de los eventos que fortalecen este enfoque es que en años recientes estamos transitando hacia una industria 4.0 (Carriosa-Prieto, 2018), cuyas características son que la industria utiliza tecnologías con capacidad para integrar en un proceso automatizado la relación tradicional entre proveedores, productores y clientes, así como entre personas y máquinas. Los trabajadores deberán adaptarse en cortos períodos para adquirir competencias y habilidades que demande el puesto de trabajo para conservarlo. Se requieren personas capaces de analizar los problemas y retos que exige un desarrollo profesional continuo y profundamente cambiante, en sistemas complejos de alta efectividad, con transformaciones tecnológicas rápidas y constantes.

Se hace evidente el desfase entre el concepto actual del sistema educativo, lineal, con una entrada y salida, restringido a ciertas edades y sin considerar retornos, en comparación con un contexto en constante cambio. Lo anterior implica reflexionar sobre la enseñanza a lo largo de la vida, y reconocer los aprendizajes realizados fuera de las instituciones educativas. El reconocimiento y la validación no solo tienen un valor práctico para cada persona, sino también un carácter motivador para la continuidad en la educación y la formación. Esto es, los aprendizajes no formales e informales constituyen elementos importantes del proceso educativo, capaces de convertir a la educación en algo atractivo y potencialmente efectivo en la integración social.

Por otro lado, Planas (2018) observa un cambio entre la prolongación de la vida de las personas, como escolaridad y formación anterior o simultánea al acceso al empleo, emancipación familiar, reproducción y cuidados a dependientes, presencia activa en el mercado de trabajo, otras experiencias vitales, y la velocidad de los cambios que condicionan la demanda de trabajo (influenciados por la globalización), así como la tecnología como una nueva forma de organización de la producción. Lo que implica que no se gobierne la relación entre educación y trabajo mediante mecanismos e instrumentos para prever los cambios propios de la planificación educativa tradicional, y que se dote de los instrumentos para gestionarlos en un contexto de incertidumbre o, en su caso, intentar orientarlos.

Aunque se ha permeado el paradigma de aprendizaje a lo largo de la vida, no se perciben cambios en los modelos pedagógicos y curriculares, lo que responde a estructuras rígidas y que se contradicen con el perfil de los participantes en los servicios educativos a distancia, caracterizados por superar los 30 años de edad y llevar una vida de responsabilidades como adulto, con experiencia por su trayecto vital que no es considerado para enfrentar nuevos retos, como implica el paradigma, y que les permita obtener beneficios que cambien sus condiciones en un futuro cercano (Da Trindade y Santos, 2015).

A manera de cierre de este apartado se identifica que el sistema educativo no debe permanecer bajo una postura cerrada, en la que considere que los cambios en el contexto económico, político y social no afectan la forma en la que se organiza este sistema, en particular cuando el eje fundamental de su labor estaba fundada en la transmisión de conocimientos, en un momento de la vida de las personas que se correspondía con la edad para cursar ciertos contenidos y bajo una organización curricular tanto rígida como pedagógica y tradicional.

Estos cambios en el contexto han permeado y han propiciado un desfase entre lo que se hace y lo que se espera de la educación; para mantenerse vigente debe transformar la manera en la que opera bajo un modelo que responda a los retos del aprendizaje a lo largo de la vida. Reconocer los principios del aprendizaje a lo largo de la vida implica aceptar que los individuos aprenden en diferentes contextos y, por tanto, los aprendizajes deben considerarse como parte del itinerario formativo con valor para la educación formal, independientemente del lugar donde se aprende.

Las implicaciones del paradigma de aprendizaje a lo largo de la vida

La evolución tecnológica ha permitido que la máquina sustituya al operario; cada vez se necesita menos cantidad de trabajo humano para producir la misma cantidad de mercancía o de prestación de servicios. Esto ha modificado la manera en la

que se participa en la producción, ya sea como asalariados o como empresarios. Lo anterior permite afirmar que habrá actividades laborales o puestos que desaparezcan a causa de esta dinámica, lo que implicará pensar en nuevas formas de adaptación a los cambios; una vía es contar con la competencia de aprender a aprender, aprendizaje permanente o aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Para que las instituciones de educación superior se mantengan en el futuro con su misión de formadoras, deberán ser capaces de aprender de todos los niveles de su organización y adelantarse a los cambios. En este sentido, se describen a continuación algunos de los factores que marcan el cambio contextual en el ámbito educativo (Sancho, Ornellas y Arrazola, 2018).

El incremento de IES privadas y la modalidad no presencial

En el caso de México, la expansión educativa y el bono de población joven han incrementado la demanda de acceso a la educación superior, las instituciones públicas se han visto rebasadas para absorber la demanda. Es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), que admiten al 20% de los aspirantes, o el caso de la Universidad de Guadalajara con el 40%, lo que ha provocado que el sector privado tenga un crecimiento en la matrícula. Las instituciones privadas han sabido diversificar las modalidades de atención al adaptarse a las necesidades de los estudiantes con modalidades no presenciales, lo que abrió nuevas brechas de tipo económico y social para el acceso a los servicios educativos de nivel superior.

Evaluación y calidad

Los sistemas de evaluación de competencias y estándares, la comparación de resultados, la pertenencia a padrones de programas de calidad o prestigio nacional o internacional, tienen como objetivo mostrar las diferencias a los interesados o aspirantes para elegir la mejor alternativa y que garantice disponer en un futuro de un trabajo que retribuya buenos réditos.

Asimismo, se puede mencionar el reconocimiento o validación de la formación no reglada y la experiencia laboral de los trabajadores cuando deciden ingresar a contextos educativos. Los sistemas de evaluación, reconocimiento y acreditación de la competencia profesional responden a una serie de principios que plantea la sociedad del conocimiento a través del aprendizaje a lo largo de la vida. Sin embargo, en el ámbito universitario, desde el acceso a los estudios, los alumnos tienen la restricción de acreditar parte de los contenidos y materias de un plan de estudio (Retortillo, 2011), en lugar de ver la oportunidad para superar de eliminar la incoherencia que supondría cursar todo el plan de estudios, por lo menos para las personas que ya han adquirido las competencias de la profesión por vías no formales, además de su experiencia laboral.

El sistema educativo se enfrenta a dos cambios relevantes: el primero, seleccionar los aprendizajes básicos que todos los ciudadanos deben adquirir en la etapa obligatoria para evitar que haya quien se enfrente a su vida adulta en condiciones de desigualdad; el segundo, asumir que la etapa de escolarización ya no puede considerarse como aquella en la que se adquieren todos los aprendizajes, sino que contemple también las experiencias de vida. Por lo tanto, el reto es determinar cómo integrar los aprendizajes formales y los no formales.

Esto implica que la formación de las personas no es un acto continuo y concluido en el sistema escolar formal. La formación es necesaria a lo largo de su trayecto de vida, es decir, permanente, debido a que las condiciones de vida profesional requieren actualizaciones y nuevos enfoques; incluso los cambios en los ámbitos personal y familiar pueden implicar la necesidad de una reorientación en la actividad laboral, y adquirir nuevas competencias profesionales para hacer frente al cada vez más cambiante contexto laboral. El concepto de aprendizaje a lo largo de la vida se articula como la idea central sobre la que los sistemas de evaluación, reconocimiento y acreditación de los aprendizajes no formales e informales se sustentan (Retortillo, 2011).

Diversas fuentes de información y alternativas de aprendizaje

Los estudiantes ya no consideran a la universidad ni a los profesores como fuente única del saber, ante la posibilidad de acceder a diversos recursos de información.

En la actualidad, los aprendizajes informales han tomado mayor relevancia para las personas que ven satisfecha su necesidad de conocimientos de forma más inmediata y a tiempo real, por lo que es obsoleta la enseñanza en las instituciones educativas que no logran adaptarse al ritmo de los cambios en el contexto actual. Lo anterior conlleva un desafío para determinar el nuevo rol del educador, lo que implicará innovar las prácticas.

Ante este ambiente de incertidumbre, donde lo que se aprende hoy es probable que no sea lo que se requiera mañana, resulta relevante que los nuevos profesionistas aprendan a aprender, para que bajo medios formales e informales puedan mantenerse receptivos al conocimiento. En los planteamientos actuales sobre la educación superior sobresale el paradigma centrado en el aprendizaje y que los alumnos tengan una participación activa en su proceso formativo (Zabalza, 2011).

La tecnología constituye una valiosa herramienta para el aprendizaje (Zabalza, 2011), pero es un riesgo ponerla en manos de docentes inexpertos o carentes de formación didáctico-pedagógica, para atender las necesidades específicas de los estudiantes ante diseños instruccionales estandarizados.

Considerar las características, motivaciones e intereses de los estudiantes e incorporar las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) como medio de comunicación e interacción entre docente-estudiante y estudiante-estudiante, será una clave para el paradigma de enseñanza basada en el aprendizaje. Una buena didáctica en el ámbito universitario ya no es solo informar, pues la información se encuentra disponible en diferentes formatos; la intención es que el estudiante haga transferencias de la teoría a situaciones concretas de la vida cotidiana y la resolución de problemas profesionales (Moreno, 2011).

Uso de las TAC en los sistemas educativos

Ante la influencia de las políticas de organismos internacionales, donde es evidente el uso de las TAC en los sistemas educativos como una vía para hacer más inclusivo y equitativo el acceso con el fin de reducir las disparidades, se sugieren acciones como cursos abiertos, recursos de acceso libre y educación a distancia,

que permitan que individuos en diferentes etapas de su vida y desarrollo profesional tengan oportunidades educativas apropiadas. Es decir, se desafía a las instituciones de educación superior para organizar contenidos, cursos, orientación, procesos de evaluación y certificación.

Estos factores implican una transición a una educación abierta y flexible, bajo un nuevo rol de aprendizaje permanente, en donde será prioridad reconocer el aprendizaje, tanto formal como informal, para todos los que integran su organización, y de manera particular para los estudiantes a lo largo de su vida. Debe considerarse que las TAC son el escenario donde se debe trabajar, debido a que han permeado todos los ámbitos de la vida. Deja de ser una modalidad educativa exclusiva para poblaciones que por diversos motivos no podían acceder a las formas tradicionales. Se requiere un cambio de ese modelo tradicional focalizado en la enseñanza como una función transmisora de conocimientos y nos aproxime a un aprendizaje para el desarrollo personal y la adquisición de competencias para un potencial creador.

Para el logro de este nuevo modelo (Seas-Tencio, 2017) se deben superar algunos obstáculos, como que en algunos países la educación en línea no es admitida como una alternativa académica con reconocimiento oficial pese a que la realidad supera la norma. Un segundo desafío es la necesidad de romper con la metodología de trabajo de la educación a distancia masificada e igualitaria para todas las personas que accedan a esta, sin considerar sus antecedentes formativos, independientemente de donde fueron adquiridos. Es decir, contar con currículos flexibles para construir aprendizajes que posibiliten el desarrollo personal y las capacidades, que trasciendan los ciclos de estudio y los contenidos estáticos para orientarlos al desarrollo de competencias, para aprender a aprender, ejercer la ciudadanía responsable, el pensamiento creativo, la investigación y la innovación.

Uno de los desafíos más importantes para las instituciones de educación superior es cómo reconocer los aprendizajes que han sido adquiridos en contextos no formales e informales, e incorporarlos a la ruta de formación tradicional. Por lo tanto, la intención de este texto es identificar las estrategias que han utilizado las instituciones de educación superior para reconocer estos aprendizajes y reconfigurar la ruta de

formación de los estudiantes, al reconocer su itinerario formativo. Los perfiles de los estudiantes son de personas adultas que muestran evidencia de aprendizajes por su experiencia laboral y, que en muchas ocasiones, se vincula al campo de la profesión que estudian, así como el reconocimiento de aprendizajes en otros ámbitos de su vida que los proveen de habilidades que son útiles para su profesión, como las consideradas competencias blandas.

Estrategias para reconocer aprendizajes y considerarlos en un plan curricular

La actual configuración de la estructura organizacional de las IES responde a un plan curricular en el que se establece, de forma ordenada y secuenciada, una serie de competencias a adquirir a lo largo de la trayectoria de formación; se encuentra seccionada generalmente en ciclos escolares, que se caracterizan por un contenido específico y tiempo límite para su consecución, lo que hace rígido el currículo. Frente a estas restricciones, las IES deben reconocer los aprendizajes de las personas para la construcción de sus itinerarios y no a la inversa, así como pensar en la ruta curricular de los sujetos para solucionar sus necesidades formativas.

Bajo esta perspectiva se han identificado las siguientes estrategias para el reconocimiento de los aprendizajes adquiridos en la no formalidad y la informalidad (Carro-Sancristobál, 2015; Retorillo, 2011).

Acreditación parcial acumulable

Las IES han optado por implementar esta estrategia para complementar estudios sin un título de tipo superior o la obtención de un certificado como profesionista. Ejemplo de estas se encuentran en los programas de nivelación de licenciatura y técnico superior universitario (TSU).

La nivelación a licenciatura es una de las prácticas institucionalizadas, y nace a raíz de las actividades profesionales que en su momento eran consideradas como

una actividad técnica de apoyo, como son las carreras de Enfermería o Trabajo Social. Este proceso permite a las IES reconocer en los alumnos su formación inicial de nivel técnico, así como las competencias adquiridas en la experiencia profesional, adicionando los contenidos teórico-prácticos que deben demostrar para adquirir el título profesional, reduciendo los contenidos y el tiempo, al combinar la actividad profesional con la nivelación. Las IES que ofrecen este tipo de programas educativos son la Universidad de Guadalajara, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, la Universidad Pedagógica y algunas universidades privadas con reconocimiento oficial de la Secretaría de Educación Pública.

Los programas educativos de TSU tienen una temporalidad de dos años y su finalidad es incorporar a los alumnos a corto plazo al mercado laboral, pero con la alternativa regresar al nivel de licenciatura. Para algunos estudiantes esta ha sido utilizada como una vía alterna de ingreso al programa educativo deseado, pero debido a la alta demanda y competencia con otros candidatos no accederían; sin embargo, la institución sabe que la experiencia o vinculación con el campo laboral de estos estudiantes no es reconocido más allá de lo que se plasma en su certificado previo de la formación como TSU, por lo que resulta una estrategia que permite pausar la continuidad formativa, donde la ganancia es probar la vocación en el mercado laboral.

Acreditación por competencias

Esta estrategia ha sido implementada por organismos de acreditación por competencias para el trabajo, en las que se evalúan las prácticas cotidianas de actividades laborales concretas para otorgar certificados o acreditaciones. Estrategia que es retomada en algunas IES de tipo tecnológico o llamadas programas en la industria, caracterizadas por mallas curriculares organizadas bajo principios de educación dual, en los que se evalúan en un contexto real a los alumnos o sustentantes de manera espontánea. Esto reduce los tiempos en las trayectorias escolares por el reconocimiento de competencias, mejora los índices de pertinencia en el egreso y

la eficiencia terminal orientada principalmente a la atención de la población escolar adulta inserta en el mercado laboral.

Las acciones que identifican a esta estrategia son:

- 1) Entrevista profesional estructurada. En la que al alumno se le cuestiona sobre la resolución de problemas que debe resolver en determinado campo o área, para demostrar el manejo teórico-práctico de herramientas en un caso concreto.
- 2) Simulación de actividad profesional. El alumno o sustentante se encuentra en el campo profesional y se le pide que ejecute una tarea específica.
- 3) Métodos de observación directa en puesto de trabajo. Un comité realiza una visita al puesto de trabajo del alumno o sustentante, y mediante una guía evalúa si cumple o no con la competencia.

Pruebas estandarizadas

Con esta estrategia los alumnos acreditan los contenidos de una unidad o nivel de aprendizaje mediante exámenes estandarizados sin necesidad de cursarlo, como es el caso de un idioma, un *software* o una maquinaria, entre otros.

Portafolio de evidencias

Es la estrategia común en el mercado laboral para la contratación de cierto tipo de perfiles profesionales (como el diseño, las artes y la arquitectura). En el campo educativo tiene un valor significativo para integrar, evidenciar y evaluar los aprendizajes. Los portafolios son resultados de experiencias profesionales, productos de trabajo, elaboración de proyectos, memorias de servicio social o prácticas profesionales, participación en procesos de investigación, etcétera. Los portafolios incluyen fotografías, planos, informes, reportes, entre otros productos, que son evidencia de las actividades prácticas de los alumnos.

Certificaciones que otorgan empleadores

Este tipo de acciones, llamadas estratégicas, son una práctica reconocida en las IES como una forma de mantenerse en la frontera del conocimiento, en campos donde la industria invierte en investigación e innovación de forma más acelerada que las propias instituciones educativas. A través de un convenio de colaboración la empresa forma a los estudiantes y profesores en sus instalaciones, y al concluir se expide una certificación con la que la institución educativa considera cubierta alguna competencia. También es una manera en la que se garantiza que la formación corresponda con las necesidades de las empresas y eleve las posibilidades de empleabilidad de sus egresados.

Certificaciones o revalidación de otras IES

Es una de las estrategias más comunes en las IES, conocida como revalidación, en la que se reconocen competencias adquiridas en un contexto educativo similar o equivalente, traducidas en certificados totales o parciales. Incluso hay discusiones recientes para establecer unidades de medida que faciliten las equivalencias, como los créditos.

Esta estrategia implica el reconocimiento de aprendizajes en un contexto formal donde se transfieren y validan sin discusión. El reconocimiento del proceso previo impacta en la creación o propuesta de una ruta de formación a la medida de sus necesidades, algo que podría ocurrir al reconocer también los aprendizajes en contextos no formales e informales bajo los procedimientos que se decida, pero con pauta para la reestructuración de la ruta de formación personalizada.

Prácticas profesionales, mentorías, residencias o educación dual

Estas estrategias están orientadas a generar condiciones para que los alumnos puedan tomar los contenidos de los cursos de tipo práctico en contextos reales del

mercado laboral, en el que la corresponsabilidad de formación recae en un trabajador de la organización receptora, quien reporta el desempeño del alumno a la IES.

El postulado principal en que se sostienen estas estrategias tiene que ver con que los alumnos no han tenido contacto directo con el mercado laboral del área profesional que estudian. Esto es válido cuando el alumno, por su corta edad, no ha trabajado; sin embargo, progresivamente los alumnos de manera temprana se incorporan al mercado laboral y, por consecuencia, sucede la selección de un programa educativo *ad hoc* a su realidad. Por este motivo las IES deben obtener información de los alumnos para generar rutas de formación que les permitan reducir el tiempo de estancia en su proceso de formación formal, y de selección de contenidos más adecuados al fortalecimiento de sus competencias.

Otra dinámica que han realizado los alumnos en su proceso educativo formal es incorporarse por iniciativa propia como voluntario, becario o trabajador de tiempo parcial al mercado laboral relacionado con el área profesional de su carrera (como Derecho o Contaduría), con el fin de obtener experiencia o algún ingreso económico. Estos aprendizajes es poco probable que sean reconocidos por las IES. Estas acciones se consideran como mentorías y son reconocidas de manera formal a través de convenios.

Como se observa, la descripción de algunas estrategias utilizadas por las IES para el reconocimiento de aprendizajes adquiridos en la vía no formal e informal, se hace evidente mediante las prácticas en el mercado laboral que los individuos realizan y que luego toman matiz institucional. Hay que resaltar que también hay acciones para el reconocimiento, en particular de competencias adquiridas en la no formalidad a través de la experiencia laboral.

La importancia del reconocimiento en la formalidad de aprendizajes adquiridos por otras vías debe impactar en la manera como se organizan los planes y programas de estudio; es decir, la rigidez en la organización de los contenidos cada vez tiene menos sentido cuando el contexto alcanza una velocidad de cambio que rebasa a las IES, sobre todo cuando no se sabe con exactitud en el mediano y largo plazo cuáles profesiones permanecerán vigentes y, menos aún, cuáles competencias requerirán.

Pensar en un perfil estandarizado de estudiante hoy en día es un error sistemático, más aún cuando la población escolar progresivamente diversificada y, por consecuencia, existen distintas necesidades e intereses de formación que responden a características y contextos particulares de cada individuo. Es imperativo que el diseño curricular sea abierto, orientado al sujeto y con rutas de formación diferenciadas a partir del itinerario formativo con el que llegan, bajo el principio de que su formación no es un producto acabado e inamovible, sino que tendrá que permanecer abierto al aprendizaje permanente y a reinventar su profesión.

Elementos del modelo organizacional para reconocer aprendizajes

Se tomará el aprendizaje a lo largo de la vida como un principio que debe permear la organización de las instituciones educativas, en donde las rutas de formación se basan en los aprendizajes previos de los estudiantes independientemente de dónde y cuándo hayan sido adquiridos. Su itinerario formativo se constituye por sus aprendizajes en el contexto escolarizado y se entrelazan con otros saberes adquiridos en los ámbitos que conviven, al vincular actividades como familia, trabajo, estudio, ocio, entre otras.

El reconocimiento de este principio requiere un modelo en el que el establecimiento de la ruta de formación se establezca a partir del itinerario formativo con el que llega el estudiante, para estructurar una ruta formativa que mejor se adapte a sus necesidades, lo que permitirá el reconocimiento o acreditación de los aprendizajes previos para el logro de su meta en un tiempo prudente debido a su condición. Identificar los aprendizajes adquiridos en la vía formal, no formal e informal es una manera de reconocer la diversidad de los estudiantes y responder a las inequidades con las que estos llegan.

Considerar la experiencia laboral o profesional con la que cuentan, en particular de quienes muestran competencias en el campo profesional al que se inscriben y que es el motivo por el que elige la carrera, será el punto clave para armar la ruta,

al reconocer las competencias que ya le ha brindado su ejercicio profesional y solo centrar la atención en aquellas que será necesario fortalecer, además de que se reduce el tiempo que requiera estar en la institución. Toma relevancia el ámbito laboral toda vez que la mayor parte de la vida de una persona se desempeña en el mercado laboral.

Las implicaciones del modelo son revalorar la forma en la que se coordina lo educativo no solo en la organización curricular al exigir que se adopten modelos abiertos, dinámicos y flexibles, sino también que exista coherencia con el sistema de gestión escolar al replantear las normativas institucionales y también los vínculos de certificación de competencias adquiridas en el campo laboral. Se identifica la tendencia en algunas empresas que, con el afán de adaptar la formación de profesionales a sus necesidades, han optado por abrir sus propias instituciones educativas, con lo cual ponen en duda la capacidad de las universidades para responder a sus demandas. Lo anterior deja de manifiesto otro factor para adaptarse a las necesidades de renovación de competencias o saberes.

La perspectiva recomendada para responder a las demandas cambiantes del contexto es la de las organizaciones que aprenden. Se considera a la organización como una entidad compuesta por personas, por tanto, con la capacidad de aprender de la forma en la que opera y de utilizar este aprendizaje para mejorar su funcionamiento.

Conocer la opinión de quienes componen la organización es un principio fundamental en el enfoque de las organizaciones que aprenden, en particular en los contextos educativos (Bolívar, 2000), donde los aprendizajes de las personas son fundamentales para la transformación de la operación de las instituciones educativas; además de trabajar bajo un concepto cooperativo en el que cada actor puede contribuir al aporte de sus reflexiones, ideas y talentos para integrar el conocimiento de lo que está pasando y ser capaces de transformarlo. Un punto clave es la información que proporciona cada uno de los miembros, como escuchar las necesidades e intereses de los estudiantes al respecto de su formación, así como los antecedentes de su itinerario formativo que integra los aprendizajes en contextos formales, no formales e informales.

Los modelos de organización jerárquicos y tradicionales de las organizaciones educativas se han vuelto cada vez más rígidos al tratar de estandarizar con criterios de calidad y donde el enfoque está en mostrar el indicador, donde se pierde de vista lo que en realidad sucede en la institución y se obliga de manera artificial o ficticia al cumplimiento, sin que esto responda realmente a las necesidades de la organización o del contexto. Aunado a lo anterior, los sistemas de gestión de calidad son sumamente rígidos y el tiempo de respuesta para la adaptación a un problema es lento, a diferencia de un enfoque que permite prever los cambios y adelantarse a estos.

Se identifican seis elementos que tienen en común las organizaciones orientadas hacia el aprendizaje (Senge, 2005; López, García y García, 2016) y que deben considerarse para la transformación de las IES.

1) *La existencia de una visión compartida*

Se encuentran en esa organización porque consideran que tienen algo en común, que se han integrado y comparten el objetivo de la organización. Si la organización cumple su misión de manera indirecta, cada uno logrará sus objetivos particulares. Es decir, si la organización se encuentra bien, los miembros que la integran estarán bien. Se consideran integrados y sus necesidades son atendidas. Es un punto fundamental para compartir la visión.

El reconocimiento de las necesidades formativas y expectativas de los estudiantes obliga a conocerlos, y eso implica romper con la planificación basada en un estudiante tipo, que requiere los mismos contenidos, en la misma secuencia y al mismo ritmo. Por lo que se reconoce la necesidad del empleo de las diversas estrategias.

2) *El liderazgo facilitador del aprendizaje*

El papel del liderazgo es importante para impulsar a los miembros a la búsqueda constante de la mejora. Cuando una organización aprende, lleva implícito el aprendizaje colectivo debido a que la resolución de los problemas de la operación diaria se resuelve bajo la lógica de un contexto complejo; se

parte del aprendizaje individual para que la voz de lo colectivo dé una visión más amplia de lo que ocurre. Los primeros aprendizajes se centran en lo rutinario para después pasar a lo organizacional.

El establecimiento de los procesos para el reconocimiento de los aprendizajes será clave para pautar las rutas, por lo que los miembros que sean los evaluadores deben ser expertos en el currículo de la profesión para determinar la nueva ruta de los estudiantes y estimar el tiempo que le llevará concluirla.

3) *La apertura mental y la experimentación*

Estar dispuesto a escuchar e interpretar lo que se aporta en colectivo es importante al igual que la apertura a probar nuevas formas de organizar o hacer lo cotidiano; darse cuenta de que la forma en la que se resuelve ya no funciona. Se asume la responsabilidad compartida, la creatividad y el sentido de pertenencia.

4) *El pensamiento sistémico*

Considerar que todos conforman un grupo homogéneo y que las acciones tienen efecto en el otro, pero también tomar en cuenta que todo está en constante cambio y movimiento, y que lo que sucede al exterior repercute en la organización. Uno de los puntos que se incluyeron es la visión cerrada de las IES para compartir con su entorno experiencias de aprendizaje. Es importante reconocer que no siempre son poseedoras de los conocimientos de frontera, y es necesario considerar la interacción de espacios formativos en las empresas.

5) *El trabajo en equipo y la comunicación*

Es fundamental pensar y resolver en colectivo, generar responsabilidad y compromiso compartido. Es parte de la naturaleza aprender de manera constante.

6) *La integración del conocimiento*

En las organizaciones se realizan actividades cotidianas normadas y asignadas a un rol o tarea como parte de los procesos institucionales; cada tarea lleva un conocimiento de lo que sucede y cómo podría resolverse determinada situación, pero se desconoce lo que los demás pueden aportar para integrar o explicar muchos de los problemas en la operación.

Las organizaciones se han caracterizado por desarrollar y adoptar modelos de aprendizaje que las han llevado a generar estrategias productivas, muchas de estas centradas en el desarrollo del capital humano en todos los niveles de sus estructuras organizacionales, así como la adopción o gestión de tecnología para la óptima operación de sus procesos.

La curva de aprendizaje de las organizaciones a largo y mediano plazo se consolida a partir de la adopción de mecanismos corporativos que se traducen en estímulos, que promueven en sus integrantes la innovación en procesos, productos y servicios. Las organizaciones que permiten a sus integrantes participar en los procesos de mejora, considerando los conocimientos adquiridos por la experiencia, pueden hacer frente al cambio del mercado de manera inteligente, rápida y precisa.

Reflexiones finales

Los cambios derivados principalmente por el uso de la tecnología en todos los ámbitos presentan un escenario que no podemos negar y que ha permeado la manera como se adquieren aprendizajes en lo no formal y lo informal, pero también en el sistema educativo, sin importar el nivel. La relación de educación y mercado laboral ya no es tan lineal, en el sentido de que primero se estudiaba y luego se insertaba en el mercado laboral; esto implica una nueva relación donde las personas entran y salen de estos dos ámbitos a lo largo del tiempo, lo cual dependerá de la necesidad de formación y competencias que se requieran según las nuevas tareas que sean asignadas en la responsabilidad profesional.

Esta relación de las IES con el mercado laboral implica la necesidad de reconocer que no es responsabilidad de las instituciones educativas la formación para hacer frente a las circunstancias cambiantes de los modos de producción, sino que es una tarea en la que necesariamente está involucrado el sector productivo. Los sujetos tienen la responsabilidad de actualización y formación permanente; estos son quienes construirán puentes entre ambos contextos, harán visibles sus aprendizajes y reestructurarán su perfil hacia los contextos actuales.

El empleo de las TAC se ha visto como una forma de resolver las limitaciones espaciales y temporales para ofrecer los servicios educativos, lo que pone en evidencia que la diferenciación entre educación presencial y a distancia se encuentre en una línea delgada, ante la necesidad de responder al reto de reconocer e integrar los aprendizajes en contextos no formales. La educación a distancia tiene un camino recorrido y se pueden aprovechar sus ventajas para transformar la visión de la presencialidad.

Para lograr el reconocimiento de los aprendizajes, es necesario que se analicen los contenidos teóricos y prácticos que pueden ser considerados y cuáles deben adquirirse exclusivamente en el contexto de la educación superior. Para esto, se deben considerar los cambios en la organización de la institución e identificar los procesos y garantizar la fiabilidad y la validez; de lo contrario, de acuerdo con Retortillo (2011), se corre el riesgo de perder el valor de la enseñanza en educación superior.

A lo largo de este capítulo se ha podido reconocer la importancia de los aprendizajes de las personas, y poco sabemos en qué medida aprenden pese a estar en su normatividad. Al identificar las prácticas más comunes en las instituciones educativas se ha constatado que es posible reconocer los aprendizajes previos y que estos pueden impactar para propiciar una ruta dirigida de una formación rígida a una ruta de formación acorde a las necesidades y características de los estudiantes. Es evidente la necesidad de transitar a un trayecto de formación personalizada que reconozca aprendizajes, que reduzca tiempos y que coadyuve a establecer vínculos entre educación, empleo y vida cotidiana.

La adopción de la perspectiva de organizaciones que aprenden, y a través de la adaptación y adopción de la innovación educativa, es como se puede difundir

una verdadera cultura de formación permanente, de aprendizaje continuo, ya que es la mejor manera de no quedar obsoletos ante los retos derivados de la sociedad del conocimiento. Además, los mecanismos para evaluar la calidad de la educación superior deben transitar a indicadores acordes a la efectividad del aprendizaje para aprender de manera permanente, así como considerar las entradas y las salidas constantes.

El rol principal de la educación a distancia es liderar los procesos de innovación necesarios para atender las necesidades formativas en este nuevo contexto, y considerar que los aprendizajes requieren ser organizados en un entorno amplio, abierto y global. El sentido de la organización es que se elaboren materiales en donde se depure la información, se adecuen y secuencien objetivos de aprendizaje que puedan contextualizarse en distintas realidades, con el carácter de usabilidad y accesibilidad, y permitan a los estudiantes crear, compartir y colaborar.

El uso de las TAC no garantiza que se produzca innovación educativa, en la medida que su utilización se restrinja a la transmisión de la información, sin extenderse a la construcción del conocimiento ni a la adquisición del aprendizaje significativo, como señala Carriozza-Prieto (2018), lo que representa el mayor reto para el nuevo modelo de la educación.

Referencias bibliográficas

- Bolívar, A. (2000). *Los centros educativos como organizaciones que aprenden: promesa y realidades*. España: Editorial La Muralla.
- Calderón, J. (2016). ¿Educación o aprendizaje a lo largo de la vida? *Revista Interamérica de Educación de Adultos*, 38(1), 1-6. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/4575/457545337001.pdf>
- Carriozza-Prieto, E. (2018). *Lifelong learning* e industria 4.0. Elementos y requisitos para optimizar el aprendizaje en red. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 6(1), 38-63. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extaut?codigo=951239>

- Carro-Sancristóbal, L. (2015). El panorama de la validación y acreditación de competencias en España. *Certiuni Journal* (1), 10-24. Recuperado de: <http://www.certiunijournal.com>. Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2018.
- Da Trindade Prestes, E. M. y Santos Diniz, A. V. (2015). Educación y aprendizaje a lo largo de la vida: los adultos y la enseñanza superior. *Sinéctica*, (45), 1-20. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2015000200006&lng=es&tlng=es
- Escudero-Nahón, A. (2017). Aportaciones al proceso horizontal de transversalidad de la educación a distancia en las instituciones de educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 46(182), 57-69. Recuperado de: <http://publicaciones.anuies.mx/revista/182/1/4/es/aportaciones-al-proceso-horizantal-de-transversalizacion-de-la>
- López-Zapata, E.; García-Muiña, F. E. y García-Moreno, S. M. (2016). Atributos de la organización que aprende: una revisión de la literatura. *Revista Internacional de Organizaciones*, (16), 59-81. <https://doi.org/10.17345/rio16.59-81>
- Planas, J. (2018). El futuro de la relación entre educación y trabajo. En Fausto Miguélez (coord.). *La revolución digital en España. Impacto y retos sobre el mercado de trabajo y el bienestar*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/190323>
- Retortillo Osuna, Á. (2011). La evaluación, reconocimiento y acreditación de los aprendizajes no formales e informales en el ámbito universitario: elementos para el debate. *REIFOP*, 14(1), 218-226. Recuperado de: <http://www.aufop.com>
- Rubio Herráez, E. (2007). Aprendizaje a lo largo de la vida. Vivir y trabajar en una Europa del conocimiento. *CEE Participación Educativa*, (6), 14-29.
- Sancho Gil, J.; Ornellas, A. & Arrazola Carballo, J. (2018). La situación cambiante de la universidad en la era digital. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 31-49. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20673>

- Seas-Tencio, J. (2017). Reflexiones sobre los desafíos del sistema de estudios de posgrado, en su gestión sistémica y de cara a las exigencias sociales y educativas en la actualidad. *Revista Espiga*, (16), 40-51. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.22458/>
- Senge, P. (2005). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Buenos Aires: Granica.
- UNESCO. (2007). *Glosario. Informe de seguimiento de la educación para todos en el mundo*. UNESCO. Recuperado de: <http://www.unesco.org/education/GMR/2007/es/glosario.pdf>
- UNESCO. (2016). *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos*. Santiago: UNESCO.
- Zabalza, M. (2011). Nuevos enfoques para la didáctica universitaria actual. *Revista Perspectiva*, 2, 387-416.

CAPÍTULO 8

FACTORES ASOCIADOS AL FRACASO ESCOLAR UTILIZADOS EN TÉCNICAS PREDICTIVAS DE MINERÍA DE DATOS

Michel García García
Cinthia Maribel González Segura
Víctor Hugo Menéndez Domínguez

Introducción

La reprobación de estudiantes ha sido analizada por diversos autores, quienes han evidenciado que esta problemática es el resultado de una combinación de factores, por lo que sería un error atribuir este fenómeno únicamente a causas personales como la falta de dedicación, la calidad académica, el compromiso del alumno con sus estudios, entre otros, así como suponer que el asunto debe resolverse a nivel individual (Nava, Roldán & Guzmán, 2007).

El concepto de reprobación puede describirse como un indicador que refleja el incumplimiento, por parte del estudiante, de los requisitos y criterios formulados en los programas de estudio de las asignaturas, cuya consecuencia inmediata es la no acreditación de la materia, lo que impide al alumno avanzar al siguiente grado (Vidales, 2009). Esto resulta de gran relevancia para las instituciones educativas, pues influye de manera directa en la calidad del programa educativo en cuestión.

Al respecto, diversos autores (Aldaco, 2009; Gutiérrez, Téllez, Leyva, Ureña & Flores, 2009; Lagunas & Vázquez, 2008; Sánchez, Arzola, Méndez, Pérez

& Miguel, 2013) plantean que tanto el problema de la reprobación como el de la deserción (abandono del programa educativo) se encuentran entre los principales retos que enfrentan las instituciones educativas, ya que reflejan los bajos índices de eficiencia terminal y afectan directamente al prestigio de la institución.

Numerosos autores han contribuido al desarrollo de propuestas de solución con el fin de mejorar los índices de reprobación y deserción, por lo que se decidió hacer una revisión de las aportaciones realizadas en los últimos años. Se analizaron los factores considerados en la predicción del fracaso escolar en instituciones educativas de nivel superior.

En ese sentido, Cuéllar, Ballesteros, Vásquez, Ruiz & Meza (2012) utilizaron un sistema de gestión del conocimiento para obtener los principales indicadores del rendimiento académico.

Vera, Romero & Soto (2012); Winstead (2010); Ramos *et al.* (2010); Orea, Vargas & Alonso (2010); Jadrić, Garača & Čukušić (2010); Yadav, Bharadwaj & Pal (2012); Bhardwaj y Pal (2012) y Alcover *et al.* (2007) utilizan técnicas de minería de datos para predecir el fracaso escolar y el rendimiento académico. Brito (2012) aplica técnicas de estadística descriptiva, estadística inferencial, análisis multivariado y ecuaciones estructurales para determinar la influencia de los diferentes factores en el rendimiento académico.

García y Mora (2010) crearon un modelo de predicción del desempeño académico, mientras que Porcel, Dapozo & López (2010) usaron un modelo de regresión logística binaria para predecir el rendimiento académico; por su parte, Lykourantzou, Giannoukos, Nikolopoulos, Mpardis & Loumos (2009) emplearon técnicas de aprendizaje de máquina para predecir la probabilidad de deserción de los estudiantes; sin embargo, aún hay mucho por hacer al respecto.

De acuerdo con Gutiérrez *et al.* (2009), una característica general que se observa en la mayoría de los estudios es que se quedan únicamente en el diagnóstico y la descripción de la forma en que se analiza el problema, sin proponer ninguna solución que contribuya a disminuir la problemática. Es decir, que la tendencia no ha sido aterrizar directamente en los alumnos y profesores las soluciones propuestas. Lo anterior es confirmado en cada uno de los trabajos citados, pues se centran

en el desarrollo de sistemas, pero no se observa que estas soluciones se lleven a la práctica con el fin de contribuir a la disminución de los índices de reprobación de los estudiantes.

Causas del fracaso escolar

Las causas del fracaso escolar son de origen multifactorial, pues con frecuencia se observa que una serie de eventos acumulados conduce al abandono académico y, por lo tanto, a la reprobación. Para detallar las causas que diferentes autores han identificado en esta problemática, en la tabla 1 se presenta un listado de los distintos factores que influyen en la reprobación de los estudiantes, con sus respectivos autores.

Tabla 1. Causas de la reprobación

Causa	Ejemplos de descripción de causas	Autores
Dificultades con las asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para entender la materia • Falta de control grupal • Exceso de clases teóricas • Exámenes difíciles 	Nava <i>et al.</i> (2007); Sánchez <i>et al.</i> (2013); Morales, García & Escalante (2009); Gutiérrez <i>et al.</i> (2009); Valdivia (2013) y Dórame, Yáñez & Reynoso (2011)
Inherentes al docente	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto o desacuerdo con el maestro • Profesores poco comprensivos • Explicaciones poco claras • Profesor estricto • No aclaraba dudas 	Sánchez <i>et al.</i> (2013); Gutiérrez <i>et al.</i> (2009); INEE (2008); López, González, Campos & Ortégón (2010); Dórame <i>et al.</i> (2011) y Noriega <i>et al.</i> (2012)
Origen social y familiar	<ul style="list-style-type: none"> • Salud en padres o familiares • Desintegración o falta de apoyo de padres • Atender a hermanos • Cuidado de hijos • Embarazo • Divorcio o conflicto con pareja • Casarse 	Nava <i>et al.</i> (2007); Sánchez <i>et al.</i> (2013); Gutiérrez <i>et al.</i> (2009); INEE (2008) y Abril, Román, Cubillas & Moreno (2008)
Falta de vocación / desinterés	<ul style="list-style-type: none"> • Desánimo • Desmotivación • Desinterés • Bajas expectativas 	Nava <i>et al.</i> (2007); Sánchez <i>et al.</i> (2013); Gutiérrez <i>et al.</i> (2009); Valdivia (2013) y López <i>et al.</i> (2010)

Causa	Ejemplos de descripción de causas	Autores
Económicas	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de apoyo económico 	Nava <i>et al.</i> (2007); Sánchez <i>et al.</i> (2013); Gutiérrez <i>et al.</i> (2009); INEE (2008) y Abril <i>et al.</i> (2008)
Carencia de hábitos de estudio / dedicación	<ul style="list-style-type: none"> • Mala organización escolar personal • Falta de dedicación • Poca planeación de actividades académicas • Poca dedicación a los estudios 	Gutiérrez <i>et al.</i> (2009); Valdivia (2013); López <i>et al.</i> (2010); Dórame <i>et al.</i> (2011) y Noriega <i>et al.</i> (2012)
Personales	<ul style="list-style-type: none"> • Irresponsabilidad • Flojera • Pereza • Independizarse de casa paterna 	Nava <i>et al.</i> (2007); Sánchez <i>et al.</i> (2013); Gutiérrez <i>et al.</i> (2009); Valdivia (2013) y Abril <i>et al.</i> (2008)
Rendimiento escolar	<ul style="list-style-type: none"> • Pocos conocimientos previos 	Nava <i>et al.</i> (2007); Sánchez <i>et al.</i> (2013); Morales <i>et al.</i> (2009) y Dórame <i>et al.</i> (2011)
Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar y trabajar al mismo tiempo 	Nava <i>et al.</i> (2007); Gutiérrez <i>et al.</i> (2009); Abril <i>et al.</i> (2008) y Dórame <i>et al.</i> (2011)
Origen psicológico	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos emocionales • Depresión • Estrés 	Nava <i>et al.</i> (2007); Sánchez <i>et al.</i> (2013), INEE (2008) y López <i>et al.</i> (2010)
Problemas administrativos	<ul style="list-style-type: none"> • Situaciones administrativas • Poco apoyo recibido por la universidad 	Nava <i>et al.</i> (2007); Gutiérrez <i>et al.</i> (2009) y Noriega <i>et al.</i> (2012)
Físicas	<ul style="list-style-type: none"> • Participación deportiva (competencias o entrenamiento) • Salud física (accidente o enfermedad) 	Nava <i>et al.</i> (2007) y Sánchez <i>et al.</i> (2013)
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Viajes • Trámites familiares • Factores propios de la institución 	Nava <i>et al.</i> (2007); Gutiérrez <i>et al.</i> (2009); Valdivia (2013); INEE (2008) y López <i>et al.</i> (2010)

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 1 se observan tendencias en las causas de reprobación. Se puede identificar que las dificultades con las asignaturas y las causas atribuibles al docente ocupan el mayor número de menciones en la literatura revisada. En segundo lugar se encuentran las causas de origen social, familiar, psicológico, económicas, hábitos de estudio y personales. Según diversos autores, las principales causas son:

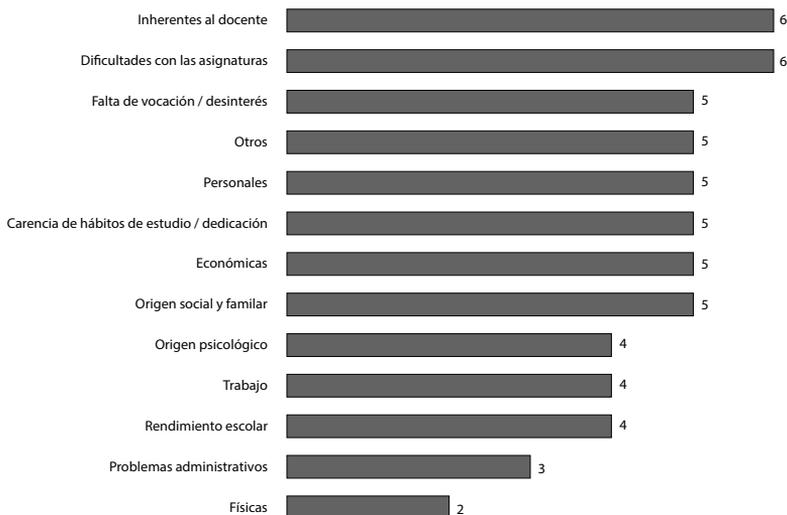
- Las dificultades con las asignaturas [Nava *et al.* (2007); Sánchez *et al.* (2013); Morales *et al.* (2009); Gutiérrez *et al.* (2009); Valdivia (2013) y Dórame *et al.* (2011)].

- Las inherentes al docente [Sánchez *et al.* (2013); Gutiérrez *et al.* (2009); INEE (2008); López *et al.* (2010); Dórame *et al.* (2011) y Noriega *et al.* (2012)].

Con menor frecuencia de aparición, se encuentran las siguientes:

- Falta de vocación / desinterés
- Personales
- Carencia de hábitos de estudio / dedicación
- Económicas
- Origen social y familiar
- Otras causas

En la gráfica 1 se muestran de mayor a menor frecuencia las causas más reiteradas en la literatura, que conducen a la reprobación universitaria.



Gráfica 1. Mencionadas sobre las causas de la reprobación.

Fuente: elaboración propia.

Prevenir la reprobación

Con el fin de atender la necesidad de opciones educativas, se han desarrollado diversas plataformas tecnológicas para gestionar el aprendizaje y satisfacer los requerimientos de las instituciones educativas (Cesteros, 2009; Clarenc, Castro, de Lenz, Moreno & Tosco, 2013; Moreira & Segura, 2009; Álvarez, 2009). Sin embargo, aun cuando existen diversos avances tecnológicos, más acceso a la información y diversas plataformas de apoyo al estudiante, pareciera que los problemas de reprobación continúan en aumento (Valdivia, 2013).

Quizá parte del problema se debe a que se ha prestado más atención a la pertinencia de los contenidos, al diseño instruccional y al uso óptimo de los recursos tecnológicos, más que a la evaluación del aprendizaje, tal como sugiere Castillo (2006).

Un área multidisciplinar que ha surgido para la identificación de patrones es la minería de datos. Aggarwal (2015) la define como el estudio de la recopilación, limpieza, procesamiento, análisis y obtención de información útil a partir de la datos.

Asimismo, Zaki, Meira Jr. & Meira (2014) la describen como el proceso de descubrir patrones intuitivos, interesantes y novedosos, así como modelos descriptivos, comprensibles y predictivos a partir de datos a gran escala.

La minería de datos es una técnica que actualmente se emplea con éxito en el área educativa. Diversos autores [Costa, Fonseca, Santana, Araujo & Rego (2017); Rubiano & García (2016); Vera (2015); Timarán, Calderón & Jiménez (2013); Vera *et al.* (2012); Bhardwaj & Pal (2012); Yadav *et al.* (2012); Jadrić *et al.* (2010) y Orea *et al.* (2010)] han realizado investigaciones que muestran que la minería de datos se puede emplear efectivamente con el fin de predecir la probabilidad de que un alumno abandone sus estudios y tratar de evitarlo antes de que ocurra.

En la imagen de la página siguiente se observa cada una de las etapas del proceso que sigue la minería de datos: la primera de estas consiste en recopilar información de las bases de datos; posteriormente, se prepara, procesa y selecciona.

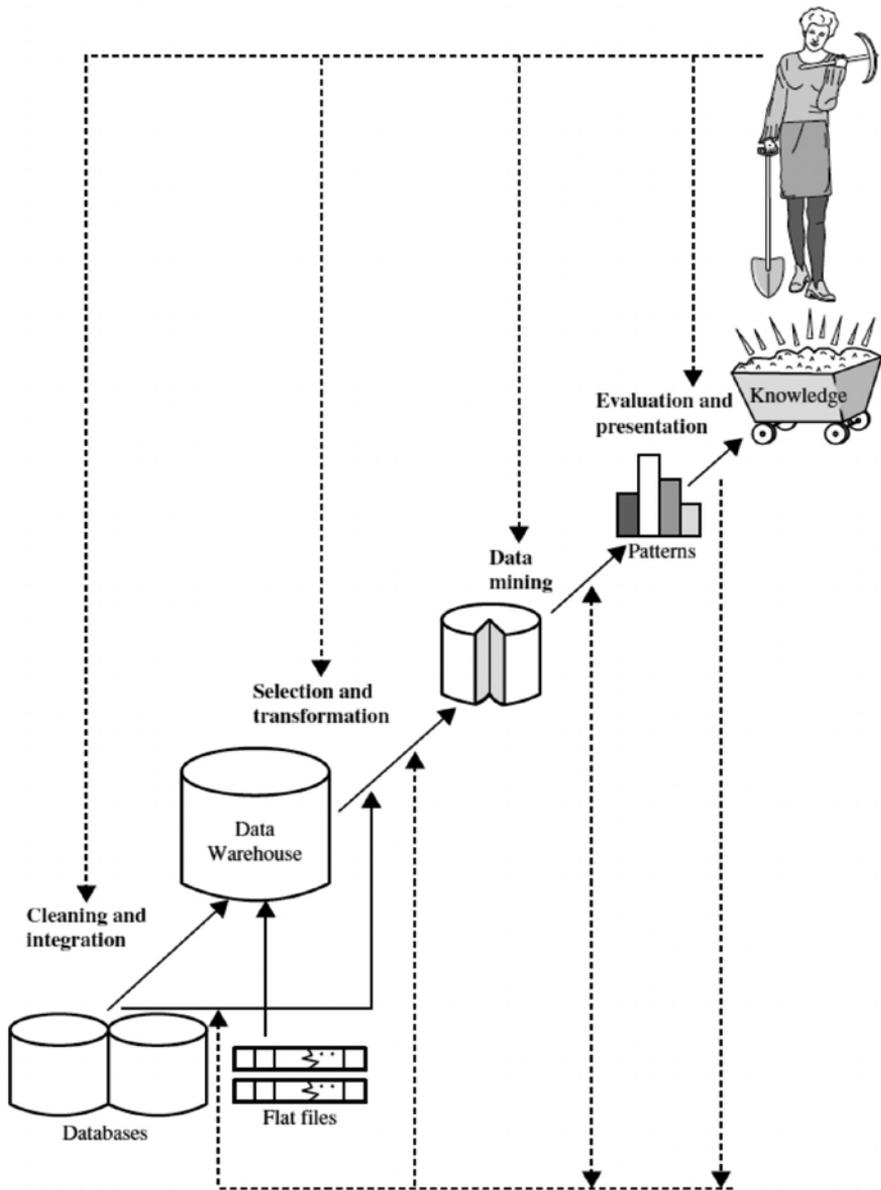


Imagen. Proceso iterativo de la minería de datos.
Fuente: Han, Kamber & Pei (2006).

En la siguiente etapa se formula el problema en los términos necesarios para aplicar algoritmo apropiado para realizar el análisis de la información, este algoritmo se ejecuta con ayuda de algún *software* orientado a este propósito. Finalmente, se observan y evalúan los resultados. En caso de que sea necesario, se regresa al inicio para realizar una nueva iteración del proceso.

Atributos utilizados por las técnicas de minería de datos

La selección de los atributos a utilizar para predecir la reprobación o deserción es uno de los pasos más importantes para aplicar las técnicas de minería de datos, ya que de estos valores dependerá la calidad de los resultados obtenidos, de tal forma que una buena selección de las características del problema conlleva a la búsqueda de resultados más precisos. Al respecto, Rubiano & García (2016) han concluido que el preprocesamiento cuidadoso puede tener un impacto significativo en los resultados de minería. Es decir, un adecuado manejo y tratamiento de los datos previo a su procesamiento es significativo en cuanto a la precisión de la información que se obtendrá como resultado, la cual también debe interpretarse.

Los atributos más utilizados por los autores que predicen el comportamiento de la reprobación de estudiantes mediante el uso de la minería de datos se muestran en la tabla 2, donde se observa que los registros académicos, junto con la información socioeconómica, son los dos más utilizados por los sistemas predictores de minería de datos.

En la gráfica 2 se observa la variedad de atributos utilizados por los sistemas de minería de datos y la frecuencia con la que se han encontrado en la literatura. Es posible interpretar, a partir de esta gráfica, que los registros académicos generales y la información socioeconómica son los más usados, mientras que los registros de actividad en la base de datos de un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA), junto con las actividades sociales y escolares, presentan menor frecuencia de uso. Lo anterior sugiere que los datos académicos junto con los socioeconómicos son los de mayor impacto para determinar si un estudiante corre el riesgo de reprobar o desertar.

Tabla 2. Principales atributos utilizados por la minería de datos

Atributos utilizados	Autores	Total
Registros académicos generales	Rubiano & García (2016); Rachburee & Punlumjeak (2015); Guarín, Guzmán & González (2015); Márquez-Vera, Morales & Soto (2013); Rubiano & García (2015); Strecht, Cruz, Soares, Mendes-Moreira & Abreu (2015) y Parack, Zahid & Merchant (2012)	7
Información socioeconómica	Kaur, Singh & Josan (2015); Guarín <i>et al.</i> (2015); Osmanbegović, Suljić, & Agić (2015); Márquez-Vera <i>et al.</i> (2013); Strecht <i>et al.</i> (2015) y Osmanbegović <i>et al.</i> (2015)	6
Registros académicos de plataformas educativas en la Web	López, Luna, Romero & Ventura (2012); Cocea & Weibelzahl (2011); Costa <i>et al.</i> (2017); Liang, Yang, Wu, Li & Zheng (2016) y Lopez <i>et al.</i> (2012)	5
Información demográfica	Rubiano & García (2016); Guruler, Istanbulu, & Karahasan (2010); Guarín <i>et al.</i> (2015) y Rubiano & García (2015)	4
Registros académicos de un curso específico	Rashu, Haq & Rahman (2014); Bunkar, Singh, Pandya & Bunkar (2012) y Costa <i>et al.</i> (2017)	3
Información de ingreso	Rachburee & Punlumjeak (2015); Guruler <i>et al.</i> (2010) y Guarín <i>et al.</i> (2015)	3
Hábitos de estudio	Márquez-Vera <i>et al.</i> (2013) y Osmanbegović <i>et al.</i> (2015)	3
Promedio acumulativo	Rashu <i>et al.</i> (2014) y Tekin (2014)	2
Registros de actividad en una DBB de plataforma MOOC	Liang <i>et al.</i> (2016)	1
Actividades sociales o extraescolares	Márquez-Vera <i>et al.</i> (2013)	1

Fuente: elaboración propia.



Gráfica 2. Atributos utilizados por las técnicas de minería de datos.

Fuente: elaboración propia.

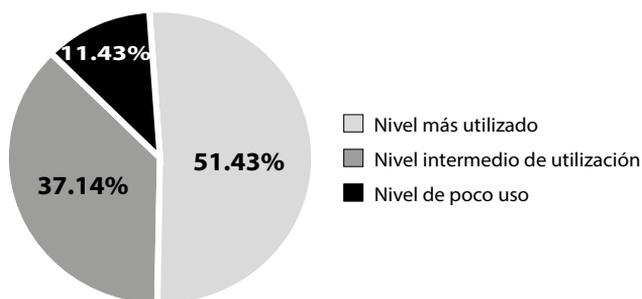
En la tabla 3 se agruparon los atributos por niveles, desde los más utilizados hasta el de menor uso.

Tabla 3. Niveles de utilización de atributos

Atributos	Nivel de uso en minería de datos
<ul style="list-style-type: none"> Registros académicos de plataformas educativas en la Web Información socioeconómica Registros académicos generales 	Nivel más utilizado
<ul style="list-style-type: none"> Registros académicos de un curso específico Información de ingreso Hábitos de estudio Información demográfica 	Nivel intermedio de utilización
<ul style="list-style-type: none"> Registros de actividad en una DBB de plataforma MOOC Actividades sociales o extraescolares Promedio acumulativo 	Nivel de poco uso

Fuente: elaboración propia.

En la gráfica 3 se pueden observar los porcentajes de uso, donde los atributos más utilizados representan un 51.43%, los atributos de nivel intermedio representan un 37.14% de uso y, finalmente, el nivel de poco uso representa un 11.43% de los atributos totales.



Gráfica 3. Porcentaje de niveles de uso de atributos.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

Determinar las causas de la reprobación y deserción conduce a observar que existen numerosos motivos que, a lo largo de la vida del estudiante, incrementan el riesgo de abandonar sus estudios. Estas causas pueden ser de tipo social, económico, físico y académico (García, Domínguez, Díaz & Núñez, 2015). Asimismo, parece evidente que la deserción final de un estudiante en numerosas ocasiones va precedida de un conjunto de dificultades acumuladas a lo largo de su trayectoria académica (Aldaco, 2009), donde la reprobación reiterada resulta ser un factor importante para que un alumno entre en un estado de rezago y cuya consecuencia inmediata sea la deserción. Encontrar una solución a la problemática de la reprobación y deserción no es una tarea fácil, ya que cada alumno tendrá sus particularidades específicas y sus propias situaciones personales que pueden hacerlo más propenso a la reprobación o deserción.

Otra alternativa de solución viene de la mano con la minería de datos, ya que esta intenta predecir el fracaso escolar de un estudiante de forma anticipada, con

el fin de que puedan tomarse acciones preventivas para evitar que esto ocurra. Un elemento importante para la minería de datos es el conjunto de información que recibe el algoritmo para buscar la predicción, ya que si esta no contempla un conjunto de datos significativos podría tener un bajo rendimiento predictivo; ahí radica la importancia de que la selección de los atributos sea uno de los puntos más importantes de la minería de datos.

Los resultados de la investigación muestran que los atributos más utilizados por los sistemas predictores son:

- Registros académicos de plataformas educativas en la Web
- Información socioeconómica
- Registros académicos generales

Un 51.43% de los trabajos realizados utilizan estos datos como entrada a los algoritmos. Mientras que los menos utilizados son:

- Registros de actividad en una DBB de plataforma MOOC
- Actividades sociales o extraescolares
- Promedio acumulativo

Estos representan un 11.43% de los trabajos realizados que utilizan la minería de datos en sus sistemas predictores.

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de Yucatán por todas las facilidades otorgadas, así como a los compañeros investigadores que participaron.

Referencias bibliográficas

- Abril, E.; Román Pérez, R.; Cubillas Rodríguez, M. J. & Moreno Celaya, I. (2008). Drop Out or Self-Exclusion? An Analysis of drop out causes in Mexico's Sonoran High School Students. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10, 1-16.
- Aggarwal, C. C. (2015). *Data mining: the textbook*. Springer.
- Alcover, R.; Benlloch, J.; Blesa, P.; Calduch, M.; Celma, M.; Ferri, C. & Ramírez-Quintana, M. (2007). Análisis del rendimiento académico en los estudios de informática de la Universidad Politécnica de Valencia aplicando técnicas de minería de datos. Trabajo presentado en las XIII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, España.
- Aldaco, L. A. (2009). Comportamiento de la deserción y reprobación en el Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California: caso plantel Ensenada. Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa, México. Recuperado de: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_14/ponencias/0091-F.pdf
- Álvarez, R. B. (2009). El *e-learning*, una respuesta educativa a las demandas de las sociedades del siglo XXI. *Pixel-Bit*, (35), 87.
- Area, M. y Adell, J. (2009). *E-Learning: enseñar y aprender en espacios virtuales*. En J. de Pablos (coord.) *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. Málaga: Aljibe.
- Bhardwaj, B. K. & Pal, S. (2012). Data mining: a prediction for performance improvement using classification. *International Journal of Computer Science and Information Security (IJCSIS)*, 9(4), 136-140.
- Brito, M. P. G. (2012). *Modelos predictivos y explicativos del rendimiento académico universitario: caso de una institución privada en México*. (Tesis doctoral.) Universidad Complutense de Madrid, España.
- Bunkar, K.; Singh, U. K.; Pandya, B. & Bunkar, R. (2012). Data mining: prediction for performance improvement of graduate students using classification. Trabajo

- presentado en el 9th International Conference on Wireless and Optical Communications Networks (WOCN). <https://doi.org/10.1109/WOCN.2012.6335530>
- Castillo, R. Q. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia “en línea”. *RED. Revista de Educación a Distancia*.
- Cesteros, A. F. P. (2009). *Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet*. Biblioteca Nueva.
- Clarenc, C.; Castro, S.; De Lenz, C. L.; Moreno, M. & Tosco, N. (2013). *Analizamos. 19 plataformas de e-Learning: investigación colaborativa sobre LMS*. Grupo GEIPITE: Congreso Virtual Mundial de e-Learning.
- Cocca, M. & Weibelzahl, S. (2011). Disengagement detection in online learning: validation studies and perspectives. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 4(2), 114-124. <https://doi.org/10.1109/TLT.2010.14>
- Costa, E. B.; Fonseca, B.; Santana, M. A.; De Araujo, F. F. & Rego, J. (2017). Evaluating the effectiveness of educational data mining techniques for early prediction of students' academic failure in introductory programming courses. *Computers in Human Behavior*, 73, 247-256. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.047>
- Cuéllar, M. G. S.; Ballesteros, L. C.; Vásquez, C. R.; Ruiz, J. O. & Meza, L. J. V. (2012). Sistema basado en conocimiento para la gestión de indicadores académicos, en apoyo a la acreditación de los programas educativos. *Knowledge based model to support accreditation program in higher education*, 5(5), 99-120.
- Dórame, L. T. R.; Yáñez, M. M. & Reynoso, M. A. F. (2011). Factores que inciden en la reprobación en alumnos de los primeros semestres de las licenciaturas a cargo del Departamento de Contabilidad de la Universidad de Sonora. Trabajo presentado en el III Foro Institucional de Tutorías, Sonora, México. Recuperado de: <http://www.dise.uson.mx/tutorias/iiiiforotutorias/20.pdf>
- García, E. P. I. & Mora, P. M. (2010). Creación de un modelo de predicción del desempeño académico de los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en el primer semestre. Trabajo presentado en el Encuentro Universitario de Tutoría, México. Recuperado de: <http://www.tutoria.unam.mx/EUT2010/memoriaEUT/>

- García, M. G.; Domínguez, V. H. M.; Díaz, J. A. R. & Núñez, M. E. C. (2015). Propuesta de desarrollo y análisis de un sistema de evaluación personalizada del aprendizaje para detectar, alertar y prevenir la reprobación de alumnos de nivel superior. Trabajo presentado en el Virtual Educa 2015, Guadalajara, Jalisco; México. Recuperado de: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/4555>
- Guarín, C. E. L.; Guzmán, E. L. & González, F. A. (2015). A model to predict low academic performance at a specific enrollment using data mining. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 10(3), 119-125. <https://doi.org/10.1109/RITA.2015.2452632>
- Guruler, H.; Istanbulu, A. & Karahasan, M. (2010). A new student performance analysing system using knowledge discovery in higher educational databases. *Computers & Education*, 55(1), 247-254. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.01.010>
- Gutiérrez, B. N. S.; Téllez, L. R.; Leyva, H.; Ureña, H. L. & Flores, R. V. (2009). Factores de reprobación. Estudiantes del CUCEA. Universidad de Guadalajara. Trabajo presentado en el XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires, Argentina: Asociación Latinoamericana de Sociología.
- Han, J.; Kamber, M. & Pei, J. (2006). *Data mining: concepts and techniques*. Oxford: Elsevier Ltd.
- INEE. (2008). *Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional*. INEE. Recuperado de: <http://www.inee.edu.mx>
- Jadrić, M.; Garača, Ž. & Čukušić, M. (2010). Student dropout analysis with application of data mining methods. *Management: Journal of Contemporary Management Issues*, 15(1), 31-46.
- Kaur, P.; Singh, M. & Josan, G. S. (2015). Classification and prediction based data mining algorithms to predict slow learners in education sector. *Procedia Computer Science*, 57, 500-508. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.372>

- Lagunas, J. R. & Vázquez, J. M. H. (2008). La deserción escolar universitaria en México. La experiencia de la Universidad Autónoma Metropolitana. *Actualidades Investigativas en Educación*, 8(1).
- Liang, J.; Yang, J.; Wu, Y.; Li, C. & Zheng, L. (2016). Big Data application in education: dropout prediction in Edx moocs. Trabajo presentado en el IEEE 2nd International Conference on Multimedia Big Data (BigMM). <https://doi.org/10.1109/BigMM.2016.70>
- López, I. R. L.; González, C. M. E.; Campos, S. J. P. & Ortegón, B. A. G. (2010). Selección y permanencia en la educación superior: el caso de la Universidad Autónoma de Yucatán. *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa* 3(2). Recuperado de: <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num2/art5.pdf>
- López, M. I.; Luna, J.; Romero, C. & Ventura, S. (2012). Classification via clustering for predicting final marks based on student participation in forums. *International Educational Data Mining Society*, 148-151.
- Lykourantzou, I.; Giannoukos, I.; Nikolopoulos, V.; Mpardis, G. & Loumos, V. (2009). Dropout prediction in e-learning courses through the combination of machine learning techniques. *Computers & Education*, 53(3), 950-965. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.05.010>
- Márquez-Vera, C.; Morales, C. R. & Soto, S. V. (2013). Predicting school failure and dropout by using data mining techniques. *IEEE-Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 8(1), 7-14. <https://doi.org/10.1109/RITA.2013.2244695>
- Morales Burgos, A.; García Sosa, J. & Escalante Triay, E. (2009). Causas de reprobación en los cursos de Mecánica de Fluidos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Ingeniería*, 13, 45-51.
- Nava Bustos, G.; Roldán, P. R. & Guzmán, R. Z. (2007). Factores de reprobación en los alumnos del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara. *Revista de Educación y Desarrollo*, 7, 17.

- Noriega, J. Á. V.; Estrada, D. Y. R.; Castillo, M. A. S.; Echeverría-Castro, S.; Encinas, D. M. S. & García, J. J. V. (2012). Factores asociados al rezago en estudiantes de una institución de educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 3(7), 41-56.
- Orea, S. V.; Vargas, A. S. & Alonso, M. G. (2010). Minería de datos: predicción de la deserción escolar mediante el algoritmo de árboles de decisión y el algoritmo de los k vecinos más cercanos. Trabajo presentado en la II Conferencia Conjunta Iberoamericana sobre Tecnologías para el aprendizaje. CCITA.
- Osmanbegović, E.; Suljić, M. & Agić, H. (2015). Determining dominant factor for students performance prediction by using data mining classification algorithms. *Tranzicija*, 16(34), 147-158.
- Parack, S.; Zahid, Z. & Merchant, F. (2012). Application of data mining in educational databases for predicting academic trends and patterns. Trabajo presentado en la IEEE International Conference on Technology Enhanced Education (ICTEE). <https://doi.org/10.1109/ICTEE.2012.6208617>
- Porcel, E. A.; Dapozo, G. N. & López, M. V. (2010). Predicción del rendimiento académico de alumnos de primer año de la Facena (UNNE) en función de su caracterización socioeducativa. *Revista electrónica de investigación educativa*, 12, 1-21.
- Rachburee, N. & Punlumjeak, W. (2015). A comparison of feature selection approach between greedy, IG-ratio, Chi-square, and mRMR in educational mining. Trabajo presentado en la 7th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICTEE). <https://doi.org/10.1109/ICTEED.2015.7408983>
- Ramos, E. R.; González, A. T.; Couto, B. B. G.; Hernández, E. G.; Morales, R. A. L. & Orea, S. V. (2010). Modelo predictivo para la determinación de causas de reprobación mediante minería de datos. Trabajo presentado en la II Conferencia Conjunta Iberoamericana sobre Tecnologías para el Aprendizaje. Yucatán, México: CCITA.
- Rashu, R. I.; Haq, N. & Rahman, R. M. (2014). Data mining approaches to predict final grade by overcoming class imbalance problem. Trabajo presentado en la

- 17th International Conference on Computer and Information Technology (ICCIIT). <https://doi.org/10.1109/ICCITechn.2014.7073095>
- Rubiano, M. M. & García, J. A. D. (2015). Formulation of a predictive model for academic performance based on students' academic and demographic data. Trabajo presentado en la IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). <https://doi.org/10.1109/FIE.2015.7344047>
- Rubiano, M. M. & García, J. A. D. (2016). Analysis of data mining techniques for constructing a predictive model for academic performance. *IEEE Latin America Transactions*, 14(6), 2783-2788. <https://doi.org/10.1109/TLA.2016.7555255>
- Sánchez, A. M.; Arzola, L. I. H.; Méndez, D. C.; Pérez, Z. R. & Miguel, C. P. H. (2013). Factores asociados a la reprobación estudiantil en la Universidad de la Sierra Sur. *Oaxaca*, 17(51).
- Strecht, P.; Cruz, L.; Soares, C.; Mendes-Moreira, J. & Abreu, R. (2015). A comparative study of classification and regression algorithms for modelling students' academic performance. *International Educational Data Mining Society*.
- Tekin, A. (2014). Early prediction of students' grade point averages at graduation: a data mining approach. *Eurasian Journal of Educational Research*, 54, 207-226.
- Timarán Pereira, R.; Calderón Romero, A. & Jiménez Toledo, J. (2013). Descubrimiento de perfiles de deserción estudiantil con técnicas de minería de datos. *Revista Vínculos*, 10(1), 373-383.
- Valdivia, C. H. G. (2013). Reprobation and lack of interest in mechatronics engineering students. *Scientific e-journal of Human Sciences*, 9(25).
- Vera, C. M. (2015). *Predicción del fracaso y abandono escolar mediante técnica de minería de datos*. Universidad de Córdoba, ucoPress. Recuperado de: <https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/12852?show=full>
- Vera, C. M.; Romero, C. & Soto, S. V. (2012). Predicting school failure and dropout by using data mining techniques. *IEEE-Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 7(3), 109-117.
- Vidales, S. (2009). El fracaso escolar en la educación media superior. El caso del bachillerato de una universidad mexicana. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*.

- Winstead, D. K. (2010). *New directions in education research: using data mining techniques to explore predictors of grade retention*. (Tesis doctoral.) George Mason University. Recuperado de: <http://digilib.gmu.edu:8080/xmlui/handle/1920/5818>
- Yadav, S. K.; Bharadwaj, B. & Pal, S. (2012). Mining education data to predict student's retention: a comparative study. *International Journal of Computer Science & Information Security*, 10(2), 113-117.
- Zaki, M. J.; Meira Jr, W. & Meira, W. (2014). *Data mining and analysis: fundamental concepts and algorithms*. Cambridge University Press.

CAPÍTULO 9

DESARROLLO DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APROVECHAMIENTO DE LAS TIC Y LAS TAC EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Marina Kriscautzky Laxague
María Elizabeth Martínez Sánchez
Guillermo Rodríguez Abitia

Antecedentes

Desde los albores del uso del cómputo comercial ha existido un interés especial por la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso educativo. Las herramientas desarrolladas han tenido una gran evolución con el paso de los años. En la actualidad, las tecnologías poseen mucha mayor capacidad de procesamiento numérico y gráfico, lo que produce interfaces intuitivas y lúdicas con altos niveles de interacción con los usuarios; asimismo, incluyen una variedad grande de medios integrados, además de la capacidad de movilidad y de coordinación con otros usuarios mediante mecanismos de conectividad altamente disponibles y a costos accesibles para una gran proporción de la población en general.

Asimismo, se han desarrollado sistemas de administración del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) tanto comerciales como abiertos, bibliotecas digitales, recursos interactivos de aprendizaje, programas de evaluación del rendimiento académico, cursos en línea, tanto escolarizados como masivos (MOOC), etcétera.

Es razonable pensar que se ha aprendido mediante ensayo y error en el uso adecuado y efectivo de las herramientas tecnológicas; sin embargo, medir su impacto en el desempeño de los alumnos es una tarea sumamente compleja debido a la gran variedad de aspectos que intervienen en el proceso, como el nivel de alfabetización digital de los profesores y alumnos en diferentes grupos sociales, las características de la tecnología, el sentido de autoeficacia de los usuarios, el proceso de adopción, los objetivos en el uso de la tecnología y la gestión del cambio.

Muchas instituciones educativas han realizado inversiones de gran envergadura en tecnologías educativas; sin embargo, esto no implica que se haya llevado a cabo un proceso formal de definición de estrategia tecnológica, por lo que han padecido las consecuencias de las decisiones erróneas en la selección tecnológica o el despliegue de la innovación.

Con frecuencia, la adopción tecnológica y su aplicación en el aula obedece a la iniciativa individual de un profesor, sin que esto signifique el acompañamiento o apoyo institucional. En otras ocasiones, existen casos de grandes esfuerzos de aplicación tecnológica en la práctica docente que son impulsados por las instituciones, pero que son frenadas por la resistencia de los docentes a cambiar su manera de enseñar. En otros casos, hay adopción tecnológica, pero carente de un acompañamiento y diseño pedagógico que modifique el proceso educativo. Por lo que generar estrategias tecnológicas sin el apoyo institucional o una estrategia pedagógica, difícilmente rendirá frutos.

Hay varios aspectos que pueden ser considerados en el grado de avance o madurez de una institución en la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación, también en su utilización para fines educativos. Es importante conocer las oportunidades de desarrollo y el punto de partida. Por esto, es relevante establecer un instrumento para identificar el nivel de uso de las TIC y de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC). Este trabajo propone una forma sencilla de identificar el estado actual de madurez en la aplicación de las TIC y las TAC de una institución, de manera que se propongan iniciativas claras de desarrollo hacia ese objetivo.

Metodología

Con el fin de realizar el diseño del instrumento, fue necesario identificar los elementos que marcarían la parte superior de la medida y sus dimensiones. Por ello, se realizó una revisión de referentes nacionales e internacionales para identificar las tendencias y las mejores prácticas en la aplicación de tecnologías en la educación. De los referentes revisados, se analizó la información para clasificar los factores encontrados en grandes rubros y sus componentes específicos. Posteriormente, se desarrolló una guía de entrevista y observación, para conocer el estado actual de cualquier institución, dividida con base en las dimensiones identificadas en la etapa anterior.

Se realizó una selección de instituciones de modo estratégico y por conveniencia; se buscó que las instituciones seleccionadas fueran representativas de los respectivos extremos en ámbitos relevantes como tipo de financiamiento de la institución, ubicación geográfica, vocación y tamaño.

Así, se visitaron 22 universidades: diez fueron mexicanas y doce extranjeras, doce son privadas y diez públicas. Se evitó universidades con realidades completamente ajenas a las mexicanas, por eso los países fueron principalmente latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile y Perú), pero también aquellos cuyos modelos educativos tienen gran influencia en la educación en nuestro país (España y Estados Unidos). Otras variaciones incluyeron universidades generalistas contra especialistas y de tamaños diversos.

Cada una de estas instituciones fue visitada por equipos de dos personas. En las visitas, además de realizar observaciones directas, se procedió a entrevistar a los responsables de tecnología, de modelo educativo, de formación docente, de la estrategia de la institución y a profesores. En ocasiones, no había un nombramiento para cada rol y una sola persona podía desempeñar varias funciones. Todas las entrevistas se grabaron y se tomaron anotaciones sobre las guías de trabajo. Una vez recolectada la información, se analizó y se generaron reportes para cada institución.

Para el análisis, se diseñó una rúbrica en cada una de las dimensiones y posteriormente se asignaron valores numéricos de acuerdo con el grado de madurez en cada punto. Los valores se asignaron con la siguiente interpretación semántica: (1) ausente, (2) incipiente, (3) medio, (4) integrado y (5) consolidado.

Las dimensiones fueron concentradas por naturaleza en dos grandes ejes: el primero estaba relacionado con aspectos de infraestructura tecnológica y fue denominado como eje de las TIC, mientras que el segundo estuvo vinculado con la aplicación de la tecnología en el proceso educativo, denominado eje pedagógico o de las TAC.

Una vez obtenidos los puntajes para cada dimensión y eje, se generaron dos tipos de gráficas. Primero se realizó una gráfica de brecha para cada IES y se indicó el nivel de madurez en cada dimensión de acuerdo con la escala de la rúbrica. El valor de cinco representa el valor máximo de desarrollo, mientras que el uno indica una ausencia total de desarrollo. Junto con los valores obtenidos por la IES, se graficaron los promedios de cada dimensión para las universidades nacionales y para las internacionales, con el fin de proveer una referencia para hacer una comparación o *benchmarking*.

El segundo tipo de gráfica fue de dispersión e incluyó a todas las IES; se identificaron los puntos de cada institución en los valores de cada eje, es decir, el tecnológico en las X y el pedagógico en las Y. Una vez identificados y graficados los puntos, se procedió a agruparlos por proximidad y a interpretar cada agrupación. Esta clasificación fue un marco de referencia para identificar las acciones que debe tomar cada institución, al considerar el punto de partida en cada dimensión y eje.

Se creó una cédula o ficha técnica para cada institución con la información diagnóstica pertinente y se procedió a generar las conclusiones generales sobre el instrumento y su aplicación, además de los específicos para cada dimensión en la muestra estudiada.

Tendencias de las TIC y las TAC en el mundo

Reportes Horizon, edición educación superior

Los documentos de *Horizon Report, Higher Education Edition* son el resultado de una investigación cualitativa iniciada en el año 2002 para identificar las tecnologías emergentes que posiblemente tendrán un fuerte impacto en la educación superior en un período de cinco años. Estos informes son elaborados por el New Media Consortium (NMC) y la Educause Learning Initiative, a través de un consejo asesor conformado por un grupo internacional de expertos en la enseñanza, la tecnología y otras disciplinas afines.

Estos reportes se presentaban cada año (hasta 2016) e identificaban:

- Seis tendencias que guían la planificación y la toma de decisiones tecnológicas.
- Seis desafíos que posiblemente dificultarán la adopción de nuevas tecnologías.
- Seis desarrollos en tecnología que pueden cambiar la educación superior, analizados por su relevancia en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación creativa.

Estos se sitúan en tres horizontes de tiempo, es decir, al corto, mediano y largo plazo. Se revisaron los últimos cinco reportes disponibles al inicio de la presente investigación, que corresponden a los años 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016, con el propósito de contrastar e identificar la evolución de los desarrollos en tecnología educativa investigados en el NMC *Horizon Project*. La elección de cinco años se debe a que los reportes analizan las tecnologías que posiblemente tendrán un impacto significativo en un período de cinco años. El resumen del análisis se muestra en la tabla 1.

La tabla 2 muestra el resultado de clasificar libremente los desarrollos en tecnología educativa en cuatro metacategorías que indican su naturaleza o enfoque principal.

Tabla 1. Desarrollos en tecnología educativa

Horizonte de adopción	Año del reporte <i>Horizon</i>				
	2012	2013	2014	2015	2016
A corto plazo (1 año o menos)	Aplicaciones para móviles	Cursos masivos abiertos en línea	Clase invertida	Clase invertida	Análítica del aprendizaje y aprendizaje adaptivo
	Tabletas	Tabletas	Análítica del aprendizaje	Trae tu propio dispositivo	Trae tu propio dispositivo
A mediano plazo (2 a 3 años)	Aprendizaje basado en juegos	Juegos y gamificación	Videojuegos y gamificación	<i>Makerspaces</i>	<i>Makerspaces</i>
	Análítica del aprendizaje	Análítica del aprendizaje	Impresión 3D	Tecnología que se lleva puesta	Realidad aumentada y virtual
A largo plazo (4 a 5 años)	Internet de las cosas	Tecnología que se lleva puesta	Yo cuantificado	Internet de las cosas	Robótica
	Computación basada en el gesto	Impresión 3D	Asistentes virtuales	Aprendizaje adaptativo	Informática afectiva

Fuente: elaboración propia, con información de los reportes *Horizon* 2012-2016.

Tabla 2. Clasificación de los desarrollos en tecnologías educativas

Dispositivos electrónicos	Interfaces de usuario	Estrategias o prácticas de aprendizaje	Comprensión del proceso de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Tabletas • Internet de las cosas • Tecnología que se lleva puesta • Yo cuantificado • Impresión 3D • Robótica 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones para móviles • Computación basada en el gesto • Asistentes virtuales • Informática afectiva • Realidad aumentada y virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Videojuegos y gamificación • Cursos masivos abiertos en línea • Clase invertida • Trae tu propio dispositivo • <i>Makerspaces</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Análítica del aprendizaje • Aprendizaje adaptativo

Fuente: elaboración propia.

En el análisis sobre los reportes *Horizon* entre 2012 y 2016 destacan algunas conclusiones que se consideran importantes y que podrán contribuir a pensar la agenda de trabajo para la integración de las TIC en la educación superior en México.

Para fines del estudio, el análisis se concentró en las tendencias para el largo plazo presentadas en los reportes, ya que constituyen puntos de referencia para la planeación de la integración tecnológica. Los desarrollos que se marcan como posibles a futuro son: la analítica del aprendizaje y el aprendizaje adaptativo.

Estos desarrollos requieren de una infraestructura de cómputo y redes suficientemente robustas para acumular la información del comportamiento de los estudiantes en diversas plataformas educativas. Esto demanda no solo el *hardware* y la conectividad, sino también la creación de entornos o ambientes de aprendizaje para que los estudiantes dejen huellas de su comportamiento al interactuar con contenidos digitales. La creación de entornos y recursos requiere de personal capacitado para estos fines. Además, la acumulación de información en grandes bases de datos necesita un plan de análisis y el personal correspondiente para obtener información que realmente mejore las propuestas para los estudiantes.

Junto con estos dos desarrollos, los reportes *Horizon* plantean la clase invertida como tendencia educativa. Más allá de lo que pueda decirse como propuesta educativa, la clase invertida, como tendencia, propone un cambio en la concepción de los roles de profesores y estudiantes que requiere, sin duda, un proceso formativo importante.

Finalmente, la idea de BYOD, trae tu propio dispositivo, marca una tendencia para pensar en cómo priorizar la inversión en dispositivos en las IES y el desarrollo de recursos educativos que puedan consultarse desde cualquier plataforma tecnológica.

Este análisis e identificación de tendencias tecnológicas y propuestas educativas incita a reflexionar sobre las TAC, cómo ir más allá de lo que se tiene, es decir, se proponen modelos educativos con integración de las TIC. Se tiene claro que se requiere una infraestructura determinada para poderlos instaurar, una formación docente adecuada, etcétera. Cuando se logra contar con todas esas variables es

necesario identificar e integrar al currículum las TIC propias de cada área de conocimiento para llevarlas a esta transformación pragmática y que realmente se reflejen en un aprendizaje situado e inmerso en un contexto real.

Desarrollo de un instrumento

Guía de observación y entrevista

Las bases para la elaboración de los instrumentos con los que se realiza la recolección de información fueron: considerar los distintos estándares internacionales, los cuales ya se han mencionado. El propósito fue recabar –en algunos casos confirmar– la mayor información posible. Previamente al desarrollo y definición del instrumento se realizó la búsqueda de antecedentes en los sitios web de cada una de las instituciones de educación superior que participaron en el estudio. Esta búsqueda se basó en:

- Las acciones que se definen en el plan institucional de cada una de las IES, priorizando las relacionadas con la integración de las TIC como base fundamental de este.
- Modelos educativos que hacen hincapié en la integración de las TIC en el currículum de forma explícita.
- Formación docente que busca desarrollar habilidades en integración y apropiación de las TIC para su incorporación en el aula.
- Infraestructura disponible para las actividades administrativas, docentes y académicas de los alumnos.
- Repositorios de recursos abiertos propios o la vinculación con otras IES, internacionales o nacionales.

Con base en la información encontrada en cada uno de los sitios web, así como en los estándares internacionales, y con el propósito del estudio, se definieron los rubros de las guías de observación y entrevista:

- 1) Plan institucional. Los cuestionamientos planteados en este rubro se vinculan con el compromiso de las IES respecto a la integración de las TIC en la enseñanza, en el currículum y en el modelo educativo de la institución. En caso de que la respuesta sea positiva, se plantean las acciones que se han realizado o se tienen proyectadas para cubrir las necesidades que surgen a partir de implementar un modelo educativo con la integración de las TIC. A continuación se presentan algunas de las preguntas planteadas:
 - a) ¿Existe un plan institucional para la integración de las TIC en la enseñanza?
 - b) En cualquiera de los casos anteriores, ¿se cuenta de forma explícita con modelos educativos o referentes teórico-pedagógicos que guían la integración de las TIC en su institución?
 - c) En caso de impartir carreras o asignaturas en línea, ¿qué porcentaje de la oferta educativa representa?
 - d) ¿Qué acciones se han tomado para contar con la infraestructura necesaria de cómputo y redes para la realización de actividades académicas de profesores, estudiantes e investigadores?
 - e) ¿En qué medida considera que la infraestructura es la pertinente?

- 2) Usos institucionales de las TIC. En este rubro se busca indagar sobre la manera en la que las IES incluyen las TIC en su quehacer cotidiano y cómo dan soporte a las herramientas que se consideran indispensables para mantener comunicación con la comunidad escolar. Algunas de las preguntas planteadas son:
 - a) ¿Se cuenta con una página web? En caso afirmativo, ¿qué tipo de contacto se proporciona (correo electrónico, teléfono, redes sociales, etcétera)?, y ¿se tiene sección de preguntas frecuentes?
 - b) ¿La institución tiene redes sociales?, ¿cuáles?, y ¿para qué se usan?
 - c) ¿Cuentan con alguna plataforma educativa institucional?

- d) ¿Cuáles son las herramientas TIC que más se utilizan en la institución? Dar ejemplos.
 - e) ¿Se realizan trámites en línea?
 - f) ¿Los profesores tienen una página web personal institucional?
 - g) ¿Los profesores, alumnos y administrativos tienen un correo institucional?
- 3) Programas institucionales sobre el uso de las TIC. En este rubro se busca identificar las iniciativas de las IES entrevistadas acerca de la integración de las TIC de manera formal, es decir, a partir de las líneas de acción del plan institucional, qué tipo de programas o proyectos se desprenden y se implementan, así como los actores que intervienen. Algunas de las preguntas realizadas fueron:
- a) ¿Existen programas, proyectos o iniciativas para promover el uso de las TIC en la institución? Si es así, explicarlos.
 - b) ¿Se han llevado a cabo programas o proyectos de formación docente en el uso de las TIC? En caso afirmativo, describa los principales proyectos realizados o en curso, y los resultados obtenidos.
 - c) ¿Existe algún área / departamento / dependencia que se encargue de la formación docente en el uso de las TIC de manera institucional?
- 4) Conocimiento y uso de las TIC por parte de los docentes. El rol de los docentes es fundamental en toda la implementación de los modelos educativos, aún más si es para integrar las TIC en su labor en el aula. Por esta razón se consideró indispensable conocer la opinión de los docentes al respecto, así como las implicaciones que tiene para ellos la incorporación de las TIC, por ejemplo, las habilidades que se espera que posean o, en su caso, desarrollen, qué tipo de herramientas digitales usan, etcétera. Algunas de las preguntas para este rubro fueron:

- a) ¿Se han realizado diagnósticos para conocer el perfil de habilidades en el uso de las TIC de los profesores?
 - b) ¿Qué actitud muestra la planta docente con respecto al uso de las TIC?
 - c) En la formación de profesores, ¿existe de forma explícita un modelo teórico de referencia?
 - d) ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta la institución para la integración de las TIC en la enseñanza?
 - e) ¿Los profesores utilizan alguna plataforma de forma personal?
 - f) ¿Los profesores crean cursos en línea?
 - g) ¿Qué tipo de tareas realizan los profesores con tecnología (docencia, gestión, investigación, colaboración, etcétera)?
- 5) Conocimiento de las TIC en los alumnos. Toda acción que se realiza en una IES está orientada a cubrir las necesidades de formación de su protagonista: el alumno, por lo que al implementar un modelo con el propósito de la inclusión de las TIC en el aula, es fundamental considerar el conocimiento y desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes; por esto, se propone integrar en las preguntas si la institución cuenta con un diagnóstico de habilidades en las TIC, ya que es fácil caer en la presunción que los alumnos tienen ciertas habilidades desarrolladas que podrían superar las de los docentes. Algunas de las preguntas planteadas fueron:
- a) ¿Se han realizado diagnósticos para conocer el perfil de habilidades en el uso de las TIC de los estudiantes?
 - b) ¿Qué tipo de TIC usan los alumnos en el ámbito educativo dentro de la institución?
- 6) Recursos educativos. En esta corriente de datos abiertos la mayoría de las IES se suman para compartir los recursos educativos que producen o que consideran útiles y pertinentes para complementar las actividades de enseñanza-aprendizaje de sus docentes, alumnos e investigadores. En algunos

casos, las IES tienen sus propios repositorios o convenios para consultar acervos digitales externos; por esta razón se consideró importante realizar preguntas acerca de este rubro. Algunas de estas fueron:

- a) ¿Tienen iniciativas, proyectos o acciones individuales para el desarrollo de contenidos educativos (REA)?
- b) ¿Qué tipo de recursos educativos utilizan?
- c) ¿Cuentan con algún repositorio (biblioteca virtual, iTunes U, CD o DVD)?
- d) ¿Tienen convenio con otra institución para revisar bases de datos y acervos digitales?
- e) ¿Existe algún área / departamento / dependencia que se encargue del desarrollo de los recursos educativos de forma institucional?
- f) ¿Los profesores elaboran recursos educativos?

Diseño y aplicación de la rúbrica

Una vez que se realizó la visita a las IES, se contó con una gran cantidad de información, producto de la entrevista a cada persona que desempeña un rol estratégico y que tiene que ver con la integración, desarrollo, administración y gestión de las TIC. Dentro de los roles entrevistados se pudo contar con la experiencia de vicerrectores, directores de área, investigadores, responsables de área, formadores de formadores y docentes.

Con la información estratégica para el estudio, fue necesario diseñar un instrumento de evaluación para transformar la información cualitativa a cuantitativa sin perder su riqueza, con el fin de otorgarle un número a cada institución en los diferentes ejes que permitieran realizar una comparación entre estas.

Por lo tanto, se decidió que el mejor instrumento era una rúbrica que, por su naturaleza, conjuga la evaluación de los dos aspectos, el cualitativo y cuantitativo. Esta rúbrica definió cinco niveles para cada dimensión:

- 1) Ausente
- 2) Incipiente
- 3) Medio
- 4) Integrado
- 5) Consolidado

Los puntajes se asignaban en cada caso de manera colegiada por los visitadores y responsables del estudio lo que permitió valores intermedios. El detalle de la rúbrica y los valores a asignar se encuentran en la tabla 3 (páginas siguientes).

Aplicación del instrumento y resultados

Los ejes uno y dos fueron agrupados bajo el rubro tecnológico o de nivel de las TIC, es decir, el grado de madurez de la institución en la planeación y despliegue de las TIC de forma pertinente y suficiente para el quehacer universitario. Los ejes tres, cuatro y cinco se agruparon para reflejar la madurez en la aplicación educativa de las tecnologías, también denominado nivel de las TAC.

Es posible agrupar el comportamiento y madurez en cuatro categorías:

- a) La primera categoría incluye a las instituciones que, si bien están preocupadas por aprovechar la tecnología de una manera eficiente y eficaz, no han llevado a cabo acciones para lograrlo de manera constante. Estas instituciones tienen planes e iniciativas para mejorar, aunque no siempre van acompañadas de los recursos que requieren. A este grupo se le ha denominado “emergentes” y puede esperarse que, con los incentivos correctos, crezcan sobre la pendiente y capitalicen su tecnología rápidamente.
- b) El segundo grupo es el de “evolutivos”, que incluye instituciones con niveles entre medio e integrado en ambos ejes, pero que se consideran en transición y crecimiento. Esto significa que la apropiación tecnológica tiene un avance considerable, pero aún no está en el nivel virtuoso deseable.

Tabla 3. Codificación de la rúbrica de evaluación

	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Eje 4	Eje 5
1) Ausente	No hay plan de TIC ni mención a nivel institucional, no hay unidad dedicada, solo esfuerzos individuales	No hay conectividad de internet para profesores ni alumnos. El equipo de cómputo es mínimo. No hay un programa de adquisición de <i>software</i>	No hay un esquema de formación ni evaluación de competencias en TIC para alumnos ni profesores	No hay diagnóstico de competencias ni alumnos. Si alguien incorpora las TIC en la clase es de modo personal. No se exige el uso de las TIC ni se promueve. No hay cursos en línea, cursos de TIC ni acervos digitales	No se desarrollan recursos de aprendizaje. No hay repositorios. No se cuenta con <i>software</i> especializado ni de gestión
2) Incipiente	Hay mención en el plan institucional, pero no plan de TIC. No existen recursos	Hay infraestructura mínima y solo en algunas áreas. Los usos principales son administrativos. Tal vez existan laboratorios de cómputo, pero no hay una estrategia central. El <i>software</i> utilizado no siempre es legal	Existen programas de capacitación que incluyen cursos de TIC básicos. La oferta es limitada e irregular. No se asocia a las TIC con la práctica docente, sino como una herramienta de trabajo operativo	Existe uso de las TIC como <i>software</i> de productividad básico. No se miden las competencias. No hay cursos en línea. Existen cursos de cómputo básico en algunos programas, principalmente los relacionados con ciencias o ingeniería	Uso básico de herramientas tecnológicas de gestión. En los semestres más avanzados se cuenta con <i>software</i> especializado
3) Medio	Hay mención en el plan institucional y algunos recursos. Hay proyectos de TIC. Hay unidad dedicada de apoyo	Hay equipo de cómputo y algunos servicios para alumnos y profesores. La conexión de internet es insuficiente y la cobertura no es exhaustiva	Existen cursos de TIC de manera regular. Los profesores deben capacitarse como parte de su actividad, pero la elección es voluntaria. La oferta es constante, pero no suficiente	Existe un curso de cómputo básico en la mayoría o en todas las carreras. No hay medición de competencias. Algunas asignaturas usan <i>software</i> especializado. Existen plataformas en línea, pero no están ampliamente adoptadas	Existen acervos digitales, sobre todo de biblioteca. Hay <i>software</i> especializado en carreras de corte científico y tecnológico. Se utilizan algunos recursos en línea y se cuenta con cursos cerrados que contienen material limitado, desarrollado por profesores o de otras fuentes

<p>4) Integrado</p>	<p>Hay mención en el plan institucional y el plan de TIC. Hay unidad dedicada y es normativa</p>	<p>Existen condiciones suficientes de conectividad y disponibilidad de equipos de cómputo, principalmente en laboratorios. La cobertura aún no es total, pero todos tienen acceso. El <i>software</i> es regular y existen convenios</p>	<p>La planeación de cursos obedece a la estrategia y modelo educativo de la institución. Los profesores tienen estímulos para tomarlos y aplicarlos a su práctica docente. Se les da un seguimiento personalizado y se fomenta la creación de recursos</p>	<p>Todas las carreras tienen cursos de cómputo adecuados a la naturaleza de cada una. El uso de TIC en las materias es generalizado, tanto de <i>software</i> de productividad como especializado. Existe un apoyo generalizado de plataformas educativas y estas se encuentran estandarizadas y apoyadas de manera institucional. Se miden habilidades y se desarrollan planes para fomentarlas o no se considera necesario por tener un nivel alto</p>	<p>Existen medios institucionales para desarrollar recursos educativos digitales, así como estímulos económicos de fomento a innovaciones tecnológicas en la didáctica. Los acervos de información y didácticos son amplios y están bien posicionados. La mayoría de las clases se apoyan en plataformas con recursos digitales. Hay integración con sistemas administrativos y escolares</p>
<p>5) Consolidado</p>	<p>El uso de TIC es fundamento del plan institucional para lograr objetivos académicos y administrativos</p>	<p>La infraestructura de las TIC está en todos los espacios universitarios. La conectividad es suficiente y hay préstamo de equipos. Las aulas también están equipadas y se aprovechan las TIC. Existe gobierno centralizado de las TIC</p>	<p>Los profesores han integrado la tecnología en su práctica docente y los alumnos han desarrollado las competencias necesarias para el buen desempeño escolar. La capacitación está basada en innovaciones de la práctica educativa y en herramientas especializadas</p>	<p>El uso de las TIC es intensivo en todos los cursos y de acuerdo con la naturaleza de cada uno. La utilización tecnológica es transversal en el currículo. Existe multimodalidad. Se hace uso intensivo de acervos y bases de información, así como de las TIC para cada disciplina</p>	<p>El desarrollo de recursos digitales y su ubicación en plataformas abiertas es una práctica común y robusta. Hay mecanismos institucionales de apoyo tecnológico bien establecidos y los profesores se sienten cómodos con estos. Los acervos digitales son extensivos y en constante evolución. Hay analítica del aprendizaje, gracias a la integración de herramientas tecnológicas. Los alumnos eligen libremente la modalidad que les conviene, siempre en concordancia con el modelo educativo</p>

Fuente: elaboración propia.

Esto puede obedecer a aspectos políticos, presupuestales, de complejidad por su gran tamaño (muchas de las grandes y megauniversidades mexicanas están ubicadas en esta categoría) u otros factores. Con esfuerzos centralizados y bien orientados podrían alcanzar la cobertura que aún no consiguen y enfocar al aprovechamiento educativo más sofisticado que el que brinda el uso de *software* básico de productividad. El hecho de que aún no cuenten con la infraestructura completa impide crecer al siguiente nivel de madurez.

- c) Una universidad de Brasil constituye un grupo propio, debido a que su infraestructura tecnológica es fundamental para su modelo de operación, ya que es una institución de educación exclusivamente en línea, con algunas interacciones presenciales. Este grupo se ha denominado “operativos”, ya que la tecnología tiene como objetivo ser principalmente un medio de entrega, pero el aprovechamiento para fines pedagógicos es limitado a unas cuantas funciones.
- d) Finalmente, el grupo más avanzado. No es sorprendente que se componga principalmente de las instituciones pertenecientes a economías desarrolladas, aunque también incluye a una de las principales universidades privadas de nuestro país. Este grupo, denominado “consolidados”, no considera a instituciones con uso tecnológico perfecto, sino aquellas que tienen gran congruencia entre su estrategia de operación, su modelo educativo y su apoyo tecnológico.

A continuación, se presenta el resumen de las observaciones obtenidas en cada dimensión y las conclusiones derivadas de estas.

Dimensión 1. Compromiso político de la aceptación tecnológica universitaria

Todas las universidades incluidas en el estudio cuentan con un plan estratégico que considera, en menor o mayor grado, el uso de las tecnologías de la información y la

comunicación en el ámbito administrativo y docente de la institución. En el caso de las instituciones nacionales, el apoyo a las TIC es manifiesto y amplio para las megauniversidades. Un mayor tamaño de la universidad parece significar mayor urgencia e importancia para considerar el uso efectivo de las TIC como un elemento preponderante en el logro de los objetivos estratégicos.

En estas instituciones es común encontrar unidades especialmente dedicadas a brindar apoyo tecnológico y, en algunas, se proporciona orientación y seguimiento a proyectos docentes donde el uso de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento es esencial para promover aprendizajes en los estudiantes. La presencia de recursos para estos fines es patente en las grandes universidades, aunque no necesariamente en suficiencia.

Las instituciones pequeñas, tanto públicas como privadas, muestran menor apoyo para integrar las TIC como elemento estratégico de la institución y, con frecuencia, el discurso no acompaña a los recursos necesarios para el plan de implementación. Las instituciones privadas nacionales de rango medio y grande, por otro lado, parecen entender bien el rol de la tecnología como un diferenciador de calidad en la práctica docente; la congruencia entre el plan estratégico y la instrumentación de este es elevada.

Las instituciones internacionales presentan contrastes interesantes. En todas existen planes estratégicos, solo que algunos pueden derivar de planes nacionales o estatales, y no solo de la institución. En casos como el argentino, los planes pueden no estar en armonía, llegando a redundar o a competir. También en Argentina hay casos en que la ideología universitaria influye enormemente en las decisiones tecnológicas. Esto también ocurre en Brasil para la educación pública. Los casos revisados en España siguen una política homogénea que se replica en el país entero y que resuelve de modo integral el rol estratégico de la tecnología en el aprendizaje y la gestión.

En Chile se tiene menor variabilidad entre las instituciones, a pesar de ser públicas o privadas, y cuentan en todos los casos, con planes e instrumentaciones claros, acompañados de los mecanismos institucionales que resuelven de la mejor manera y con los recursos, si bien limitados, suficientes para alcanzar los objetivos

planteados. Una situación similar se observó en la universidad peruana, pero hay que tomar en cuenta que solo es una, privada y de alto prestigio en su ramo, y que no cuenta con gran variedad de programas, ya que es una universidad especializada en negocios. Finalmente, en Estados Unidos la tecnología se da por sentada en el proceso educativo. La integración tecnológica es fundamental para cumplir con los objetivos estratégicos de las instituciones.

En la gran mayoría de los casos, aun cuando tengan diferentes modalidades de enseñanza, estas se encuentran administradas por separado y no permiten que los estudiantes de una modalidad puedan cursar una clase en otra. La excepción a la regla la presentan algunas instituciones privadas, tanto en México como en el extranjero. En el caso de instituciones argentinas y brasileñas, estas se encuentran también limitadas en la oferta de varias modalidades por la legislación vigente, la cual es restrictiva al respecto.

Como un reflejo del compromiso comentado en la dimensión 1, el nivel de la infraestructura existente en las universidades nacionales responde proporcionalmente al tamaño de las instituciones. Las grandes universidades tienden a contar con una infraestructura mayor y más sofisticada que las pequeñas, aunque, esta no es necesariamente suficiente. El grado de complejidad aumenta conforme los campos de la institución se encuentran más distribuidos. En ocasiones, los más remotos son los últimos en obtener una buena conectividad o un equipamiento adecuado.

Dimensión 2. Cantidad y calidad de instalaciones o recursos relacionados con las TIC, disponibles en escuelas y facultades

También se identificó como factor importante el grado de autonomía que las diferentes unidades académicas y administrativas tienen en la decisión y responsabilidad de adquisición de su propia infraestructura. Se observó, aunque esto constituye un tema polémico de discusión en muchas universidades tanto de México como del extranjero, que a mayor centralización de la función de las TIC, se contaba con una infraestructura mejor planeada, equitativamente distribuida y mejor integrada. Así,

en las universidades mejor administradas se cuenta con acceso a redes inalámbricas y alámbricas equivalentes en las distintas facultades, independientemente de su vocación.

En varios casos, donde la gestión tecnológica no es centralizada, o lo es parcialmente, era común ver que las facultades relacionadas con la ingeniería y las ciencias contaban con mejor infraestructura que las facultades dedicadas a las letras, a la filosofía o a las ciencias sociales en general; esto fue especialmente evidente en Argentina y México. De igual manera, donde se encontraron funciones centralizadas fue evidente un manejo más estandarizado y homogéneo de soporte, adquisiciones, mantenimiento, convenios institucionales y servicios de correo electrónico, descarga de *software* o préstamo y administración de equipo de cómputo.

Fue patente que, tanto en instituciones donde el estado general de la infraestructura de las TIC es al menos suficiente, como en aquellas que aún tienen graves carencias, existe una gran conciencia de la importancia de contar con elementos mínimos tecnológicos para apoyar la labor docente y administrativa. Esto ha llevado a la concepción de planes diversos, con recursos variables, para mejorar constantemente la infraestructura de las TIC.

Un elemento fundamental manifiesto como parte de este análisis, es la necesidad de aportar los recursos necesarios al establecimiento de una infraestructura tecnológica mínima aceptable, de modo continuo y en mejora constante. La gestión y gobernanza centralizadas favorecen la optimización de los recursos y la interoperabilidad de los sistemas existentes.

Dimensión 3. Formación docente

Hay una gran variedad de iniciativas para la formación docente en el nivel superior. Más allá de las diferencias, es importante señalar que en todas las universidades visitadas, nacionales e internacionales, se reconoce al profesor como el elemento central de la calidad de la enseñanza que se ofrece a los estudiantes. En este contexto, uno de los principales problemas a resolver es cómo formar a los

profesores. Esta formación se resuelve de diversas maneras: desde contemplar las habilidades docentes, de las TIC y las disciplinares como condición previa a la contratación, hasta la formulación de estrategias formativas orientadas a la actualización disciplinar, al desarrollo de competencias o habilidades docentes (didácticas o pedagógicas) y al desarrollo de habilidades o competencias en el uso de las TIC y su aplicación a la práctica docente.

A nivel nacional, encontramos que tanto las universidades públicas como las privadas, independientemente de su tamaño, se preocupan por la formación docente e incluyen el uso de las TIC como un tema prioritario. Las soluciones a este problema son diversas y dependen de los recursos de cada institución; sin embargo, en todas hay iniciativas que van desde impartir talleres más o menos extensos, hasta programas institucionales de formación docente que responden al plan estratégico de la institución. Incluso existen IES que han desarrollado instrumentos de evaluación de competencias docentes en el uso de las TIC para planear sus programas de formación a partir de los resultados.

La actitud de los profesores también es variada, aunque predomina la resistencia al cambio. Frente a este obstáculo, cada institución ha puesto en marcha acciones para promover la integración de las TIC en las aulas, y han demostrado que esta integración constituye un elemento importante para mejorar la calidad educativa.

En el ámbito latinoamericano, el tema de la formación docente no es homogéneo. En Argentina y Chile las instituciones entrevistadas manifestaron que la formación de profesores es vital para la transformación de la práctica docente y para la integración de las TIC como herramientas de apoyo a la enseñanza. En ambos países, a pesar de la diferencia de los recursos disponibles, las instituciones implementan una oferta de formación que promueve en los docentes la utilización de las TIC. El modelo de formación en competencias es evidente en Chile, pero no en Argentina, aunque en ambos casos la tecnología se concibe como elemento que propicia el aprendizaje.

El caso de Brasil es diferente. En la megauniversidad estatal estudiada no se cuenta con un programa institucional de formación docente. Cada facultad actúa en función de sus necesidades.

Los entrevistados manifestaron gran preocupación por la transformación de las prácticas docentes, del modelo transmisivo a un modelo de resolución de problemas centrado en la participación de los estudiantes. En el caso de la institución de educación en línea, en contraste, la formación de los estudiantes es a distancia, por lo que la formación de competencias en las TIC en profesores y alumnos es homogénea, aunque no exhaustiva.

En Perú, la universidad visitada es privada. En esta se promueve la formación docente continua por reconocer su importancia para la calidad de la oferta educativa.

En las universidades españolas se encontró como común denominador una importante consideración de la formación docente como eje fundamental del plan estratégico de cada institución. A nivel nacional se impulsa la integración de las TIC y cada universidad cuenta con una estructura institucional para la formación de profesores, ya sea a través de los institutos de ciencias de la educación o de los centros de recursos para el aprendizaje y la investigación. Cuentan con espacios físicos y personal capacitado para otorgar apoyo técnico y pedagógico, así como dar seguimiento efectivo a los profesores y promover la innovación en el aula.

Finalmente, las dos universidades visitadas en Estados Unidos cuentan con centros específicos de apoyo a la docencia que ofrecen las condiciones técnicas necesarias para que los profesores utilicen tecnología en sus clases. Si bien no tienen programas de formación más allá de lo instrumental, ambas instituciones dan por hecho que los profesores deben utilizar las TIC, ya que estas tecnologías son parte fundamental del entorno de aprendizaje que ofrecen a los estudiantes. Sus prácticas educativas se basan fuertemente en el uso de plataformas tecnológicas. El nivel de apropiación tecnológico, por tanto, es alto.

En suma, la formación de profesores es una de las principales preocupaciones de las IES y requiere de un tratamiento especial cuando se trata de la integración de las TIC en la práctica docente. Esta integración es prioritaria para todas las instituciones entrevistadas, aunque presenta niveles diversos de consolidación e incide en las necesidades de la formación.

Dimensión 4. Grado de integración de las TIC en el currículo y su acceso en escuelas y facultades

Con el análisis de las entrevistas se definieron cuatro grados o niveles de integración de las TIC. El primero se caracteriza por la poca o nula planeación acerca del uso de las TIC en las asignaturas para el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes.

El segundo se caracteriza por acciones explícitas de uso de las TIC, pero sin una planeación central o definida desde el plan estratégico de la institución. En este nivel se encuentran las universidades que implementan aulas virtuales de apoyo a la educación presencial, que utilizan algunas herramientas especializadas para la formación profesional en cada carrera y que han instrumentado cursos o apoyos para los estudiantes que lo necesitan.

El tercer nivel se caracteriza por una planeación estratégica del uso de las TIC que apunta al desarrollo de habilidades digitales como contenido transversal de todas las asignaturas.

El cuarto nivel contempla aquellas universidades que ya han integrado las TIC al trabajo cotidiano de las aulas y que no requieren hacer explícita la necesidad de utilizarlas. Son universidades que, desde el plan estratégico, proponen la formación de los estudiantes con la mayor calidad, y esto incluye necesariamente el uso de las TIC.

Dimensión 5. Integración de recursos educativos con las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje

La situación en las universidades visitadas es diversa y no se puede establecer un “grado” de utilización de recursos educativos con las TIC, sino diferentes posturas respecto a la necesidad de contar con estos recursos. De la concepción que se tiene acerca de los recursos (qué son y para qué se utilizan), deriva que se impulse su creación y desarrollo; finalmente, se generan posturas respecto a la pertinencia de que estos recursos sean abiertos.

Se encontraron posturas opuestas, desde las IES que no contemplan la necesidad de desarrollar y utilizar recursos educativos abiertos (REA), hasta las que

cuentan con una entidad institucional expresamente dedicada a su producción. En estos dos extremos se ubican las universidades privadas de Estados Unidos por un lado, y las megauniversidades mexicanas por el otro. En situación intermedia está, por ejemplo, una universidad grande estatal mexicana que apoya a los profesores para que desarrollen sus recursos y materiales, pero no cuenta institucionalmente con una entidad dedicada al tema.

La concepción acerca de los recursos también es variada. La mayor parte de las universidades nacionales entrevistadas consideran que los recursos educativos son artículos o publicaciones académicas. En este sentido, casi todas cuentan con acceso a bases de datos de publicaciones académicas y bibliotecas digitales.

Los recursos educativos entendidos como videos o clases videograbadas aparecen, especialmente, en universidades de Brasil, algunas nacionales y en las españolas. Este tipo de recursos se utiliza para los cursos virtuales o como apoyo a los cursos presenciales.

Por su parte, hay universidades de gran tamaño en México y Argentina que cuentan con repositorios propios y de larga data, aunque con diferentes niveles de integración institucional.

Es común que los profesores desarrollen recursos de diferente naturaleza para sus clases, pero generalmente son cerrados y contenidos en un aula virtual. En menor proporción se encuentra el uso de simuladores o herramientas 3D.

El reconocimiento de que los recursos deben ser abiertos proviene de algunas universidades públicas, pero se enfrentan a la resistencia de los profesores que no quieren compartir sus materiales.

Conclusiones

Para la correcta implementación tecnológica que apoye el proceso educativo, es imprescindible conocer en dónde se encuentra una institución antes de establecer acciones de mejora. Es común hallar que el proceso se hace al contrario, es decir, que parte de una iniciativa de adquisición tecnológica, sin tener en cuenta

el grado de preparación que la institución tiene para apropiarse de la tecnología correctamente.

Es pertinente desarrollar un diagnóstico, que sea realizable sin grandes esfuerzos pero que brinde información útil, no solo del grado de adopción de las tecnologías de la información y la comunicación con que se cuente, sino también de la madurez en su aplicación al proceso educativo. El diagnóstico, aunque se base en aspectos cualitativos en gran medida, puede cuantificarse para dar un punto de comparación.

Si se desea generar un diagnóstico efectivo, es importante realizar una observación detallada, tanto en inspección ocular como en entrevistas, con el fin de asignar valores a la rúbrica que cuantifique las observaciones lo más objetivamente posible. Debe privilegiarse el uso de observaciones cualitativas, ya que es más importante conocer los pormenores de cada aspecto evaluado en profundidad, que simplemente asignarse un número sin interpretación.

Es importante considerar que la medición aislada no provee parámetros de comparación con lo que esté ocurriendo fuera de los límites de la institución, por lo que es importante contar con medidas de referencia de otras instituciones, de las mismas o diferentes características, para ubicar el grado de desarrollo o madurez que se tiene en el uso de las TIC con respecto al ambiente.

Las tendencias en el aprovechamiento de las tecnologías en la educación permiten fijar el estado deseable para las instituciones, pero también depende de su propia naturaleza. Esto quiere decir que no se trata solo de querer abarcar todas las posibilidades de uso de las TIC y las TAC en la institución, sino aquellas que sean congruentes con la estrategia pedagógica y operativa. El grado de madurez no depende de la aplicación intensiva y sin errores, sino de la congruencia de la iniciativa tecnológica con los procesos y valores de las IES.

Hay instrumentos más sofisticados que el que aquí se describe, pero son difíciles de aplicar e interpretar. Ese grado de aplicabilidad práctica demuestra una de las mayores ventajas de la propuesta de instrumento aquí presentada.

Hace falta aplicar el instrumento a la mayor parte del universo de las IES, con el fin de obtener un panorama claro de las acciones que deben emprenderse

a nivel nacional. Así, se lograría tener un mejor parámetro de comparación y de definición diagnóstica del uso de las TIC y las TAC en nuestro país, y en otros de interés particular.

Todo instrumento es dinámico; su refinamiento dependerá de su uso y validación continua, por lo que es importante mantenerlo actualizado y bajo el escrutinio de los especialistas.

Referencias bibliográficas

- DGTIC-UNAM. (2014). *Matriz de habilidades digitales*. Coordinación de Tecnologías para la Educación. Recuperado de: <https://educatic.unam.mx/publicaciones/matriz-habilidades-digitales.html>. Fecha de consulta: 14 de mayo de 2018.
- Instituto de Estadística de la UNESCO. (2009). *Medición de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación- Manual de usuario*. Montreal: UNESCO.
- INTEF. (2017). *Marco común de competencia digital docente*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- ISTE. (2017). *ISTE Standards for Educators. A guide for Teachers and Other Professionals*. EUA: International Society for Technology and Education.
- Johnson, L.; Adams Becker, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A. & Hall, C. (2016). *NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Ponce López, J. L. (2016). *Estado actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las instituciones de educación superior en México*. Ciudad de México.
- Ramírez Martinell, A. & Casillas, M. (2017). *Saberes digitales de los docentes de educación básica*. Xalapa, Veracruz: Secretaría de Educación de Veracruz.

- UNESCO. (2008). *ICT Competency Standards for Teachers*. United Kingdom: UNESCO.
- UNESCO. (2013). *Global Media and Information Literacy Assessment Framework: Country Readiness and Competencies*. París, Francia.
- UNESCO. (2016a). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Santiago de Chile.
- UNESCO. (2016b). *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos*. Santiago de Chile.

CAPÍTULO 10

DISEÑO DE DIÁLOGO EN LÍNEA COMO ESTRATEGIA PARA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Larisa Enríquez Vázquez
Ismene Ithái Bras Ruiz
Myrna Hernández Gutiérrez

Introducción

La autonomía en los procesos de aprendizaje conlleva no solo los propósitos expuestos en los programas de estudio, sino principalmente el diseño tanto de estrategias como de métodos y herramientas para que el estudiante alcance la autorregulación. La argumentación se ha interpretado en los ambientes educativos como un objetivo académico y no como una competencia para la vida. Además, el conjunto de habilidades argumentativas que componen a la primera, no suelen reflejarse en las estrategias educativas, ni tener su respectivo correlato en el diseño de sistemas o herramientas tecnológicas. Finalmente, debe señalarse que la argumentación es vista como una mejora en las formas de exposición y razonamiento de los estudiantes antes que como una estrategia de diálogo, socialización y responsabilidad del alumno que se refuerza con la práctica, primero consigo mismo y después con sus compañeros de clase. Es decir, la argumentación es un acto social y, por lo tanto, de colaboración y cooperación.

El sistema de diseño de diálogo, DDS (*Dialogue Design System*) (Makino, 2009) es un modelo de trabajo que se ha utilizado con estudiantes de educación superior, con el fin de promover la participación activa, el diálogo académico, la lógica informal y el aprendizaje autónomo. El DDS se fundamenta en el modelo de argumentación de Stephen Toulmin y forma parte de un modelo más amplio para la construcción del conocimiento (llamado cruz de construcción del mensaje MCC, *Message Cross Construction*).

A través del DDS, su autora, la doctora Yukari Makino, buscó impulsar entre sus alumnos la participación activa mediante la provocación, el cuestionamiento, el desarrollo del análisis crítico y la construcción de argumentos razonables y bien fundamentados. Para lograr este objetivo, Makino introduce un recurso didáctico llamado “tarjeta de ideas”, que es el objeto sobre el cual se centra el trabajo argumentativo del alumno a nivel individual y de manera escrita (Makino y Leppisaari, 2014).

En el marco previo del proyecto Estrategias de enseñanza para el aprendizaje autónomo, desde el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la UNAM (2015-2018) se impulsó el trabajo con varios grupos con esta metodología, mediante el uso de la tarjeta de ideas ya señalada. A lo largo de este período se alcanzaron notables resultados, tanto en grupos de la modalidad abierta como en la de distancia (para mayores referencias de los resultados consúltense Enríquez, Lastiri y Morales, 2017). El uso de la tarjeta se aplicó principalmente en los salones de clases y a distancia, pero el principal formato fue en papel. La recolección de datos de cada tarjeta requirió un equipo de trabajo amplio con varias funciones, desde la catalogación y vaciado de datos hasta su procesamiento. Con estos dos aspectos técnicos se consideró llevar el proyecto a una nueva fase al diseñar, desarrollar e implementar un *software* que tuviera las mismas funciones de la tarjeta de ideas y que se trabajara por medios electrónicos.

El presente capítulo tiene por objetivo mostrar los avances de la investigación en la fase de diseño del sistema. En la primera sección se reflexiona de manera teórica sobre los aspectos de argumentación y educación debido a que la metodología DDS se enfoca en el trabajo de este tipo. Posteriormente, se especifica en qué consiste la

metodología y los resultados que se tuvieron previamente. Finalmente, se presenta el diseño del sistema y se abre la discusión sobre sus elementos en términos de la necesidad de reforzar la autonomía de los estudiantes mediante el diseño de este tipo de herramientas, acompañadas por un planteamiento sustantivo que lo respalde.

La argumentación y educación

Existen muchas definiciones de *argumentación*; su raíz latina *argumentum*, comprendida como *razonamiento* ha sido objeto de debate entre filósofos, lógicos, lingüistas, literatos, politólogos, entre otros, y ha generado diversas posturas, teorías y escuelas de pensamiento al respecto. No obstante, su uso en términos educativos ha atravesado varias dificultades. En primer lugar, como lo señalan Augustinienė, Bankauskienė y Čiučiulkienė (2010, p. 5), difícilmente puede ser comprendido y analizado como un objetivo académico, es decir, que “el alumno aprenda a argumentar” por sí mismo no es un objetivo; por el contrario, la argumentación es una herramienta para el descubrimiento y consecución de conocimientos aprendidos.

Puede establecerse la argumentación como una competencia porque permite a cada persona desarrollar una voz propia, al tiempo que colectivamente tiene una proyección social participativa y colaborativa que integra varias capacidades y competencias. Conviene resaltar que si la argumentación no es un objetivo académico, sí lo son las habilidades y su fortalecimiento en un sentido progresista e introspectivo a la vez (Augustinienė, Bankauskienė y Čiučiulkienė, 2010, p. 5), que permite a los estudiantes establecer pautas personales de argumentación.

Este trabajo introspectivo no limita a los estudiantes a la recepción y repetición, sino que alienta a una autonomía por el sentido de su aprendizaje, ya que implica una serie de actividades interrelacionadas que forman un sentimiento de necesidad de mejorar fuentes de información, contrarrestar lecturas o discursos, pensamiento crítico, etcétera. Lo anterior permite ver la argumentación como una recopilación de habilidades como el análisis, la evaluación y la validación, entre otras, tan necesarias en la vida estudiantil como en la social.

Como señalan Schwarz y Baker (2016, p. 58), la argumentación y las distintas teorías que la acompañan provenientes de la literatura, la lingüística y la filosofía, se han centrado en procesos específicos como la política, los medios de comunicación y el derecho, principalmente, sin considerar el enorme peso que tiene para la educación y para la vida profesional, en un sentido tanto de cooperación como para elaborar nuevos entendimientos. En este aspecto, como Toulmin recupera en sus discusiones, la teoría argumentativa se genera en construcciones separadas, hasta cierto punto, de la realidad inmediata y sus demostraciones son difíciles de seguir y establecer para un estudiante (a menos que estudie filosofía o literatura, por ejemplo).

Se trata de una teorización de la actividad argumentativa que, pese a contar con suficientes elementos que la validan en su propio contexto, al no estar vinculada a la práctica educativa, resulta prácticamente inútil para apoyarse en la mejora de las habilidades argumentativas de los alumnos. Aspectos como la validación, la toma de postura o la exposición de evidencias, resultan ejercicios poco conocidos y atrayentes para los estudiantes, en virtud de que no fueron concebidos para su uso en el salón de clases o como formas de diálogo.

La argumentación ante todo tiene una finalidad social y, en este contexto, la formación universitaria tiene un correlato interpersonal en tanto que el sentido social va de lo abstracto a lo teórico, a lo fáctico y a las creencias (Goldman, 1994, p. 27). En consecuencia, la argumentación desde la universidad –particularmente en los sistemas a distancia– debe promover la competencia para el diálogo y el hacerse responsable por los argumentos expuestos en un contexto social de intercambio de ideas, de modo que la vida profesional pueda vincularse con una práctica argumentativa; de ahí, la autonomía del estudiante frente a su propio proceso de aprendizaje.

Nussbaum y Schraw (2007, p. 60) señalan que un factor importante de la argumentación como competencia es que dentro de sí misma combina varias capacidades, como la valoración de premisas y contraargumentos para ponderar una posición propia o externa. Así, la argumentación como competencia es una plataforma a partir de la cual la exposición de ideas no se limita simplemente a

declaraciones, sino que intenta la articulación entre escuchar, leer, comprender, sintetizar, reflexionar, refutar, acceder, negociar, entre otras.

Nussbaum y Schraw (2007, p. 61) afirman que la actividad de la argumentación en los estudiantes se trabajan tres aspectos en el ámbito de la competencia:

- 1) Que reflexionen sobre el modo en que, de manera personal, elaboran o construyen un argumento; es decir, que valoren subjetivamente su estilo de organización del pensamiento.
- 2) Lo anterior los lleva a la construcción de premisas lógicas “fuertes, sustantivas y sintetizadas”.
- 3) Son capaces de procesar la importancia no solo de la argumentación sino también de la contraargumentación, como actividades del pensamiento crítico.

Los puntos anteriores son importantes a considerar en la correlación argumentación-educación porque generalmente se sitúa a la argumentación a partir de casos “extraordinarios” al flujo del proceso de aprendizaje, en lugar de considerar casos reales o en el contexto de las asignaturas que cursan los estudiantes. El problema que subyace es que cuando se aplica la argumentación como un objetivo académico, se corre el riesgo de caer en una visión reduccionista de la realidad si se le mira a través de un enfoque teórico determinado y no como una práctica. Hacia 1968, Toulmin diagnosticaba:

Es concebible que los métodos de argumentación erróneos puedan tener su dominio en una sociedad y transmitirse de generación en generación, tanto como una deficiencia corporal constitucional o un defecto en la psicología individual; por lo que se puede sugerir en este caso también que el lógico está justificado en ser selectivo en sus estudios. No es simplemente un sociólogo del pensamiento; es más bien un estudiante de hábitos inferentes apropiados y de cánones racionales de inferencia (2003).

La propuesta de Toulmin gira en torno a la necesidad de aterrizar la argumentación en situaciones reales de la vida y no establecerse como una serie de

silogismos que, más allá de su forma lógica y válida (Trent, 1968), estén desconectados de lo social.

Para Weimer (2002), los entornos educativos en educación superior diseñados y centrados en el aprendizaje le permiten al alumno tener responsabilidad sobre su proceso de aprendizaje. Los estudiantes realizan este cambio de manera paulatina cuando tienen elementos con suficiente diseño que les permitan encauzar este cambio, “en lugar de hacer ajustes para adaptarse al fracaso de los estudiantes para cumplir con las expectativas acordadas sobre el curso” (Wright, 2001, p. 94). Cuando los estudiantes están en posición de tener una participación más activa, la responsabilidad, y en este caso se debe apelar a la autonomía, se fortalecen; de ahí Wright señala: “Los métodos de entrega de contenido centrados en el estudiante les permiten a los alumnos la oportunidad de controlar su aprendizaje” (2001, p. 94).

Bajo este contexto, la metodología DDS busca establecer en el plano de la argumentación una serie de estrategias que lleven a los estudiantes a fortalecer sus habilidades de pensamiento lógico y analítico, desde el trabajo personal al grupal (Makino y Leppisari, 2014). En tanto que lo que se busca es promover la igualdad de oportunidades en el trabajo en clase sobre un tema, la metodología DDS es congruente con lo anterior en virtud de que la argumentación no es un objetivo académico sino que se sitúa como una de las habilidades a fortalecer en un contexto social claro para las partes. Desde esta perspectiva conviene señalar cuáles son los elementos que rodean al modelo.

Principales elementos de la metodología DDS

La tarjeta de ideas

La tarjeta de ideas es un material didáctico que tiene el aspecto de un formulario, el cual invita a los estudiantes a trabajar en torno a una tesis que diseña el profesor. El estudiante tiene que construir un argumento para defender la declaración

principal (o por el contrario, refutarla), y mostrar no solo razones sino pruebas documentadas que la sustenta. La figura 1 ilustra la tarjeta de ideas que los estudiantes tienen que llenar.

Unidad / concepto	Fecha	Semestre
Nombre		
Tesis		
Verdadero o falso		
Argumentos		
Evidencia		

Figura 1. Tarjeta de ideas.
Fuente: elaboración propia.

Con el fin de ayudar a los maestros a revisar todas las tarjetas de ideas y garantizar la aplicación del modelo DDS, se considera la participación de un pequeño grupo de estudiantes de semestres avanzados, llamados estudiantes guía, quienes apoyan al profesor con el análisis de las tarjetas de ideas, hacen un resumen general del rendimiento y preparan la propuesta de retroalimentación que se presentará ante todo el grupo.

Las tarjetas de ideas se califican desde el punto de vista de la calidad argumentativa que desarrolla el estudiante en lugar de examinar si la respuesta es correcta o incorrecta. De esta manera, se busca que el alumno profundice en el estudio del tema para sustentar la postura que asume ante la aseveración planteada por el profesor; además, se confronta esta postura al mostrar los argumentos contrarios que algunos compañeros señalan, lo que crea un espacio de análisis y discusión que invita a la autorreflexión y autoevaluación. La tabla 1 muestra los criterios que se aplican al evaluar una tarjeta de ideas, la cual puede tener como puntuación máxima un valor de cinco.

Tabla 1. Criterios de evaluación de las tarjetas de ideas

Puntos	Criterios
1	La postura “falso” o “verdadero” se escribe por parte del alumno, con relación a la tesis propuesta
1	Se escribe un razonamiento
1	Se escribe una evidencia (o un conjunto de evidencias) objetiva
1	El razonamiento es lógico, es decir, no hay contradicciones ni ambigüedades entre la postura, las razones y las evidencias presentadas
1	La evidencia objetiva incluye hechos o datos persuasivos, ya sean numéricos o con texto

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se resume la metodología del modelo DDS al usar la tarjeta de ideas:

- 1) El profesor presenta la unidad o el concepto que se desarrollará a lo largo de la semana y elabora una tesis para reflexionar o discutir con mayor profundidad sobre el tema. También ofrece realimentación específica de la tesis anterior y muestra ejemplos o contraejemplos.
- 2) Los estudiantes guía trabajan con los alumnos, los orientan sobre el llenado de la tarjeta de ideas.
- 3) Los estudiantes guía recolectan, revisan y califican las tarjetas de ideas. También preparan una presentación general que incluye el desempeño del grupo con relación a los argumentos manifestados –tanto aquellos a favor como los que se mencionaron en contra– de la tesis que se estudia en ese momento.
- 4) Los estudiantes guía presentan los resultados generales y la realimentación global al grupo. Asimismo, devuelve a cada uno de los estudiantes la tarjeta de ideas que resolvió –ya evaluada como se ha mostrado– desde el punto de vista de la argumentación.

Habilidades argumentativas

La argumentación forma parte de un acto comunicativo entre dos o más personas, con el fin de convencer o persuadir al otro sobre un asunto en particular. Para ello, se utilizan argumentos o razonamientos que respaldan y dan validez a la postura o aseveración que se defiende. En particular, en el área educativa se identifica que el desarrollo de habilidades argumentativas promueve a la vez el pensamiento lógico y dialógico, ya que no solamente debe existir una coherencia entre los diferentes argumentos presentados sino también deben reforzar o debilitar aquellos que presentan las demás personas involucradas en el debate. Dicho lo anterior, resulta que la capacidad de argumentar implica también el desarrollo de otras habilidades o capacidades.

En 2014, Larraín, Freire y Olivos, al desarrollar un estudio en niños de quinto de primaria sobre las habilidades argumentativas escritas, identificaron un conjunto de capacidades que se pueden considerar para valorar la capacidad de argumentación en general (sea oral o escrita). Estas capacidades se relacionan con la identificación de una posición en una situación específica: capacidad para identificar razones que apoyan esta postura, capacidad para identificar razones que discuten o ponen en duda la postura mencionada, capacidad de considerar razones para rebatir la postura tomada, capacidad de tomar una posición y fundamentar, capacidad para dar y articular razones para convencer a otros acerca del tema en cuestión, capacidad de considerar la perspectiva del otro en la elaboración de un discurso persuasivo, capacidad para elaborar razones que discuten la posición defendida y capacidad para evaluar razones en su poder persuasivo.

Deane y Song (2014) desarrollaron un modelo progresivo del aprendizaje específico para la argumentación. En particular, para el caso de la argumentación escrita, identifican cinco fases que son agrupadas en cuatro, que se corresponden positivamente con los rubros que maneja la tarjeta de ideas de Makino y con lo que ocurre en el aula. Para estas fases se consideran habilidades genéricas que se ponen en práctica. La vinculación entre ambas propuestas está representada en la figura 2.

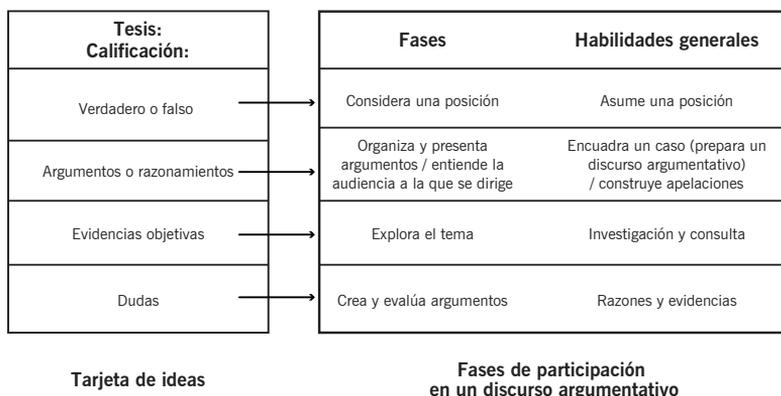


Figura 2. Relación entre la tarjeta de ideas y las fases de la argumentación escrita. Fuente: elaboración propia.

Experiencias previas con el modelo DDS

Durante el período de enero de 2015 a diciembre de 2017, en la Universidad Nacional Autónoma de México se llevó a cabo un proyecto de investigación en el cual se implementó el modelo DDS, principalmente en grupos de licenciatura, del sistema abierto, de la Facultad de Derecho. En este primer acercamiento se identificó que los estudiantes ponen en juego habilidades cognitivas complejas vinculadas con la búsqueda de información, la documentación, la investigación y la fundamentación. Los estudiantes que trabajaron bajo el DDS señalaron bondades de la estrategia utilizada, que hacen creer que esta es extensiva a otras áreas de conocimiento.

Asimismo, a través de los reportes de los profesores se identifica que los estudiantes adquieren un papel más activo y crítico con respecto al objeto de estudio. En particular, en 2017, Enríquez, Lastiri y Morales reportan algunos de los resultados obtenidos después de analizar la aplicación del modelo DDS en nueve grupos de la Facultad de Derecho (siete grupos pertenecían al sistema abierto y los otros dos, al sistema escolarizado o presencial).¹

¹ Los grupos fueron de diferentes niveles de avance del plan de estudio, así como también de diversa índole (teóricos y prácticos). El total de estudiantes inscritos fue de 660 (Enríquez, Lastiri y Morales, 2017, p. 6).

Enríquez, Lastiri y Morales (2017) presentan resultados sobre la percepción de los alumnos con respecto a su trabajo con el modelo DDS. En particular, los estudiantes reportaron a través de un cuestionario que relacionan la actividad de resolución de tarjetas de ideas propuestas por Makino con el desarrollo y ejercicio de búsqueda de información, investigación, justificación, defensa de una postura, argumentación, razonamiento personal y aprendizaje, entre otros.

Al cuestionar a los profesores sobre el desempeño general del grupo y la percepción de este comportamiento con grupos similares que no usan el DDS, los maestros refieren un cambio en la actitud de los estudiantes en relación con la asignatura y, por supuesto, con su proceso de estudio. Los profesores indican que los estudiantes mantuvieron un nivel alto de asistencia a las asesorías (que son opcionales) al mismo tiempo que reconocen que los alumnos se muestran más participativos, tanto dentro como fuera de clase (Enríquez, Lastiri y Morales, 2017 pp. 12-13).

A partir de estas experiencias previas con grupos de modalidades presenciales y semipresenciales, surge la inquietud de extender el modelo DDS a los estudiantes de modalidades en línea; sin embargo, para aplicar el modelo en entornos de educación a distancia se identifica la necesidad de crear una herramienta independiente de las plataformas para el aprendizaje, que permita la creación, revisión y almacenamiento de las tarjetas de ideas, sugeridas por Makino.

Descripción de la investigación

En enero de 2018 inició el proyecto Sistema de diseño de diálogo en línea, con la intención de desarrollar e implementar un *software* que integre el modelo DDS, para la mejora de las habilidades de aprendizaje autónomo de los estudiantes a través del ejercicio argumentativo. Este proyecto surgió a partir de las experiencias previas, ya mencionadas, que se obtuvieron en el proyecto Estrategias para el aprendizaje autónomo desde el SUAyED, que se llevó a cabo durante los años 2015 a 2017.

La propuesta de investigación considera el diseño, el desarrollo y la evaluación de una herramienta que incorpore al modelo DDS y, a partir de su implementación, analizar el desarrollo de habilidades de argumentación asociadas al incremento de la capacidad de aprendizaje autónomo.

Para la realización del estudio se propone utilizar el enfoque metodológico de investigación basada en el diseño (*Design Based Research*, DBR) para preparar, a partir del problema mencionado, el diseño de una solución que se pondrá a prueba con los usuarios finales.

El método DBR fue introducido por Anne Brown en 1992 con la intención de realizar ajustes a los diseños de investigación educativa, acordes con los distintos contextos en torno a los temas de estudio. De esta manera, se podrían probar o generar con mayor solidez teorías, artefactos o herramientas educativas (Barab y Squire, 2004). El DBR se caracteriza por siete puntos que se corresponden con el tipo de investigación propuesta en este trabajo, como se muestra a continuación:

- Ubicación de la investigación en escenarios reales. La investigación se realizará con grupos de estudiantes, formalmente registrados en la carrera de Comunicaciones, en la modalidad a distancia.
- Complejidad de variables. El presente estudio tiene como objetivo medir el desarrollo de las habilidades de argumentación que también se vinculan con el desarrollo de habilidades del aprendizaje autónomo y que, además, se obtienen en el marco del uso del modelo DDS. Las variables que intervienen no solo son diversas y de diferente índole, sino que también pueden estar directamente relacionadas (por ejemplo, se podría suponer que un alumno de semestre avanzado de la carrera de Comunicaciones tendrá mejores habilidades de discurso y argumentación que un alumno de primeros semestres; ¿será más autónomo el primer alumno con respecto del segundo?).
- Diseño flexible de procedimientos de evaluación. A partir de las situaciones específicas que ocurran con cada uno de los grupos, los procedimientos que se apliquen para evaluar los distintos aspectos que se desean valorar pueden sufrir ajustes que ayuden a recuperar información relativa al estudio.

- Caracterización de la situación desde su complejidad. El trabajo se propone identificar y evaluar las habilidades de aprendizaje que adquieren los estudiantes que utilizan el DDS. No existe un conjunto específico de variables que se desee aislar y controlar, como normalmente ocurre en un experimento, sino que se intenta evaluar la experiencia general de la implementación en su contexto, con todo lo que esto implica desde la diversidad de grupos en que se realizará.
- Cantidad de interacciones sociales. El sistema DDS implica una gran interacción entre los diferentes perfiles de usuarios que participan en la implementación. Además, por las mismas razones de los diferentes usuarios, esta interacción es de diversa índole y ocurre en distintos espacios.
- Caracterización de hallazgo a partir de múltiples aspectos analizados. La investigación considera la valoración del diseño y la implementación del sistema DDS, desde los diferentes actores. De esa manera considera instrumentos de recolección de datos para los tres perfiles de usuarios (profesores, estudiantes y estudiantes guía). En cuanto a los resultados de aprendizaje, también tiene en cuenta la resolución de las diferentes tarjetas de ideas y busca evidencias sobre el trabajo concreto realizado por los estudiantes. Además, se evalúa el funcionamiento del sistema desarrollado.
- Los usuarios contribuyen al diseño de la implementación. Para el diseño de la implementación en línea del DDS, se considera el trabajo cercano con los diferentes tipos de usuarios, se les invita a participar constantemente con la identificación de necesidades, la evaluación del sistema, la evaluación de la experiencia, entre otros.

El diseño de la investigación, más allá de las iteraciones que el modelo DBR sugiere, contempla tres grandes fases, que se describen a continuación:

- 1) Diseño. La fase toma en cuenta el análisis de la problemática que conlleva aplicar el modelo DDS en la UNAM, pone en marcha las consideraciones necesarias para extender este modelo a un entorno digital en línea, que apoye

además a los estudiantes del sistema a distancia. Entre las actividades específicas de la fase, se encuentran las siguientes:

- Análisis y exploración de las necesidades del contexto para identificar la forma de trabajo de los profesores y alumnos del sistema a distancia de la UNAM.
 - Diseño de un sistema en línea que integre los aspectos fundamentales del modelo DDS, los casos de uso para los diferentes tipos de usuarios, las bases de datos por desarrollar y que atienda a las dificultades detectadas.
 - Diseño de la implementación en línea del modelo DDS; se identifican las etapas y los recursos para que se ponga en marcha el sistema.
 - Diseño de herramientas de evaluación que ayudarán a tener un registro claro, objetivo y concreto, tanto del *software* como de la aplicación del modelo, las habilidades argumentativas y las habilidades del aprendizaje autónomo.
 - Diseño de capacitación a profesores y estudiantes guía sobre el sistema DDS y la aplicación en línea.
- 2) Desarrollo
- Integración de equipos de trabajo para el desarrollo de los diferentes elementos mencionados (*software*, instrumentos de evaluación y materiales de capacitación).
- 3) Implementación
- Implementación, evaluación y reflexión del sistema DDS en línea, de manera iterativa.
 - Evaluación formativa del desarrollo y fortalecimiento de las habilidades cognitivas y metacognitivas de aprendizaje de los alumnos mediante el uso del modelo DDS.

Para aspectos específicos de este trabajo, nos centraremos en describir las tareas que se han realizado de manera puntual para el diseño del sistema (*software*).

Diseño del sistema

Para diseñar el sistema en línea se analizó la forma en que se llevó a cabo la operación del modelo DDS. De acuerdo con esta metodología, se definieron tanto los procesos como los participantes involucrados en estos con el fin de valorar la viabilidad de realizar la automatización.

Una vez que se consideró viable el desarrollo del sistema en línea, se identificó como componente central del sistema la tesis, así como los tipos de usuarios requeridos por el sistema; se establecieron como tipos de usuario: administrador, profesor, guía y alumno (ver figura 3).

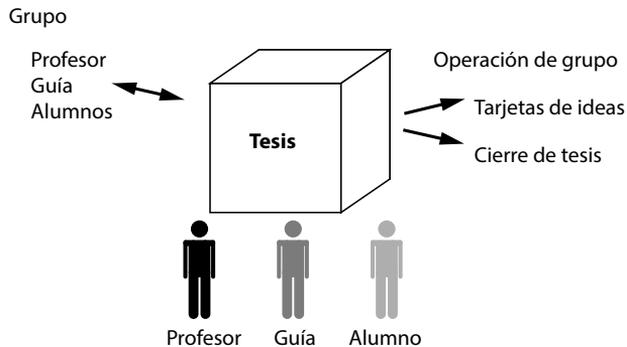


Figura 3. Esquema general del sistema.
Fuente: elaboración propia.

El sistema está diseñado en torno a la tesis, esto se debe a que a partir de esta se conforman los grupos, se realiza la operación del modelo en los grupos a

través de las tarjetas de ideas y se generan los acuerdos grupales integrados en el cierre de tesis.

La existencia de cada uno de los componentes del sistema es fundamental porque no solo se requiere en esta primera fase de operación en un ambiente grupal de aula cerrada, sino que serán importados, en la fase siguiente del proyecto, a un esquema de trabajo que considera un ambiente de aprendizaje abierto. Todos los datos generados en esta fase del sistema, en la denominada “aula cerrada”, se utilizarán, ya sea como materia prima para diferentes proyectos de investigación, pero sobre todo porque se pondrán a disposición de los usuarios del “aula abierta” en diferentes gradientes, como un catálogo de tesis, como ejemplos de tesis con su postura, argumentos y contraargumentos respectivos, o como experiencias completas de la operación de una tesis en un grupo.

Como se explicó anteriormente, en la metodología del modelo DDS el profesor presenta la unidad o el concepto que se desarrollará a lo largo de la semana y elabora una tesis para reflexionar o discutir con mayor profundidad sobre el tema. En la automatización de este proceso, para generar una tesis en el sistema, el profesor ingresa a un área donde se le presenta una ficha, en la cual el profesor escribe el enunciado correspondiente a la tesis, la asignatura con la que está relacionada, el tema al que corresponde, el nivel de estudios en el que debería aplicarse (bachillerato o licenciatura), el primer argumento y el primer contraargumento derivados de la tesis. Los datos obligatorios en esta ficha son la tesis, el argumento y el contraargumento; de esta manera se almacenará la información suficiente para que la tesis pueda ser aplicada por otro profesor o en otros grupos.

El tipo de usuario que puede tener acceso a esta área para generar tesis nuevas es el profesor, aunque el guía puede proponer nuevas tesis en cualquier momento durante el semestre. El guía envía la propuesta de tesis a través de una caja de texto a la que tiene acceso cuando califica las tarjetas de ideas de un grupo, el profesor recibe la propuesta y la valora, y si le parece conveniente entonces ingresa al área de registro de tesis y agrega los datos que hagan falta para completar la ficha (ver figura 4).


 Profesor

Tesis "nombre corto"

* Tesis

Asignatura

Tema

Nivel

* Argumento

* Contraargumento

* Datos obligatorios

Figura 4. Ficha de registro de tesis.
Fuente: elaboración propia.

La tarjeta de ideas es el elemento principal de la operación del modelo, ya que a través de las tarjetas que responden los alumnos se trabaja y se resuelve una tesis; además, la retroalimentación (evaluación y calificación) es realizada y asignada de manera personalizada a la tarjeta de cada alumno, por lo que esta retroalimentación constituye un apoyo fundamental en el proceso de aprendizaje particular de cada alumno y en el desarrollo de sus habilidades de argumentación.

En el momento en que el profesor asigna un grupo a una tesis, el sistema genera una tarjeta de ideas para cada alumno inscrito en este grupo; una vez que el alumno ingrese a su grupo tendrá acceso a su tarjeta de ideas en la que deberá integrar los elementos requeridos hasta que decida entregarla a través del sistema para que sea revisada y evaluada por el guía y por el profesor (ver figura 5).


 Alumno

Tarjeta de ideas

Tesis

Postura

Argumentos

Evidencias

Reflexiones

Figura 5. Ficha para ingresar datos a la tarjeta de ideas.
Fuente: elaboración propia.

Para resolver la tesis planteada por el profesor, se le solicita al alumno que responda la tarjeta de ideas correspondiente. Los elementos que se solicitan en esta tarjeta son:

- La postura a favor o en contra de la tesis (el alumno puede no tomar postura, por lo que este dato no es obligatorio).
- Los argumentos, que deberán corresponder a la postura tomada.
- Las evidencias que respaldan los argumentos, pueden ser textos para mencionar la evidencia o archivos que contengan la información.
- Reflexiones, se incluye un espacio para que el alumno agregue sus reflexiones originadas a partir de la resolución de la tesis presentada.

Al llenar esta tarjeta en el sistema, ninguno de los elementos es obligatorio, es decir, el alumno puede entregar la tarjeta solo con los elementos que decida agregar.

Al realizar la evaluación de la tarjeta, tanto el guía como el profesor pueden seleccionar los elementos que juzguen convenientes para la actividad grupal de cierre correspondiente a la tesis que se trabajan. En el sistema los componentes de todas las tarjetas de ideas pueden ser seleccionados por el profesor o por el guía para integrarse en la presentación de cierre de tesis.

Los datos que ingresan los usuarios o que son generados por la operación del sistema constituyen la materia prima para el estudio y la resolución de las tesis con la participación de todos los integrantes de cada grupo. Consideramos que es necesario ir más allá del desarrollo y brindar un sistema de información que permita la operación del modelo DDS, por esto es fundamental que todos los datos generados se almacenen para su análisis y que se elaboren las consultas de información para realizar el seguimiento a la operación del modelo, al proceso de aprendizaje de cada alumno y al desarrollo de las habilidades de argumentación y de autogestión.

En este sentido, se definieron MIS GRUPOS y MIS TESIS como ítems a partir de los cuales los usuarios pueden acceder al sistema, así el profesor, el guía y el alumno pueden ingresar a sus grupos y ver la información necesaria para las actividades definidas para su tipo de usuario; el profesor ingresa a través de MIS TESIS y MIS GRUPOS, el guía a través de MIS GRUPOS, y el alumno a través de MIS GRUPOS.

Cuando un usuario accede al nivel de grupo, puede ver la información organizada por alumno con sus tarjetas de ideas asignadas, o bien, organizar la información al presentar las tarjetas de ideas de acuerdo con las tesis trabajadas por ese grupo. En el sistema las tarjetas de ideas se presentan en forma de fichas y gráficamente se indica su estado; se definieron tres estados posibles para las tarjetas: por resolver, resuelta y calificada. El usuario tiene la posibilidad de organizar la presentación de las tarjetas de acuerdo con el estado o cronológicamente.

En la metodología del modelo DDS los estudiantes guía trabajan con los alumnos y los orientan sobre el llenado de la tarjeta de ideas; una vez que el alumno la ha entregado, también revisan y califican las tarjetas de ideas. En el sistema, cuando un alumno envía su tarjeta de ideas se genera automáticamente un aviso al guía para que esté enterado de que tiene que revisar una tarjeta. De acuerdo con la revisión y evaluación de los elementos entregados en la tarjeta, el guía propone la calificación correspondiente, la cual debe ser validada por el profesor; el sistema ofrece herramientas para realizar esta operación en bloque o de forma individual por tarjeta.

A modo de conclusión y cierre de una tesis, la metodología considera una presentación general que incluye información sobre el desempeño del grupo en relación con la argumentación de la tesis. En esta presentación final el profesor y los estudiantes guía muestran los resultados generales y realizan una retroalimentación global al grupo.

En el sistema en línea, cuando se concluye el trabajo con una tesis, se genera una vista de “cierre de tesis” en la que se presenta al grupo la información relacionada con esta; la información es conformada por datos generados por el sistema, por datos agregados directamente por el profesor o el guía, y por la información que fue seleccionada durante la evaluación de las tarjetas de ideas para integrarse en esta

presentación. Esta vista de “cierre de tesis” muestra el enunciado de la tesis, los porcentajes de preferencia de la postura, los argumentos a favor, los argumentos en contra, las evidencias y las reflexiones elegidas por el profesor y el guía durante la revisión de las tarjetas, así como la respuesta correcta y los comentarios finales del profesor.

El sistema en línea para el modelo DDS considera no solo el desarrollo de un sistema que automatice la operación del modelo, sino que toma en cuenta la generación, el almacenamiento y la exportación de datos con el propósito de realizar investigación en diferentes rubros, para realizar mejoras en el aprendizaje de los temas estudiados, el desarrollo de habilidades argumentativas y la generación de habilidades de autogestión.

Discusión y conclusiones

El Sistema de diseño de diálogo en línea es un proyecto de investigación amplio y complejo que involucra, entre otras cosas, el diseño y desarrollo de un *software* que integra el modelo DDS. Las actividades descritas en este trabajo, dan cuenta de avances en dos sentidos: por un lado, en el proyecto de investigación general y, por otro lado, en lo referente al diseño del *software* en particular.

Respecto al análisis de la investigación, podemos decir que el proyecto ha involucrado no solo el trabajo de múltiples alumnos y profesores que han utilizado el modelo DDS, sino también ha integrado la experiencia e ideas de otros académicos, investigadores y alumnos, como desarrolladores.

Esta colaboración y trabajo multidisciplinario que se ha realizado entre los diferentes actores, ha contribuido a una evolución integral del proyecto en el sentido de que ha generado una reflexión profunda, que contempla diferentes perspectivas, intereses de investigación y problemáticas propias de cada una de las áreas que participan en el proyecto. Diversas líneas de investigación derivan de este proyecto e involucran a cada una de estas y sus propias metodologías de estudio. Algunas líneas están enfocadas en analizar y valorar aspectos didácticos y

pedagógicos, así como a considerar problemas comunicacionales de los entornos virtuales. También hay líneas de estudio dirigidas hacia el trabajo colaborativo en entornos digitales y, por supuesto, otras concentradas en aspectos tecnológicos y de sistemas.

Además, en el caso de los estudiantes cabe destacar que la participación de ellos no solo contribuye a integrar ideas frescas en el proyecto, sino que además impacta directamente en su formación profesional ya que se visualizan a sí mismos como integrantes activos en una comunidad de aprendizaje, y trabajan para encontrar soluciones a problemas reales y de vinculación con la comunidad universitaria.

Por lo que respecta al trabajo concreto del diseño del sistema, durante los nueve meses que lleva el proyecto, como se ha presentado, se ha logrado:

- Identificar las necesidades y el contexto de trabajo, tanto de los profesores a distancia como de aquellos que han utilizado el modelo DDS para plasmar estas en el diseño del sistema.
- Elaborar los casos de uso para los diferentes usuarios del sistema en línea.
- Diseñar la navegación y estructura del sistema en línea.

El trabajo cercano con los usuarios finales del modelo DDS y las dinámicas de empleadas en el aula han permitido diseñar una propuesta contextualizada a la realidad que viven los profesores, los alumnos y los estudiantes guía. En particular, Frasquet, Calderón y Cervera (2012) mencionan que las actividades colaborativas deben ser vistas como un trabajo conjunto en el que se comparte la confianza, el mutuo conocimiento y reconocimiento, así como el respeto por el trabajo de los otros. Dicho lo anterior, evaluar los resultados en términos de la colaboración probablemente debería considerar no solo la construcción de relaciones, sino la creación de comunidades de aprendizaje, donde se aprecie la construcción colectiva de conocimiento; esto aplica tanto para el conocimiento generado a lo largo del proyecto, como para el que se desea que ocurra en el *software*. La idea de contar con un espacio adicional, llamado aula abierta, invita a la conformación

y expansión de comunidades de aprendizaje que no estén restringidas a un área disciplinar, a un nivel académico o, incluso, a un ambiente escolar.

Agradecimientos

El proyecto Sistema de diseño de diálogo en línea es financiado por el programa UNAM-DGAPA-PAPIIT con el número de registro IT300518. Agradecemos al DGAPA por el apoyo recibido, así como a todos los académicos, profesores y alumnos que colaboran en el proyecto.

Referencias bibliográficas

- Augustinienė, A.; Bankauskienė, N. & Čiučiulkienė, N. (2010). *Argumentative competence: how to develop it?* The S-Team project. Lithuania: Kaunas University of Technology. Recuperado de: <https://www.ntnu.no/wiki/download/attachments/27591468/05+-+Report+New.pdf>
- Barab, S. & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14. http://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1.
- Deane, P. & Song, Y. (2014). A case study in principled assessment design: Designing assessments to measure and support the development of argumentative reading and writing skills. *Spanish Journal of Educational Psychology*, 20, 99-108.
- Enríquez, L.; Lastiri, M.A. y Morales, L. (2017). El ejercicio de la argumentación como estrategia para el aprendizaje autónomo. *Memorias del XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Recuperado de: <http://comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1252.pdf>
- Goldman, A. I. (1994). Argumentation and Social Epistemology. *The Journal of Philosophy*, 91(1), 27-49. <http://www.jstor.org/stable/2940949>.

- Jimmie D. Trent (1968). Toulmin's model of an argument: An examination and extension. *Quarterly Journal of Speech*, 54(3), 252-259. <http://doi.org/10.1080/00335636809382898>.
- Larraín, A.; Freire, P. y Olivos, T. (2014). Habilidades de argumentación escrita: una propuesta de medición para estudiantes de quinto básico. *Psicoperspectivas*, 13(1), 94- 107. Recuperado de: <http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/287/316>
- Makino, Y. & Leppisaari, I. (2014). Dialogue Design System in a Mass Lecture Class: Bridging the Cultural Gaps in Pedagogy through Operation Videos. En J. Viteli & M. Leikumna (eds.). *Proceedings of World Conference on Educational Media and Technology*. Tampere, Portland: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Nussbaum, E. M. & Schraw, G. (2007). Promoting Argument-Counterargument Integration in Students' Writing. *Source: The Journal of Experimental Education The Journal of Experimental Education*, 76(761), 59-92. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/20157471>.
- Toulmin, S. (2003). *The Uses of Argument*. Cambridge: Cambridge University Press. <http://doi.org/10.1017/CBO9780511840005.004>.
- Wright, G. B. (2011). Student-centered learning in higher education. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 23(1), 92-97. Recuperado de: <https://eric.ed.gov/?id=EJ938583>

CAPÍTULO 11

GAMIFICACIÓN Y DISEÑO INSTRUCCIONAL: EXPERIENCIA EN UN CURSO EN LÍNEA DE NIVEL SUPERIOR

Diana Dolores Janitzio de León Cerda

Gerardo Alberto Varela Navarro

Laura Rebeca Mateos Morfín

Juan Manuel Álvarez Becerra

Gladstone Oliva Íñiguez

María Elena Chan Núñez

El juego es una actividad cultural tan antigua como la humanidad. Teorías educativas como las de Froëbel y Wallon desde el siglo XIX (Kishimoto, 1998) le dieron importancia al juego como actividad indispensable en la educación infantil. Las estrategias lúdicas se desarrollaron como perspectiva didáctica desde entonces. El juego en sus aplicaciones psicopedagógicas puede reconocerse desde al menos tres acepciones: el juego libre o de representación de cualquier tipo de situaciones de vida, el juego con reglas y el juego educativo como objeto material producido para aprender algo.

El concepto de práctica cibercultural (Maceck, 2017) se entiende como un amplio movimiento social y cultural, que se relaciona estrechamente con las tecnologías avanzadas de la información y la comunicación, su surgimiento y desarrollo, así como con el significado que algunos autores le confieren como colonización cultural.

Los estudios sobre el origen y desarrollo de la cibercultura le dan protagonismo a los videojuegos. David Bell (2007) encontró en los trabajos de Turkle, desarrollados a mediados de los años noventa, explicaciones sobre la importancia

de los juegos en el ajuste de los sujetos y de sus relaciones en los entornos digitales, de manera que la gamificación, como tendencia, está ligada a un modo de ser y estar en el ciberespacio, e influye en las expectativas y hábitos de quienes interactúan en línea.

La gamificación es una tendencia cibercultural en la que se comparten códigos, reglas y modos de actuación que surgen con el concepto de ciberespacio. Los videojuegos tienen un gran peso en el desarrollo de la cibercultura, ya que se dirige buena parte de la información sobre internet, sus herramientas y desarrollo, a los primeros usuarios de videojuegos.

La gamificación se refiere a la aplicación de mecánicas o elementos del diseño de juegos a contextos o situaciones no lúdicas para la promoción del aprendizaje o cambio de conducta. Existe una serie de conceptos asociados a la gamificación que suelen ser tomados como equivalentes. Es una tendencia en ascenso que está generando investigación respecto a sus aplicaciones al ámbito educativo y de la salud.

En el presente capítulo se señalan los distintos conceptos con el fin de clarificar sus usos; se realiza una revisión del estado actual del desarrollo de la investigación acerca de la gamificación, específicamente en el contexto de la educación en línea; se identificaron pocas investigaciones respecto a sus contribuciones y efectos en el aprendizaje.

Asimismo, se presenta una experiencia de gamificación de un curso en línea. En este sentido, el propósito de este trabajo fue explorar la contribución de la gamificación de contenido y de las mecánicas de juego, como insignias, retos y puntos en el entorno *Collaborative, Open, Online, Learning* (COOL) en el desempeño de estudiantes de educación superior.

Uno de los propósitos de exposición de este capítulo es mostrar el modo en que los principios de gamificación modificaron algunos procedimientos básicos del modelo habitual de diseño educativo, para explicar con un caso práctico sus diferencias y convergencias.

Gamificación, usos y conceptos asociados

La gamificación es un concepto cuyo uso, desde su aparición, se ha caracterizado por ser multívoco, lo cual se debe posiblemente a su aplicación en diferentes ámbitos como la mercadotecnia, la administración, la salud, el cuidado ambiental y la educación (Çeker & Özdamlı, 2017). Es por esta razón que hay diversos análisis del término que tienen en común identificar a qué se hace referencia cuando se habla de gamificación, así como determinar qué no es gamificación y cuáles son los conceptos asociados (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011).

Deterding *et al.* (2011) realizaron un análisis de los usos que tiene el concepto en el ámbito de la investigación e identificaron una diversidad de términos asociados, como juegos de realidad alternativa, juegos aplicados, juegos conductuales, juegos persuasivos, etcétera. De acuerdo con estos autores, el uso de este concepto es relativamente nuevo, puesto que se remite al año 2008 en el contexto de la industria de los medios digitales.

La gamificación es un anglicismo proveniente de la palabra *gamification*, y se ha definido comúnmente como la aplicación de elementos provenientes del diseño de juegos a actividades o situaciones que no tienen como objetivo principal el entretenimiento del usuario (Cortizo *et al.*, 2011; Deterding *et al.*, 2011). Con base en lo que han señalado algunos autores, los elementos o mecánicas de juego más comunes son:

- a) Las insignias (*badges*). Consisten en una señal distintiva que marca la posición del usuario en el juego, ya sea para indicar cierto estatus o señalar su avance. Este elemento se basa en la tendencia que las personas tienen por coleccionar objetos y en la atribución o significado que esto les representa.
- b) Los puntos (*points*). Es uno de los elementos más comunes en la gamificación, su uso tiene como objetivo incentivar el comportamiento del jugador y proveer información sobre su desempeño. La administración de los puntos se determina al identificar las acciones o comportamientos que se espera que el usuario despliegue.

- c) La retroalimentación. Esta se ha comprendido como la entrega de reforzadores, operación que proviene del análisis experimental de la conducta (ΔEC) y que se refiere a la relación entre una conducta específica y su consecuencia. De tal manera que el usuario puede identificar que un comportamiento específico genera una consecuencia particular. Esta operación incrementa la probabilidad de que el usuario repita este comportamiento en el futuro (Çeker & Özdamlı, 2017; Cortizo *et al.*, 2011; Deterding *et al.*, 2011).

Desde la visión de algunos investigadores enmarcados en el ΔEC , la retroalimentación comprende no solo la relación comportamiento-consecuencia, sino también información que le permita al usuario perfeccionar su ejecución respecto al desempeño que ha mostrado (Roscoe, Fisher, Glover & Volkert, 2006).

- Los niveles (*levels*). Se relacionan estrechamente con los puntos, puesto que estos establecen rangos, que a su vez crean niveles, los cuales pueden estar definidos por la complejidad conductual que exigen, y por lo general se expresan a través de retos. Esta estructura por niveles posiciona al usuario en relación con su propio desempeño o con otros usuarios.
- *Ranking*. Asociado los niveles se encuentra el elemento de las comparativas y clasificaciones a manera de un *ranking*. Este elemento juega un rol relevante en el mantenimiento de la motivación del usuario. Ubicarse en un *ranking* puede generar competitividad entre los usuarios, lo que promueve su participación. De forma colateral, estas comparativas posibilitan la identificación de los aspectos que resultan atractivos a los usuarios.

Un ejemplo de aplicación de elementos del diseño de videojuegos a una situación que no persigue un propósito de entretenimiento son los denominados juegos serios o *serious games*, así como los *software* educativos, los programas digitales utilizados con fines de formación en ámbitos como la industria, la milicia o el cuidado de la salud (Deterding *et al.*, 2011).

Thompson *et al.* (2010) diseñaron un juego serio llamado *Escape from Diab*, desarrollado como una estrategia preventiva contra la obesidad y la diabetes en adolescentes. Su objetivo estaba enfocado al cambio y fomento de hábitos saludables, por lo que basaron su desarrollo en conocimientos derivados de áreas como la ciencia del comportamiento y la teoría cognitiva social. Por lo tanto, el videojuego se caracterizó por un diseño que emuló una intervención clínica, se le aplicaron elementos de gamificación como niveles, una historia (narrativa) y retroalimentación.

Los investigadores que crearon este videojuego encontraron que los adolescentes que terminaron todos los niveles del juego se mostraron motivados para ser físicamente más activos y cambiar sus hábitos, como beber más agua e ingerir menos comida hipercalórica. Asimismo, se identificó en ellos una mayor preferencia por las verduras y frutas. Los autores atribuyen estos resultados a que los usuarios se sintieron involucrados en el juego, debido a que se identificaban con los personajes y la narrativa del videojuego.

Existen análisis sobre la conceptualización y el uso de la gamificación que identifican algunos conceptos asociados; por ejemplo, Çeker y Özdamlı (2017) realizaron un análisis de cómo se usa el concepto *gamificación* en artículos y recursos en la Web. Entre sus hallazgos destacan algunas precisiones, como la distinción entre juegos (*games*) y gamificación; esta última se considera una actividad no relacionada con el juego, pero que se establece con el uso de los principios del juego (Bruder, 2014; citado en Çeker & Özdamlı, 2017). Un aspecto que es importante puntualizar es que esta precisión conlleva una conceptualización de la gamificación como un proceso que implica la aplicación de principios de enseñanza-aprendizaje con el fin de alcanzar la resolución de tareas complejas.

Una segunda precisión que resulta relevante para los investigadores enfocados al desarrollo del aprendizaje mediante juegos serios, es la concerniente a gamificación, juegos (*games*) y aprendizaje basado en juegos (*Games Based Learning-GBL*). Al respecto, se ha propuesto que mientras la gamificación significa la aplicación de mecánicas de juego a entidades o situaciones que no son juegos para fomentar un comportamiento particular, el aprendizaje basado en juego se refiere al aprendizaje

por medio de juegos (TeachThought, 2015). Tanto Çeker y Özdamlı (2017), como TeachThought (2015), señalan que en situaciones donde las mecánicas de gamificación son aplicadas, no se requieren de algunos elementos (como los juguetes) a diferencia del GBL. El uso de juegos adaptados para el aprendizaje de un contenido sería un caso de GBL, como el Maratón o Jeopardy para aprender historia (Tecnológico de Monterrey, 2016). Se podría identificar, por tanto, al juego (*game*) como un componente de la gamificación dentro del sistema integrado por las mecánicas de juego. El uso de juegos adaptados para el aprendizaje de cualquier contenido educativo se relaciona más con el saber didáctico que con la cultura digital, si se considera la diferencia entre generar e integrar recursos para jugar, así como diseñar una experiencia lúdica en la que toda la actividad se orienta hacia el logro de una meta o reto de aprendizaje.

En la educación escolar, la gamificación se ha utilizado principalmente como estrategia o método para incrementar el interés de los estudiantes, es decir, motivar el aprendizaje y la resolución de problemas. De acuerdo con este análisis, la gamificación con fines de aprendizaje puede ser favorable puesto que torna actividades poco motivantes e interesantes para el usuario en atractivas y disfrutables. Gracias a estas características, el usuario mantiene su atención de forma más sencilla y focalizada, además de incrementar su participación y otorgarle satisfacción.

Uso de la gamificación en ambientes educativos

Como se mencionó, la gamificación emergió hace aproximadamente diez años, mientras que su incursión en contextos educativos parece ser aún más reciente. Muestra de lo anterior es el estudio realizado por Dicheva *et al.* (2015), quienes se cuestionaron cuáles eran las tendencias, las prácticas y las direcciones de la investigación sobre la aplicación de la gamificación en la educación.

El estudio consideró artículos científicos y conferencias publicadas en las principales bases de datos con las palabras clave *gamification*, *gamify* y *gameful*; posteriormente, todos los trabajos que no fueran relativos al ámbito educativo y al

aprendizaje fueron excluidos; quedaron solo 34 artículos. El análisis consideró el período 2010-2014. En cuanto a la frecuencia de publicaciones, el año 2013 fue el de mayor producción, con un aproximado de 17 publicaciones. Dentro de estos trabajos se identificó que algunos de estos hacen referencia a los principios del diseño para la gamificación (metas, personalización, etcétera), mientras que otros se centran en las mecánicas de juego (puntos, niveles, entre otros).

Otro de los aspectos que destaca este análisis es el contexto o situación sobre la cual se aplica la gamificación. La mayoría de las publicaciones reportan la gamificación de cursos *blended*, es decir, en una modalidad semipresencial, mientras que solo se encontraron alrededor de cinco publicaciones sobre gamificación de mooc y cursos en línea, dos de gamificación de sitios de aprendizaje (*e-learning*) y dos más sobre gamificación soportada por plataforma. Finalmente, la mayoría de estudios se centraron en la educación superior y en la capacitación, mientras que la educación básica o elemental es la de menor interés para los investigadores.

Si bien la aplicación de la gamificación y sus efectos en ambientes de aprendizaje, vista como un área de investigación, se encuentra en proceso de desarrollo, es posible identificar su potencial en la promoción del desarrollo de habilidades y competencias debido a que las mecánicas involucradas impactan a nivel cognitivo, emocional y social. Retar al usuario a obtener logros en una situación con connotación social (situaciones de competencia o colaboración) genera motivación, aspecto indispensable para el aprendizaje (Lee & Hammer, 2011; Katsigiannakis & Karagiannidis, 2016).

Dentro del *Informe Horizon* (Adams *et al.*, 2017) la gamificación ha aparecido durante los años 2012 a 2014. En este informe se ha manifestado la tendencia de innovar mediante las estrategias y tecnologías planteadas en la “jueguización”. Aquí se menciona que a partir de 2017 –y de uno a tres años– las plataformas educativas o LMS (sistemas de gestión de aprendizaje, por sus siglas en inglés) adoptarán las capacidades o particularidades de la gamificación y, por tanto, serán más comúnmente aplicadas en los cursos en línea.

Lo que habría que reconocer como parte de la discusión teórica es que esa tendencia puede ser parte de la convergencia entre la cultura digital en su sentido

amplio y su influencia en las prácticas educativas. El desarrollo de los LMS tuvo en su origen un modelo del aprendizaje centrado en los espacios y actividades típicas del aula; además, utilizó el lenguaje escolar para nombrarlos y para estructurar los entornos. Los términos *pizarrón* y *tarea*, el modo de calificación, los tipos de actividades y los recursos, fueron tomados de una determinada visión de la organización escolar.

La transformación de los LMS a una estructura más cercana a la experiencia de juego supone el reconocimiento de un referente no escolar, que tiene presencia cultural, incluso anterior a la educación en línea, debido a que el juego en línea apareció como uno de los usos de internet más populares y que abrió todo un eje de desarrollo de la cibercultura. La modificación de los LMS en función de una lógica gamificadora no es un aspecto menor en cuanto a implicaciones sobre los enfoques de diseño instruccional.

El desarrollo tecnológico requerido para gamificar los LMS tiene el avance suficiente como para transformar los entornos, pero no es suficiente la convergencia con los modelos de aprendizaje que los desarrolladores de tecnología educativa tomaron como referencia. La gamificación, como tendencia en la cultura digital, puede tener más fuerza para la transformación de las prácticas educativas que las teorías basadas en el constructivismo lúdico; se acelerará la tendencia gamificadora en la educación en la medida que se integren la perspectiva lúdica sobre el aprendizaje, el desarrollo tecnológico que hará posible la transformación de los entornos y aplicaciones, y la cultura “gamer” en educadores y educandos.

Como se puede apreciar, es necesario continuar con la investigación acerca del uso de la gamificación en la educación, con el fin de indagar cuáles son las mejores estrategias de implementación y sus efectos, no solo sobre el aprendizaje, sino también en el comportamiento de los estudiantes a largo plazo. Por ahora no se cuenta con suficiente evidencia para reconocer y afirmar los beneficios o desventajas; sin embargo, se pueden considerar los siguientes aspectos:

- a) La población estudiantil actual, que va desde la educación básica a la educación media superior, ha usado a lo largo de su vida dispositivos electrónicos

con los cuales no solo interactúa con otros, sino que se entretiene jugando videojuegos, tanto de forma colaborativa como individual. Por lo tanto, se encuentran familiarizados con esta clase de sistemas de juego que los mantienen enganchados y atentos a esta actividad lúdica. Incluso a través de juegos muchos de ellos han aprendido algún contenido de tipo académico, probablemente sin que se les hiciera explícito que el juego tenía fines educativos y no de entretenimiento. En este sentido, Lee y Hammer (2011) sugieren que esta familiaridad de los videojuegos con el uso de gamificación en la educación puede motivar a los estudiantes y disponerlos para el aprendizaje.

- b) Es importante cuestionar e investigar si existen efectos colaterales por el uso de estas estrategias para la enseñanza, ya sea en un sentido positivo o negativo, sobre la formación de los estudiantes a corto y largo plazo, así como con qué tipo de estrategias de enseñanza-aprendizaje pueden ser combinadas las situaciones de aprendizaje gamificadas.
- c) La estrategia de gamificación a seguir es otro punto relevante, es decir, si los cursos o actividades diseñadas originalmente, sin contemplar la gamificación, derivan en los mismos resultados que cuando se concibe el diseño del curso, o la situación de aprendizaje, bajo los elementos de la gamificación.
- d) Cómo se diseñan las situaciones de enseñanza gamificadas, en relación con las habilidades que el estudiante deberá desplegar en el contexto de aplicación o de transferencia. Asimismo, se debe considerar si estas situaciones se asemejan o no al mundo real ante el cual se enfrentará el estudiante (Lee & Hammer, 2011); por ejemplo, un estudiante de medicina que utiliza videojuegos de simulación diagnóstica tiene el desafío ante un escenario altamente relacionado y similar al contexto bajo el cual deberá poner en práctica sus habilidades.

Hasta este punto, se ha descrito en términos generales el panorama actual respecto a la aplicación de la gamificación en el ámbito educativo y se ha reflexionado

en torno a las implicaciones y consideraciones de su uso en la educación. Si bien estas puntualizaciones son también aplicables a la educación en línea, la descripción de algunas investigaciones que estudian específicamente esta modalidad se presentan a continuación.

Gamificación de cursos en línea

Uno de los aspectos a considerar en el diseño de cursos en línea, específicamente en la educación a distancia, es que la población a la que se enfocan estos cursos es heterogénea, con edades, ocupaciones e intereses distintos que los motivan a estudiar en esta modalidad. Aunado a lo anterior, debe considerarse que la gamificación es un área de investigación en crecimiento y que se conoce solo de forma parcial la influencia y efectos de las mecánicas de juego empleadas.

Es posible que en un curso en línea convivan adultos que, por su edad y contexto cultural, hayan sido usuarios de los videojuegos que existían en internet mediados de los años noventa, y compartan, en ese sentido, cibercultura con otros más jóvenes, pero también podría haber personas sin esa experiencia. Sin importar las diferencias culturales que pudieran existir en los grupos, el sentido del juego está suficientemente extendido por la observación que se puede hacer de otros jugadores en la familia o entre amigos.

Una revisión reciente realizada por Rivera (2015) sobre experiencias de gamificación de cursos en línea identificó algunas experiencias desarrolladas por instituciones de educación superior. En la Universidad de Kaplan en Estados Unidos observaron que el uso de misiones, tableros de liderazgo, logros, puntos y medallas, tuvo un efecto favorable sobre el tiempo que permanecían los estudiantes en las lecciones del curso, así como un incremento en la elección por parte de los estudiantes de actividades de mayor grado de complejidad, además de un aumento en el promedio de calificaciones.

En contraste, la Universidad Estatal Cooperativa Baden-Württemberg, en Alemania, reportó que la aplicación de mecanismos como puntos, niveles, barras de

progreso, retos, retroalimentación inmediata y tableros, fue considerada por los estudiantes como poco útil para resolver sus actividades. En otro de los casos analizados por Rivera (2015) se observó un efecto diferenciado en los estudiantes; en la experiencia reportada por la Universidad de Aalto, en Finlandia, el uso de medallas impactó positivamente en el desempeño de estudiantes de alto rendimiento, no así el desempeño de los estudiantes catalogados como de bajo rendimiento.

Otro de los aspectos poco investigados se relaciona con el tipo de gamificación realizada en los cursos en línea, debido a que la aplicación de gamificación a un curso previamente diseñado implica un proceso de diseño distinto que cuando se gamifica el curso de forma simultánea al diseño instruccional del contenido. De acuerdo con Kapp (2012), citado en Katsigiannakis y Karagiannidis (2016), hay dos formas de gamificar, las cuales se describen a continuación:

Gamificación estructural

En este tipo de gamificación el contenido no cambia para convertirse en un juego. Es factible agregar elementos como narrativa y personajes, lo que se planifica es la secuencia de actividades al dotarlas de sentido a partir de un contexto en el que tienen valor. El enfoque principal es motivar al alumno a revisar el contenido e involucrarse en el proceso de aprendizaje a través de recompensas. Por lo general, el progreso de aprendizaje se monitorea con métodos como el registro del puntaje, lo que permite a los alumnos compartir sus logros entre sí.

Gamificación del contenido

La gamificación de contenido es la aplicación de elementos de juego que alteran el contenido para hacerlo similar a un entorno de juego. Por ejemplo, comenzar con un reto o un desafío en lugar de objetivos, son métodos de gamificación del propio contenido. La adición de estos elementos no convierte el contenido en un juego, simplemente proporciona el contexto o las actividades que se utilizan dentro de los juegos y los articula con el contenido que se enseña.

Un estudio que exploró los efectos de la gamificación estructural y del uso de insignias fue el realizado por Katsignannakis y Karagiannidis (2016), cuyo interés radicó en contribuir en la generación de investigación acerca de gamificación de cursos soportados por el LMS Moodle. La investigación se desarrolló durante un semestre en un curso sobre creación de recursos multimedia. Los autores reportaron que la frecuencia de ingreso a la plataforma fue ligeramente mayor en los estudiantes inscritos en el curso gamificado; también observaron que transcurría un menor número de días entre los ingresos, en relación con el grupo de estudiantes de un curso sin gamificar.

De acuerdo con la revisión realizada por estos autores, en términos generales, la investigación acerca de los efectos de la gamificación es temprana y, en el caso particular de la gamificación de cursos en línea, es todavía incipiente. En este sentido se reconoce la importancia de identificar los efectos aislados de los componentes de la gamificación, como los puntos o la retroalimentación.

Miembros del grupo de investigación que suscribe este trabajo se han aproximado al análisis de estos efectos al disponer actividades en cursos en línea con retroalimentación automatizada e inmediata que le permite identificar al estudiante si su estrategia para solucionar el reto o problema presentado ha sido adecuada y por qué (Mateos *et al.*, inédito). Para evaluar los efectos de la retroalimentación sobre la ejecución de los estudiantes de posgrado de un curso en línea, se conformaron tres grupos: el grupo retroalimentación-completa recibía retroalimentación constante y detallada respecto a su respuesta ante las situaciones problema, mientras que el grupo retroalimentación-básica recibía retroalimentación constante sin muchos detalles relativos a su ejecución, y un tercer grupo al cual no se le presentaron estas tareas (grupo sin retroalimentación).

Los resultados mostraron que los grupos de estudiantes que tuvieron retroalimentación sobre sus respuestas a las situaciones problema mostraron mejor desempeño en las evaluaciones del curso, mientras que el grupo con retroalimentación constante y completa fue el de mejor actuación, seguido por el grupo con retroalimentación básica; los puntajes más bajos en la evaluación del curso se identificaron en los estudiantes del grupo sin retroalimentación.

Con estos hallazgos se afirma la exploración aislada y conjunta de los elementos o mecánicas de gamificación es necesaria para conocer los efectos sobre el aprendizaje y el comportamiento de los estudiantes inmersos en ambientes virtuales gamificados. Por otro lado, y como se ha descrito previamente, la investigación sobre gamificación se encuentra en ascenso, en particular la investigación sobre sus efectos sobre el aprendizaje bajo contextos educativos (Dicheva *et al.*, 2015). Si bien se reconocen algunas aproximaciones en este rubro, la mayoría de estas toma en cuenta aspectos conceptuales y no empíricos (Çeker & Özdamlı, 2017; Dicheva *et al.*, 2011).

Con base en lo anterior, el grupo de investigación se propuso continuar explorando los efectos de otras mecánicas de gamificación, particularmente la contribución de las insignias, los retos y los puntos, así como realizar una gamificación de contenido, a diferencia de Katsignannakis y Karagiannidis (2016), y utilizar el entorno COOL que promueve el trabajo colaborativo en los estudiantes (Chan *et al.*, 2015).

Experiencia de gamificación de contenido de un curso en línea

El entorno COOL es una propuesta para la formación abierta y con énfasis en la colaboración. La estructura instruccional está basada en retos que deben ser resueltos de manera grupal (Chan *et al.*, 2015). El curso gamificado llamado Taller de Gamificación Educativa forma parte de la oferta optativa de los estudios de pregrado de los participantes y se desarrolló a lo largo de un semestre (ver anexo para revisar el contenido del curso).

En la conformación del diseño instruccional participó un asesor de contenido, con conocimientos sobre gamificación, así como un asesor pedagógico; la labor de ambos consistió en desarrollar la estructura del curso con base en los elementos gamificadores. El diseño instruccional del curso se concibió a partir del establecimiento de retos a lograr por parte de grupos de estudiantes. En el proceso

de diseño se combinó el modelo convencional basado en actividades de aprendizaje que se plantean progresivamente hasta una producción integradora, con el uso de recursos de gamificación.

Transformar una actividad de aprendizaje a reto supone la consideración de determinados rasgos diferenciadores en el planteamiento de la instrucción: a) componente problemático a resolver, b) definición de un tipo de respuesta o solución a obtener por parte de los participantes desafiados, c) condiciones que propician un proceso creativo para encontrar la solución, d) uso de elementos asociados al entretenimiento (narrativa, suspenso, enigma o humor), e) insumos informativos: el contenido motivo del aprendizaje dispuesto como insumo o método para la solución del problema y f) dotación de pistas para la solución.

Los principios constructivistas que se aplican convencionalmente en el diseño de actividades de aprendizaje en la institución en la que se operó la experiencia, son compatibles con los principios de gamificación. De acuerdo con Jonassen (1994), el centro de un entorno de aprendizaje constructivista es la pregunta, problema o caso que dispara la acción de aprendizaje; se disponen alrededor de este foco primario de atención, recursos informativos, situaciones colaborativas, y un contexto de soporte, que en este caso se genera por la configuración de juego, reconocida en sus formas por una práctica cultural en la que las insignias, los puntajes y la retroalimentación sobre el desempeño proporcionan un sistema de referencia suficientemente conocido para los participantes por analogía con situaciones de juego en línea dispuestas en otros entornos no educativos.

Las mecánicas de gamificación aplicadas a este curso fueron además del establecimiento de retos, el uso de insignias y puntos como un requisito de obtención de insignias. En la figura 1 se aprecia un ejemplo de presentación de un reto, mientras que en la figura 2 se muestra el conjunto de instrucciones para ejecutarlo. En las figuras 3 y 4 se presenta un ejemplo de visualización de algunas insignias y del perfil del estudiante.

COOL Todos los cursos ▼ Mis cursos ▼ Buscar cursos

Página principal > (home) > Cursos en Desarrollo Educativo > LED_2018B > T1_DE_2018B > A > Actividad integradora. Primer obstáculo: Reto 1

Actividad integradora. Primer obstáculo: Reto 1



Como ves, resolver la misión requiere conocer, de inicio, qué es el juego y los elementos de la teoría del juego para entender de qué hablamos. Para acercarnos a esto, de forma divertida, te invito a resolver junto con tu equipo el primer reto.

El reto se llama **Autopsia de un juego** porque consiste en diseccionar un juego en sus componentes. En equipo seleccionarán un juego y explicarán, a través de un video publicado en YouTube, qué juego eligieron, cuál es su narración, qué elementos lo componen, cuáles son sus dinámicas y cuál su mecánica.

¿Listo? Entonces, revisa **un poco de teoría** para avanzar, resuelve la **autopsia de un juego** y prepárate para recibir la insignia Jack el Juegostripador para ti y tu equipo.

Figura 1. Ejemplo de presentación de reto planteado a los equipos de estudiantes, denominado “Autopsia de un juego”.

Fuente: imagen extraída del entorno COOL donde se realizó la gamificación.

COOL Todos los cursos ▼ Mis cursos ▼ Buscar cursos

Página principal > (home) > Licenciatura en Desarrollo Educativo > LED_2018B > T1_GE_2018B > A > Autopsia de un juego

Autopsia de un juego

Gana la insignia Jack el Juegostripador realizando esta actividad

Ahora sí, ya que tienen el refuerzo teórico, están listos para enfrentarse al primer reto como equipo. Utilicen el foro para trabajarlo.



1. Elijan un juego para analizar. El juego puede ser un videojuego, un juego de mesa o un juego tradicional, pero recuerden que harán el análisis en un video, por lo que es importante que pueda verse.
2. En un padlet hagan una tormenta de ideas para resolver el reto. Pueden utilizar la metodología de Design thinking, así que propongan ideas típicas, alocadas, casi imposibles, ideas que pudieran ocurrírsele a un niño e ideas que querrían hacer si tuvieran todo el dinero del mundo.
3. Revisen nuevamente los conceptos a analizar en la presentación Elementos de la teoría del juego.
4. Comenten en equipo la forma en que pueden analizar todos los elementos del juego seleccionado utilizando las ideas que lanzaron en el punto dos. Elijan las ideas más realizables y ajusten su tormenta de ideas.
5. Elaboren un documento con el análisis del juego que sirva como guion para el video.
6. Produzcan en equipo un video en donde presenten el análisis, la disección del juego seleccionado y publíquelo en YouTube. Compartan en el foro la liga del video.
7. De manera individual, analiza y comenta los trabajos del resto de los equipos. Además, integra en un documento, la liga al video y una breve reflexión respecto a tus aprendizajes logrados al resolver este primer reto. Envía el documento a este buzón.

Recuerda, el video tiene que contar con la participación de todos los integrantes del equipo, por lo tanto, se requiere una sección de créditos en donde se indique qué papel hizo cada persona.

Para evaluar la actividad, se tomarán en cuenta los siguientes criterios.

Figura 2. Ejemplo de instrucciones específicas presentadas a los estudiantes para alcanzar el logro del reto “Autopsia de un juego”.

Fuente: imagen extraída del entorno COOL donde se realizó la gamificación.

Taller I: Gamificación educativa: Insignias

Número de insignias disponibles: 5

Imagen	Nombre	Descripción	Criterio	Otorgada a mi
	Videojuegamificador	Insignia por equipo. Participación en todas las actividades del reto. Puntaje mínimo: 7	A los usuarios se les otorga esta insignia cuando completan el siguiente requisito: <ul style="list-style-type: none"> Esta insignia tiene que ser otorgada por usuarios con CUALQUIERA de los siguientes roles: <ul style="list-style-type: none"> Profesor sin permiso de edición Profesor 	
	Ojo de águila	Insignia por equipo. Se otorgará cuando al menos dos miembros del equipo publiquen en el foro un ejemplo de gamificación educativa	A los usuarios se les otorga esta insignia cuando completan el siguiente requisito: <ul style="list-style-type: none"> Esta insignia tiene que ser otorgada por usuarios con CUALQUIERA de los siguientes roles: <ul style="list-style-type: none"> Profesor sin permiso de edición Profesor 	
	Jack el Juegodestripador	Insignia por equipo. Participación en todas las actividades del reto. Puntaje mínimo: 10	Reto 1. Autopsia de un juego Esta actividad tiene un valor de 10 puntos La insignia se otorgará hasta que el asesor emita una evaluación A los usuarios se les otorga esta insignia cuando completan el requisito siguiente: <ul style="list-style-type: none"> La siguiente actividad debe ser finalizada: <ul style="list-style-type: none"> "Tarea - Autopsia de un juego" 	
	Gamidentificador sniper	Insignia individual. Se otorgará cuando un estudiante publique dos ejemplos de gamificación en el foro de su equipo	A los usuarios se les otorga esta insignia cuando completan el siguiente requisito: <ul style="list-style-type: none"> Esta insignia tiene que ser otorgada por usuarios con CUALQUIERA de los siguientes roles: <ul style="list-style-type: none"> Profesor sin permiso de edición Profesor 	
	Aspirante a gamificador	Insignia individual. Participación en la lluvia de ideas en Prezi	Generación inicial de ideas para el reto integrador Esta actividad tiene un valor de 5 puntos La insignia se otorgará hasta que el asesor del curso emita una evaluación A los usuarios se les otorga esta insignia cuando completan el siguiente requisito: <ul style="list-style-type: none"> La siguiente actividad debe ser finalizada: <ul style="list-style-type: none"> "Tarea - Generar ideas" 	

Figura 3. Algunas de las insignias disponibles en el curso. Las primeras tres de la lista obtenidas por cumplir retos en colaboración y las dos últimas por el logro de actividades individuales.

Fuente: imagen extraída del entorno COOL donde se realizó la gamificación.

El curso se estructuró con cinco módulos, tres de ellos centrados en torno al logro de un reto como mecanismo para usar en el proceso de solución el contenido del curso, y un cuarto diseñado a la manera de un producto integrador final, en el que los estudiantes pudieran integrar los temas revisados y las habilidades puestas en práctica a lo largo del curso. Un quinto módulo fue establecido al finalizar el reto 2, titulado “Aplicaciones educativas”, cuyo objetivo fue que los alumnos

analizaran diferentes aplicaciones educativas gamificadas como táctica de identificación de elementos de gamificación aplicados a contextos educativos.

COOL Todos los cursos ▼ Mis cursos ▼

Página principal > (home) > Cursos en Desarrollo Educativo > LED_2018B > T1_GE_2018B > Participantes >

Mensaje Añadir a sus contactos

Detalles de usuario

Dirección de Email

Insignias

Insignias COOL

Aspirante a gamificad@r

Misceláneos

Ver todas las entradas del blog
Notas
Mensajes en foros
Discusiones

Reportes

Bitácoras de hoy
Todas las bitácoras
Esquema de reporte
Estadísticas
Vista general de calificaciones

Figura 4. Perfil del estudiante mostrado en la plataforma con una insignia obtenida. Fuente: imagen extraída del entorno COOL donde se realizó la gamificación.

Cada reto estuvo asociado a un tema en particular que incluía aspectos básicos sobre gamificación y contaba con actividades a desarrollar necesarias para obtener las insignias, excepto el reto integrador que no contó con actividades añadidas (ver anexo para revisar las actividades en cada módulo). En la tabla 1 (página siguiente) se muestra de forma sintetizada el orden en el que fueron presentados los retos, su título y el tema del curso al cual se encontraban asociados.

El curso tuvo una duración de catorce semanas, con la posibilidad de obtener hasta once insignias, cuatro de estas por desempeño individual y siete en equipo. Durante el Módulo I (reto 1) el estudiante tuvo la posibilidad de obtener dos insignias de forma individual, como consecuencia de su participación en los foros y en el curso en general. En el Módulo II (reto 2) la insignia solo podía ser obtenida por la colaboración del equipo en las actividades implicadas en el reto; mientras que en el

Módulo III, referente a aplicaciones educativas, se podía acceder a dos insignias, una individual por identificar y publicar en el foro dos ejemplos de gamificación, y una por equipo por la publicación de un caso por al menos dos miembros. Durante el Módulo IV (reto 3), fue requisito cumplir con todas las actividades del reto como equipo, así como obtener determinado puntaje total en las actividades, la actividad de cierre del reto consistió en el diseño de la gamificación de un proyecto (curso, actividad, etcétera) seleccionado por el equipo para obtener una insignia.

Tabla 1. Título de los retos, módulo de pertenencia (M) y tema del curso

Módulo	Título del reto	Tópico asociado al reto
M I-Reto 1	Autopsia de un juego	Gamificación y teoría del juego
M II-Reto 2	Sospechosos comunes	Jugadores y sus tipos de motivación
M III-Aplicaciones educativas		
M IV-Reto 3	La misión casi está lista (parte I)	Diseño de la gamificación
M V-Reto integrador	La misión casi está lista (parte II)	Prototipo de situación educativa gamificada

Nota: la fila en gris hace referencia al módulo sin reto.

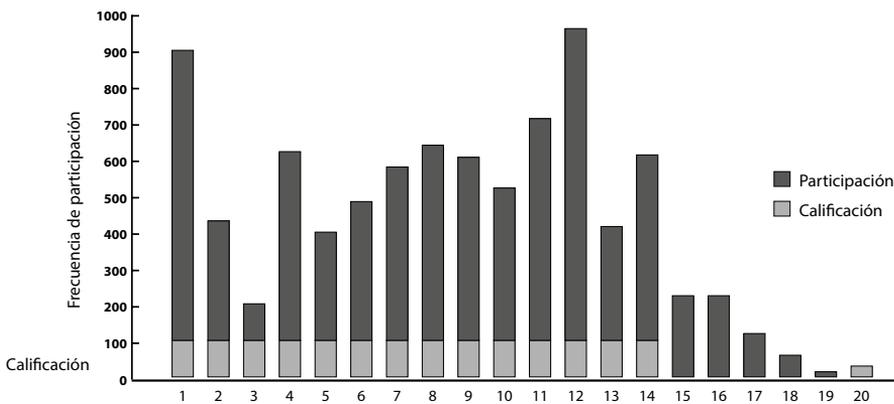
Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en el Módulo V, correspondiente al reto integrador, los estudiantes podían acceder a la obtención de insignias como equipo; dos de estas por participación en todas las actividades del reto, en combinación para un caso, con la obtención de un puntaje total particular en estas; para conseguir la otra insignia necesitaban obtener un puntaje particular en una de las actividades. Los módulos I, II y IV tuvieron una duración de tres semanas, mientras que los módulos III y V, de una y cuatro semanas respectivamente. Los equipos se integraron por mínimo tres estudiantes y máximo cinco, la conformación se realizó con base en la elección y decisión de los propios alumnos.

Operación y análisis de resultados

En la ejecución del curso participaron 20 estudiantes (18 mujeres y dos hombres) de la licenciatura en Educación, con un rango de edad de 24 a 34 años; el muestreo fue no probabilístico.

En la gráfica 1 se muestra la frecuencia de participación de los estudiantes a lo largo del curso, así como la calificación final obtenida. La medida de frecuencia de participación se conforma de las entradas, publicaciones en foro, vistas a las distintas actividades y envíos de archivos de los productos del curso. Como se puede apreciar, la mayoría de los estudiantes (70%) obtuvo una calificación final de 100; sin embargo, no se identifica un patrón en la frecuencia de participación que indique una relación entre esta y la calificación obtenida. Se pueden identificar algunos casos con una elevada participación y altas calificaciones, pero también casos con elevadas calificaciones, pero escasa participación.

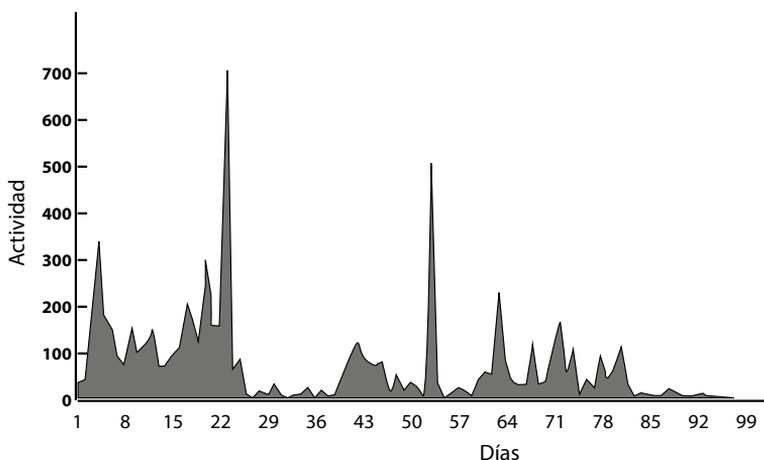


Gráfica 1. Frecuencia de participación de los estudiantes a lo largo del curso y calificación final obtenida en un rango de 0 a 100.

Fuente: elaboración propia.

Con el fin de reconocer si influyó el uso de insignias y puntos, así como si la participación fue diferenciada de acuerdo con estos dos elementos de gamificación, se analizó la actividad mostrada por los estudiantes durante los días que

duró el curso (ver gráfica 2). En esta figura se observa una alta frecuencia de actividad en cuatro momentos, específicamente en los días 3, 4 y 5 (semana uno), seguido por los días 22, 23 y 24 (semana 4), 52, 53 y 54 (semana 8) y 62, 63 y 64 (semana 10). Estos cuatro momentos se caracterizan por corresponder a actividades asociadas a la entrega de insignias, lo que sugiere una posible relación entre la frecuencia de participación con la posibilidad de ganar u obtener insignias. En la tabla 2 se presentan, de manera más detallada, las semanas en las que ocurrió una alta frecuencia de actividad, así como la actividad vigente durante ese fragmento temporal, las insignias y los puntos asociados.



Gráfica 2. Actividad mostrada por los estudiantes durante los días del curso.
Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 2, el mayor puntaje se encuentra asignado a las actividades que implican trabajo colaborativo. Este aspecto parece guardar una relación con las semanas en las cuales se observó una mayor actividad (semanas 4, 8, 9 y 10). También sugiere que las actividades grupales generaron mayor participación que la actividad individual (vigente durante la semana uno), la actividad grupal “Autopsia de un juego” fue la que se distinguió por tener el mayor puntaje del resto de actividades, lo que podría explicar la alta actividad de los estudiantes.

Tabla 2. Semanas con alta frecuencia de actividad, insignias y puntos asociados

Semana	Actividad	Insignia	Puntos
1	Generación inicial de ideas	Individual	5
4	Autopsia de un juego	Grupal	15
8-10	Sospechosos comunes	Grupal	10

Fuente: elaboración propia.

Durante los últimos días del curso (desde el día 83 en adelante), la frecuencia de participación se redujo considerablemente, aun cuando había insignias disponibles, tanto de tipo individual como grupal. Un aspecto común en estas insignias fue el criterio establecido para su entrega, tres de ellas eran de carácter grupal y requerían que el equipo lograra dos objetivos, un puntaje específico a lo largo de las actividades del módulo, y uno más durante la actividad de cierre del reto en vigencia. Una más se otorgaba, siempre y cuando, al menos dos miembros del equipo publicaran en el foro dos ejemplos de gamificación educativa. Durante esta misma actividad era posible obtener una insignia individual por publicar dos ejemplos en el mismo foro.

Adicional a estos análisis, se solicitó al asesor a cargo del curso un reporte acerca de su funcionamiento. El asesor reportó la identificación de estudiantes motivados por la estructura del curso y dispuestos a trabajar, aunque también observó poca participación de algunos de ellos. Estos últimos hicieron mención sobre la visualización de la plataforma y señalaron que su manejo fue complicado.

En contraste, para algunos estudiantes la visualización del curso resultó motivante a diferencia de los cursos tradicionales en línea que reportaron haber tomado de forma habitual y que, de acuerdo con sus menciones, son “planos” y poco atractivos. Otro de los aspectos mencionados por el asesor, es que para ciertos estudiantes fue difícil adaptarse al curso gamificado, pero una vez que lograron conocer su funcionamiento expresaron satisfacción al salir de la zona de confort que representan los cursos sin gamificar. En este punto, el uso de insignias y puntos se nombró como un aspecto relevante.

Conclusiones

Si bien la educación en línea se ha visto como una innovación en la educación, la percepción de los estudiantes respecto al diseño de los cursos y el uso de los LMS resultan limitados ante otro tipo de entornos de interacción en internet que tienen mayor riqueza de representación audiovisual. Los contenidos caducan rápidamente y la interacción se percibe lenta en comparación con medios de conversación sincrónicos (Rivera, 2015).

Una de las ventajas de utilizar un entorno como el COOL es que promueve la interacción entre los integrantes del grupo, lo que podría estar incrementando el intercambio entre pares, y en consecuencia la retroalimentación sobre la ejecución de los retos y el contenido del curso. Esta característica del COOL difiere de los arreglos tradicionales donde la estructura del curso no se basa en retos a ser logrados de forma colectiva.

Como se mencionó, en algunas de las exploraciones sobre los efectos de la gamificación de cursos en línea se ha observado que el reconocimiento de otros y la retroalimentación entre pares tuvo como consecuencia que los estudiantes aumentaran su tiempo de permanencia en las lecciones del curso (Katsignannakis y Karagiannidis, 2016; Kaplan, citado en Rivera, 2015). Los hallazgos de este trabajo son parcialmente consistentes con lo anterior, en tanto sugieren que las actividades que requieren trabajo colaborativo parecen promover la participación de los estudiantes, siempre y cuando estén asociadas a puntajes altos y no se encuentren condicionadas por criterios adicionales.

Los resultados también señalan que las características de la población a la que va dirigida el curso deben ser consideradas en varios aspectos, pues al igual que en las experiencias analizadas por Rivera (2015), se encontró que si bien el 70% de los estudiantes alcanzó calificaciones finales de 100, hubo un conjunto que tuvo calificaciones que oscilaron entre 0 y 45 puntos. Lo anterior es semejante a los resultados obtenidos por la Universidad Estatal Cooperativa Baden-Württemberg, en Alemania, quienes observaron efectos favorables de la gamificación en los estudiantes denominados de alto rendimiento, en relación con los de bajo rendimiento.

En lo que respecta al tipo de gamificación implementada (de contenido) y de acuerdo con los hallazgos de Katsignannakis y Karagiannidis (2016), quienes encontraron mayores tiempos de permanencia de los estudiantes en la plataforma, así como un menor número de días entre ingresos, es posible suponer que la gamificación de tipo estructural y de contenido parecen tener efectos similares; sin embargo, son pocas las exploraciones al respecto y resulta necesario continuar explorando sus efectos en relación con las distintas mecánicas de gamificación existentes.

Finalmente, hay una serie de aspectos del diseño del curso que pueden mejorarse, como la precisión en las instrucciones, la introducción de una narrativa con una estructura lógicamente anclada al curso, el establecimiento de niveles y la posibilidad de adquirir mayores privilegios por el desempeño como estrategia para promover la motivación en los estudiantes. Para concluir, es necesaria la exploración de los efectos de cada uno de estos elementos sobre el aprendizaje y la conducta, así como del tipo de gamificación y análisis de la población objetivo, además de las características particulares de los individuos, como la edad, el estatus social, cultural y los conocimientos previos.

Referencias bibliográficas

- Adams Becker, S.; Cummins, M.; Davis, A.; Freeman, A.; Hall Giesinger, C. & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Bell, D. (2007). *Cyberculture theorists Manuel Castells and Donna Haraway*. New York: Routledge.
- Çeker, E. & Özdamlı, F. (2017). What “Gamification” is and what it’s not. *European Journal of Contemporary Education*, 6(2), 221-228. <http://doi.org/10.13187/ejced.2017.2.221>
- Chan, M. E.; Morales, R.; Varela, G.; Gladstone, O. & Mercado, P. (2015). Collaborative On-line and Open Learning (cool). Instituto de Gestión del Conocimiento y

- del Aprendizaje en Ambientes Virtuales. UDGVIRTUAL Universidad de Guadalajara, México. Reunión de Primavera CUDI 2015. Puerto Vallarta, Jalisco. Recuperado de http://www.cudi.edu.mx/primavera_2015/summary/Cool.pdf
- Cortizo, J. C.; Carrero, F. M.; Monsalve, B.; Velasco, A.; Díaz del Dedo, L. I. & Pérez, J. (2011). Gamificación y docencia: lo que la universidad tiene que aprender de los videojuegos. VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Villaviciosa de Odón, España.
- Deterding, S.; Dixon, D.; Khaled, R. & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 15, 9-15. <http://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dicheva, D.; Dichev, C.; Agre, G. & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 1-14.
- Jonassen, D. H. (1994). Thinking Technology: Toward a Constructivist Design Model. *Educational Technology*, 34(4). Recuperado de: <http://learntechlib.org/p/171050>
- Katsigiannakis, E. & Karagiannidis, C. (2017). Gamification and Game Mechanics-Based e-Learning: A Moodle Implementation and Its Effect on User Engagement. In: P. Anastasiades y N. Zaranis (eds.). *Research on e-Learning and ICT in Education*. Springer, Cham.
- Kishimoto, Tizuko M. (coord.). (1998). *O brincar eu suas teorias*. Cengage Learning Editores.
- Lee, J. J. & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
- Macek, Jakub. (2005). Defining cyberculture. *Macek czechian*. Recuperado de: http://macek.czechian.net/defining_cyberculture.htm. Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2017.
- Mateos, L. R.; Flores, C. J.; de León, D. D. J.; Hernández, C. M. & Madrigal, K. D. (Documento inédito). Effects of feedback content on performance in online courses.
- Rivera, R. I. (2015). Principios de gamificación aplicados a plataformas virtuales de aprendizaje de educación superior. XX Congreso Internacional de Contaduría,

Administración e Informática. 7, 8 y 9 de octubre. UNAM, Ciudad Universitaria, Ciudad de México. Recuperado de: <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xx/docs/8.13.pdf>

Roscoe, E.M.; Fisher, W. W.; Glover, A. C. & Volkert, V. M. (2006). Evaluating the relative effects of feedback and contingent money for staff training of stimulus preference assessments. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39(1), 63-77. <http://doi.org/10.1901/jaba.2006.7-05>

TeachThought. (2015). *The Difference Between Gamification And Game-Based Learning*. Recuperado de: <https://www.teachthought.com/learning/difference-gamification-game-based-learning/>. Fecha de consulta: 12 de octubre de 2018.

Tecnológico de Monterrey. (2016). Gamificación. *Edutrens*. Recuperado de: <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsgamificacion>

Thompson, D.; Baranowski, T.; Buday, R.; Baranowski, J.; Thompson, V.; Jago, R. & Griffith, M. J. (2010). Serious video games for health: how behavioral science guided the development of a serious video game. *Simulation Gaming*, 41, 587-606.

ANEXO

CURSO: GAMIFICACIÓN EDUCATIVA

Módulo I

Reto 1) Gamificación y teoría del juego

Objetivo. Identificar los elementos aplicables a la gamificación, con base en la definición del término y el conocimiento de los principios básicos de la teoría del juego.

- Recursos Reto 1 Carpeta (*folder*)
- Bibliografía

Actividades

- Actividad preliminar: Armemos equipo para la misión
- Un poco de teoría para avanzar
- Equipos
- Actividad de aprendizaje 1: Y ahora, ¿por dónde comenzamos? A generar ideas

- Generar ideas
- Actividad integradora. Primer obstáculo: Reto 1
- Autopsia de un juego

Módulo II

Reto 2) Jugadores y sus tipos de motivación

Objetivo. Describir la forma en que las distintas motivaciones afectan a las personas y cómo el tipo de jugador influye en la selección de los elementos de gamificación.

- Recursos Reto 2 Carpeta

Actividades

- Presentación del reto 2. Siguiendo pista
- Actividad de aprendizaje transversal: Juguemos para conocernos
- Equipos
- Actividad de aprendizaje 1: ¿Ideas para resolver esto?
- Actividad de aprendizaje 2: Contrastemos la evidencia
- Actividad integradora: Sospechosos comunes

Módulo III

Aplicaciones educativas

Objetivo: Analizar diversas aplicaciones educativas gamificadas que proporcionen ideas y contexto para la realización del reto integrador.

- Recursos aplicaciones educativas carpeta

Actividades

- Actividad preliminar: *Cold cases*: revisemos casos resueltos
- Actividad de aprendizaje 1: Hallemos más casos

Módulo IV

Diseño de la gamificación

Objetivo: Aplicar los principios de diseño a un primer acercamiento para la resolución del reto integrador a través de la experiencia del jugador

Actividades

- El asunto se complica
- Actividad de aprendizaje 1: Planteemos la estrategia
- Actividad de aprendizaje 2: Reunamos las pistas
- Actividad de aprendizaje 3: Revisemos los hallazgos

Módulo V

- Actividad integradora: La misión casi está lista

SOBRE LOS AUTORES

Alma Azucena Jiménez Padilla

Maestra en Enseñanza de las Ciencias por el Centro Universitario de los Altos, de la Universidad de Guadalajara. Es profesora investigadora de tiempo completo en el Departamento de Estudios Organizacionales, del Centro Universitario de los Altos. Correo electrónico: ajimenez@cualtos.udg.mx

Ángel Ernesto Jiménez Bernardino

Doctor en Tecnologías de la Información. Es profesor investigador en el Departamento de Políticas Públicas del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Correo electrónico: mxangeljimenez@gmail.com

Cinhtia Maribel González Segura

Profesora de carrera titular en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Perfil PRODEP. Correo electrónico: gsegura@correo.uady.mx

Claudia Islas Torres

Doctora en Sistemas y Ambientes Educativos por el Sistema de la Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Es profesora investigadora de tiempo completo en el Departamento de Ingenierías, del Centro Universitario de los Altos, de la misma universidad. Candidata en el Sistema Nacional de Investigadores. Correo electrónico: cislas@cualtos.udg.mx

Diana Dolores Janitzio de León Cerda

Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje y doctorante en Sistemas y Ambientes Educativos en la Universidad de Guadalajara. Profesora de tiempo completo adscrita al Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: diana.deleon@udgvirtual.udg.mx

Edith Inés Ruiz Aguirre

Maestra en Educación por la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 141, Guadalajara. Estudiante del Doctorado en Investigación Educativa Aplicada, en el Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio de la Secretaría de Educación Jalisco. Es profesora investigadora de tiempo completo adscrita al Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Correo electrónico: edith.ruiza@gmail.com

Eduardo González Álvarez

Candidato a doctor en Educación. Profesor docente de tiempo completo adscrito al Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Miembro del ca-862 Gestión Estudiantil Universitaria. Correo electrónico: eduardo@redudg.udg.mx

Gerardo Alberto Varela Navarro

Maestro en Tecnologías de la Información y doctorante en Sistemas y Ambientes Educativos por la Universidad de Guadalajara. Profesor de tiempo completo adscrito al Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Correo electrónico: gerardo@suv.udg.mx

Gladstone Oliva Íñiguez

Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje por el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Ingeniero en Automática por el Instituto Superior Politécnico “J. A. Echeverría”. Profesor de tiempo completo adscrito al Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Correo electrónico: gladstone@redudg.udg.mx

Guillermo Rodríguez Abitia

Doctor en Administración por la Universidad de Texas, en Arlington. Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico en la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: grdrz@unam.mx

Ismene Ithaí Bras Ruiz

Doctora en Filosofía. Profesora de asignatura en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Candidata en el Sistema Nacional de Investigadores. Correo electrónico: ismene_bras@cuaed.unam.mx

José Alfredo Flores Grimaldo

Doctor en Educación. Profesor de tiempo completo adscrito al Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Miembro del CA-862 Gestión Estudiantil Universitaria. Correo electrónico: alfredof@redudg.udg.mx

José de Jesús Rodríguez Sánchez

Ingeniero en Computación por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) y maestro en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales por el Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Es profesor de asignatura y tutor-capacitador en la UASLP. Correo electrónico: jesus.rodriguez@udgvirtual.udg.mx

Juan Manuel Álvarez Becerra

Licenciado en Sistemas de Información, maestro en Tecnologías para el Aprendizaje por la Universidad de Guadalajara y doctor en Ciencias de la Educación. Profesor de tiempo completo adscrito al Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: manuelalvarez@suv.udg.mx

Julieta Mónica Hernández Hernández

Maestra en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Adscrita a la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM. Correo electrónico: julieta_hernandez@cuaed.unam.mx

Larisa Enríquez Vázquez

Maestra en Ciencias. Investigadora asociada de tiempo completo, adscrita a la Dirección de Desarrollo Educativo, de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: larisa_enriquez@cuaed.unam.mx

Laura Guadalupe Villa George

Profesora normalista egresada de la Benemérita Escuela Nacional de Maestros. Licenciada en Educación Primaria por la Universidad Pedagógica Nacional. Licenciada en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: lvgt2010@gmail.com

Laura Rebeca Mateos Morfín

Licenciada en Psicología por la Universidad Nacional Autónoma de México, maestra y doctora en Ciencia del Comportamiento por la Universidad de Guadalajara. Profesora de tiempo completo adscrita al Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores. Correo electrónico: rebeca.mateos@suv.udg.mx

Luis Fernando Ramírez Anaya

Licenciado en Desarrollo Educativo Institucional por la Universidad La Salle Guadalajara, maestro en Comunicación por la Universidad de Guadalajara y maestro en Psicoterapia por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. Profesor de tiempo completo adscrito al Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Correo electrónico: lanaya@redudg.udg.mx

Luz Iris Eneida López Valdez

Bióloga por la Facultad de Ciencias y maestra en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: luz_lopez@cuaed.unam.mx

María del Rocío Carranza Alcántar

Doctora en Sistemas y Ambientes Educativos por el Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Es profesora investigadora de tiempo completo en el Departamento de Ciencias Sociales y de la Cultura, del Centro Universitario de los Altos, de la misma universidad. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Correo electrónico: mcarranza@cualtos.udg.mx

María Elena Chan Núñez

Licenciada en Pedagogía por la Universidad Intercontinental, maestra en Comunicación por el ITESO y doctora en Educación por la Universidad de Guadalajara. Profesora investigadora de tiempo completo adscrita al Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores. Correo electrónico: machancita@gmail.com

María Elizabeth Martínez Sánchez

Jefa del Departamento de Formación Académica de la Coordinación de Tecnologías para la Educación - h@bitat.puma. Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: elymarsa@unam.mx

María Isabel Enciso Ávila

Doctora en Educación por la Universidad de Guadalajara. Profesora investigadora de tiempo completo adscrita al Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Perfil PRODEP. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Miembro del CA-985 Políticas Públicas y Cambio Institucional en Educación Superior. Correo electrónico: maria.enciso@redudg.udg.mx

Marina Kriscautzky Laxague

Doctora en Ciencias con especialidad en Investigaciones Educativas, por el Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV-IPN. Coordinadora de Tecnologías para la Educación en la DGTIC - UNAM. Correo electrónico: mkriscau@unam.mx

Martha Alicia Rodríguez Medellín

Maestra en Ciencias en Administración por el Instituto Tecnológico de Tijuana, Baja California. Adscrita al Departamento de Ciencias Económicas Administrativas. Correo electrónico: martha.rodriguez@tectijuana.edu.mx

Michel García García

Profesor de carrera titular en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Perfil PRODEP. Correo electrónico: michel.garcia@correo.uady.mx

Myrna Hernández Gutiérrez

Doctora en Pedagogía. Adscrita a la Dirección de Desarrollo Educativo, de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: myrna_hernandez@cuaed.unam.mx

Rodolfo Martínez Gutiérrez

Doctor en Estudios del Desarrollo Global por el Instituto Tecnológico de Tijuana, Baja California. Coordinador de la Maestría en Administración, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Departamento de Ciencias Económicas Administrativas, Tecnológico Nacional de México, Campus Tijuana. Perfil PRODEP. Correo electrónico: rodolfo.martinez@tectijuana.edu.mx

Verónica Pérez Serrano Flores

Doctora en Educación por el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Es profesora investigadora en el Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio de la Secretaría de Educación Jalisco. Correo electrónico: vperezf@isidm.mx

Víctor Germán Sánchez Arias

Doctor en Informática (INPG, Francia). Profesor titular de tiempo completo de la Coordinación de la Universidad Abierta y Educación a Distancia, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: victor_sanchez@cuaed.unam.mx

Víctor Hugo Menéndez Domínguez

Profesor de carrera titular en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Perfil PRODEP. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Correo electrónico: mdoming@correo.uady.mx

Horizonte educativo: una mirada al futuro de las profesiones y la educación.

*Tomo 1. Tendencias, modelos y estrategias en la educación mediada
por las tecnologías de la información y la comunicación*

se terminó de editar en junio de 2019
en el Sistema de Universidad Virtual
de la Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jalisco, México

Proyecto realizado con financiamiento de la
Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación Superior-
Dirección General de Educación Superior Universitaria
Convenio núm. 2018-14-001-016

Esta edición consta de 1 ejemplar

Editado en la Unidad Editorial de la Coordinación de Recursos Informativos de
UDGVirtual: Alicia Zúñiga Llamas, edición; Sergio Alberto Mendoza Hernández,
Alan Miguel Valdivia Cornejo, María Fernanda Saldivar Prado, corrección de
estilo y cuidado editorial; Omar Alejandro Hernández Gallardo, José Mariano
Isaac Castañeda Aldana, diagramación e infografía y diseño de portada





El campo de la educación mediada por las tecnologías digitales se conforma de saberes de múltiples disciplinas y objetos de investigación ligados a problemas persistentes, pero también de nuevos objetos que han emergido por la mediación tecnológica.

La reprobación, el rezago, la deserción, la formación docente, la identidad profesional y la construcción del campo ocupacional son problemáticas de las diferentes modalidades educativas, y que son añejas en el campo de la investigación educativa; sin embargo, hoy se abordan desde otras posibilidades de comprensión y seguimiento al considerar los usos tecnológicos.

La visión de un futuro educativo que se construye a partir del reconocimiento de nuevos desafíos es objeto de investigación y reflexión permanente del Sistema de Universidad Virtual, de ahí su interés en esta línea editorial.

En este volumen se integran autores que analizan como eje transversal la tecnología como mediación de los sistemas educativos en diferentes escalas: desde su gestión organizacional hasta la implementación didáctica. Para quienes se interesan en las prácticas educativas mediadas por la tecnología y el reconocimiento de la cultura digital, este libro ofrece una selección con diferentes actores y procesos educativos, así como aplicaciones tecnológicas que se encuentran en clara tendencia expansiva, lo que hace obligada la reflexión sobre su significado.

ISBN 978-607-547-532-5



9 786075 475325

