

Transformación Digital Educativa

Coordinadores
Enrique Ruiz-Velasco Sánchez
Josefina Bárcenas López



Transformación Digital Educativa

Coordinadores

Enrique Ruiz-Velasco Sánchez
Josefina Bárcenas López

ISBN: 978-607-95656-7-1



- © Coordinadores
Enrique Ruiz-Velasco Sánchez
Josefina Bárcenas López
- © Sociedad Mexicana de Computación en la Educación, A.C.
Alvaro Obregón No. 73
Col. Roma Norte, Alcaldía Cuauhtémoc
C.P. 06700, CDMX, México
- © Diseño de portada
Ilse Sabrina González Rabadán

Diseño editorial
Ilse Sabrina González Rabadán
Ivonne Martínez Ramírez
Elva Magdalena Recilla Sánchez
Laura Cecilia Hernández

Reservados todos los derechos.

El contenido de esta obra puede ser reproducida o transmitida solo para fines educativos mencionando los créditos correspondientes a los autores.

Los argumentos, ideas y opiniones presentados en cada uno de los capítulos que integran esta obra, son responsabilidad de cada uno de los autores.

ISBN: 978-607-95656-7-1

Hecho en México
2021©

Prólogo

La orientación de este trabajo forma parte del deseo de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (SOMECE), de fortalecer su posicionamiento en el tema de la educación en y a través de la tecnología, mediante acciones relacionadas con la educación digital. En esta ocasión, se despliega el tema de la *transformación digital educativa*. La transformación digital educativa es de hecho una trama en que la SOMECE se ha involucrado y promueve mediante acciones educativas innovadoras, para tratar de cerrar las brechas entre las ciencias digitales y el público en general.

En todo el mundo el sector educativo está experimentando una gran transformación. La pandemia Covid-19 ha obligado a la mayoría de las instituciones educativas a ofrecer educación a distancia completa o en ciertos casos educación combinada. Como podemos constatar, la educación está sufriendo procesos de transformación impulsados por la tecnología en un mundo cada vez más digitalizado.

Una transformación digital educativa tiene como principal objetivo el aprovechamiento e integración de la tecnología y de los datos para que los estudiantes y docentes se beneficien y adapten a los sistemas educativos que cambian de manera constante.

La digitalización modifica la construcción del conocimiento, puesto que se incluye la capacidad de experimentación de manera adicional vía la inmersión y la simulación. Ahora, disponemos de laboratorios reales, virtuales y remotos para explorar y experimentar de forma mucho más completa y, en consecuencia, la construcción de conocimiento es distinta.

Por otro lado, una transformación digital educativa supone la integración de métodos de enseñanza inteligentes, en donde es posible una mayor conexión de estudiantes que aprenden de manera interactiva en los sistemas de enseñanza presencial, en línea o combinados. La conexión y combinación adecuada del sistema presencial y en línea permiten debates interactivos en entornos de nube virtual audiovisual. Con esto, se puede maximizar la eficacia de los campus educativos que operan sobre la base de plataformas de gestión inteligentes, recuperando datos mediante subsis-

temas integrados. Estos subsistemas integrados son los que facilitarán realmente la transformación digital de los campus. Es gracias al *blockchain* que se protegen los datos y su confidencialidad, y se podrá asegurar una educación inteligente.

Antes de tocar el tema de las ciencias digitales, es importante hacer hincapié en que en que resulta de primerísima importancia, para cualquier ciudadano del siglo XXI, desarrollar acciones educativas que aseguren tener una buena comprensión de los fundamentos de la tecnología digital educativa, como es el conocer cabalmente la diferencia entre datos e información, saber específicamente cómo funciona y calcula una computadora, qué es y cómo se construye un algoritmo, para qué sirve la programación informática, pero sobre todo conocer cómo se programa y después de esto, pasar a la formación docente (adaptarse a entornos en constante evolución), y a la personalización de los aprendizajes (buen manejo y comprensión de los sistemas y de las herramientas de *firmware* y adquisición de buenas prácticas, desarrollo del pensamiento computacional).

Estas acciones educativas tienen relación con la formación en general, así como con el desarrollo de proyectos de investigación en ciencia digital al servicio de la academia. Se procura ir escalando en la formación digital de docentes, alumnos e interesados en el mundo educativo, para crear las condiciones para la formación, actualización y desarrollo con relación a la infraestructura, modelos, contenidos, gestión, políticas y la evaluación a través de proyectos, experiencias y recursos educativos que faciliten la interoperabilidad de las soluciones tecnopedagógicas en equilibrio con el *firmware* y los recursos educativos abiertos digitales, apreciados estos, como bienes comunes.

La transformación digital educativa está vigente en la educación e implica enseñar y aprender con herramientas digitales sencillas y usables, a aprender a través del juego, a utilizar herramientas colaborativas, a volver las clases inmersivas, y a utilizar la Inteligencia Artificial al servicio de la educación.

La transformación digital educativa permite a los docentes la construcción de métodos de enseñanza diversos en donde se puede compartir conocimiento a nivel global. Los estudiantes en línea pueden recibir lecciones en cualquier posición remota distinta de donde se encuentren. La transformación digital educativa implica la concepción, diseño y puesta en marcha de métodos de enseñanza ad hoc a las condiciones y necesidades de la educación presencial, en línea, flexible y combinada. Esto implica al mismo tiempo de conectarse e intercambiar formas de trabajo, crear, pertenecer y formar parte de comunidades de aprendizaje que aprenden en comunidad.

Es claro que la transformación digital no involucra únicamente el progreso tecnológico, sino que es un proyecto social que debe necesariamente promover la inclusión de todos y la democratización de oportunidades que conllevan los propios avances tecnológicos. Esto quiere decir que se debe de proveer de la infraestructura tecnológica necesaria y suficiente a todos los involucrados en el acto educativo para que tengan el éxito esperado. La tecnología puede y debe beneficiar a todos, incluyendo siempre a las personas con capacidades diferentes.

Los textos de este libro también plantean analizar el impacto de la tecnología digital como vector de transformación educativa, delineando algunas problemáticas como son la equidad, la inclusión, la soberanía digital y el respeto a la privacidad, entre otras.

La pandemia Covid-19, nos ha obligado a profundizar sobre la inclusión digital, cuyas brechas dependen principalmente del equipamiento, así como de los conocimientos de base tecnológicos, en los cuales está sustentado su dominio.

Como se podrá observar, esta contribución da cuenta de proyectos desarrollados de investigación y de intervención al servicio de la educación digital en todos los niveles educativos. En efecto, se muestran metodologías, proyectos, investigaciones e intervenciones desarrolladas para la mediación digital educativa. Con esto, se pretende avanzar hacia una transformación digital ciudadana y popular, capaz de ofrecer formación y capacitación digital para todos y con todos. También, estos trabajos pretenden mostrar las condiciones para el desarrollo y actualización de recursos educativos abiertos digitales como bienes comunes. Lo anterior, contribuirá a apoyar la formación digital de profesores y tender un puente hacia la educación digital ciudadana y, sobre todo, hacia una verdadera transformación digital educativa para todos.

Este libro está organizado en tres secciones relacionadas con el campo de la transformación digital educativa: formación docente para la transformación digital; innovación en la transformación digital educativa, y metodologías para la transformación digital educativa.

Asimismo, las contribuciones exhiben recomendaciones para la transformación digital de la educación que se pueden ver agrupadas en acciones de investigación, formación digital y gubernamental.

Formación docente para la transformación digital

En la mayoría de las instituciones educativas, la formación docente digital ha sido un punto ciego en el avance de la transformación digital. Las razones sustentadas eran la escasez de recursos, la falta de tiempo o de interés por parte de los docentes. La pandemia de la Covid-19 desveló esta necesidad oculta y demostró que es imprescindible y urgente la formación digital docente. La formación docente con tecnología no estaba considerada; los equipos y recursos educativos cuando eran suficientes no estaban siendo bien integrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje, porque no estaba bien capacitado el gremio docente.

Esta necesidad de formación docente para la transformación digital se hizo patente de manera brutal durante el primer trimestre del año 2020, cuando toda la enseñanza se tuvo que hacer en y desde la distancia. Las necesidades y condiciones de los docentes y estudiantes no eran del todo favorables. No se tenía la formación necesaria, o no se contaba con los recursos tecnológicos adecuados para tener y ofrecer una buena educación vía esta nueva modalidad imperante, o ambas cosas.

Es aquí donde la formación docente demanda y cobra una importancia impostergable. Es ahora cuando la tecnología digital está cuestionando las formas de enseñanza y de aprendizaje y surgen como estrellas de este suceso histórico, la pedagogía y la demanda de formación docente digital. La pedagogía como facilitadora de soluciones a todas las necesidades educativas y formas de trabajo; y las demandas de formación docente digital acompañadas siempre por personal capacitado en el diseño *tecnopedagógico*. Es así como durante el periodo más álgido de la pandemia, la pedagogía y el diseño *tecnopedagógico* fueron los acompañantes de los docentes para ayudarlos en sus necesidades tanto educativas como tecnológicas. Una vez superado este periodo, después del pasmo *tecnopedagógico*, surge una nueva revolución educativa que integra a estos dos elementos sustanciales para la transformación digital educativa, además de considerar la conectividad y el equipamiento digital, la formación docente en el ámbito digital, las herramientas y recursos educativos que respeten la privacidad y los estándares éticos de uso, así como el fortalecimiento de las habilidades y competencias digitales para una verdadera transformación digital (una buena cultura digital y educación informática).

Innovación en la transformación digital educativa

La enseñanza centrada específicamente en las tecnologías digitales o en el uso de recursos y herramientas digitales facilitan el desarrollo de los estudiantes en competencias y habilidades clave para el siglo XXI: creatividad, innovación y trabajo colaborativo. La enseñanza de la informática en general y más particularmente de la programación informática, resultan conceptos esenciales para comprender la importancia creciente de la innovación en la transformación digital educativa y sus desafíos.

El aprendizaje de habilidades digitales requiere a menudo de experiencias concretas que los estudiantes, sobre todo, cuando son muy pequeños, puedan experimentar, vivir y comprender en el entorno escolar. Es así como la producción digital, la robótica pedagógica, la inteligencia artificial aplicada a la educación, el aprendizaje automático, el aprendizaje profundo y el aprendizaje por refuerzo, como métodos integrados de manera armónica, se convierten en plataformas importantes para la motivación, inclusión y también divulgación de todas las disciplinas.

Además, la posibilidad de integración paulatina de técnicas de la Inteligencia Artificial (IA) en el sector educativo ayuda a mejorar las formas de aprendizaje de los estudiantes y las de trabajo de los docentes. La Inteligencia Artificial podrá proveer de información sobre las trayectorias de aprendizaje de los estudiantes, para que los docentes implementen nuevas situaciones ricas de aprendizaje y de evaluación cada vez más cercanas la realidad. Se han desarrollado sistemas y programas que permiten brindar y apoyar a todos los actores del ámbito educativo basados en la IA de manera lúdica y racional. Es así como las simulaciones inmersivas de realidad aumentada y de realidad virtual permiten a los estudiantes tener experiencias casi reales con situaciones

auténticas que les facilitan un pensamiento más estructurado y lógico, muy cercano al pensamiento abstracto. Aquí, se vuelven de sumo interés los laboratorios, ya sean físicos, virtuales o remotos. Tener aprendizajes en laboratorios, basados en habilidades tecnológicas y profesionales resultan verdaderamente enriquecedores para cualquier formación de estudiantes. Los robots pedagógicos, la internet de las cosas, las simulaciones inmersivas entre otros permiten experiencias fantásticas que generan al mismo tiempo nuevas oportunidades para otros tipos de educación, distintos a la educación formal.

Metodologías para la transformación digital educativa

La tecnología educativa integrada de manera inteligente en los procesos educativos es capaz de permitir el avance y mejora de las metodologías de enseñanza-aprendizaje y de ayudar a los estudiantes y docentes a tener éxito. Al realizar experimentos basados en distintas metodologías, los estudiantes despliegan sus capacidades de colaboración, comunicación y trabajo de forma distribuida e independiente. Existen muchas metodologías para la transformación digital educativa, una de las más solicitadas es el aprendizaje activo. Cuando los estudiantes se decantan por esta metodología de trabajo, logran comunicarse con sus pares y con los docentes y se abre una oportunidad para que sean más creativos, ingeniosos y colaborativos. Existen muchas metodologías que facilitan la transformación digital educativa, tales como el aprendizaje basado en proyectos y metodologías de enseñanza colaborativa, entre otras. Mediante estas metodologías, los estudiantes aprenden formas novedosas de comunicar y compartir conocimiento con sus pares. De esta manera, se motiva a los estudiantes a aprender y a desarrollar formas interesantes de comunicar este conocimiento a sus compañeros. Estas metodologías alientan a los estudiantes a ser más colaborativos, ingeniosos y creativos. También les da la confianza para articular de manera inteligente la transmisión de conocimientos a sus compañeros. Estas metodologías, apoyadas en la nube, permiten que el docente no se limite al frente del aula, sino que también pueda monitorear y comunicarse con los estudiantes fuera del aula, desde cualquier posición remota. El docente verifica que todos los estudiantes estén en el camino correcto y que puedan revelar quiénes son los estudiantes que se están quedando atrás o se desvían demasiado de las actividades académicas. Las metodologías para la transformación educativa animan a los estudiantes a ser más colaborativos, ingeniosos y creativos. Las metodologías innovadoras mejorarán el desarrollo de los métodos de enseñanza y proporcionarán a los estudiantes de un entorno digital similar al que utilizarán al ingresar mercado de trabajo. Estas Metodologías incluyen además de los espacios educativos convertidos en verdaderos laboratorios de experimentación, búsqueda e investigación, pantallas planas interactivas, teléfonos inteligentes, tabletas, entre otros recursos educativos.

De esta manera, hallamos en la primera parte de este libro, trabajos tales como las barreras sociales, actitudinales, tecnológicas y prácticas docentes que se realizan en las instituciones

educativas y que nos dan luz sobre, cuáles son buenas prácticas que podrían ser catalogadas como experiencias de éxito; la formación docente utilizando la narrativa digital; la creación de entornos virtuales de actualización docente; experiencias innovadoras docentes; la inclusión y diversidad en educación híbrida; el trabajo colaborativo docente; visión y formación docente, etcétera. Por otro lado, en la segunda parte, encontramos estudios relacionados con laboratorios y modelos de aprendizaje híbridos; entornos de aprendizaje activo; innovación de procesos de aprendizaje a través de plataformas digitales; y la transformación digital y el pensamiento computacional. Finalmente, en la tercera sección se articulan trabajos relacionados con: el cambio *tecnocultural* y la educación híbrida; el diseño *tecnopedagógico* en entornos virtuales de aprendizaje; la comunicación en contexto virtual de aprendizaje; los recursos para mejorar la educación híbrida; la inclusión en contextos híbridos; la experiencia estética *visotecnopedagógica* para el diseño de recursos didácticos; la gestión de comunidades digitales de aprendizaje colaborativo; evaluación de modelo híbrido en educación básica; gestión de conocimiento vía plataformas digitales; y una propuesta de educación a distancia vía un modelo híbrido, entre otros. Así, este material pretende exponer las problemáticas desde múltiples aristas para lograr una verdadera transformación digital educativa, haciendo un replanteamiento y complejizando sus mecanismos, para coadyuvar a plantear posibles propuestas de solución.

¡Que le complazca su lectura!

Agradecimientos

La Sociedad Mexicana de Computación en la Educación agradece de manera muy especial a todos sus agremiados e involucrados en este trabajo académico y editorial que han hecho posible alcanzar uno de sus principales objetivos y que se cristaliza en la publicación de este libro. Aquí se consiguen materiales, recursos, propuestas, evaluaciones, gestiones, modelos y contenidos educativos, entre otros productos académicos, para que docentes, académicos, investigadores, tomadores de decisiones y estudiosos de las tecnologías aplicadas en el campo educativo puedan abreviar de estos textos que incluyen sus propias prácticas, investigaciones, experimentaciones, y experiencias. Muchos de sus autores son debutantes, otros conocedores y muchos más, muy avezados en la integración, uso y aplicación de manera inteligente y eficaz de las tecnologías en la educación en todos sus sistemas y niveles educativos. Así pues, este recurso educativo es de todas y todos, para todas y todos. Deseamos que les sea de utilidad y que sigamos contando con su generoso apoyo para continuar con esta tarea sustantiva de nuestra sociedad. Muchas gracias a: *Mtra. Rosa Margarita Pacheco Hernández, Mtro. Alfredo García Zavala, Dra. Julieta Valentina García Méndez, Mtra. Ma. Alejandra Alvarado Zink, Dr. Nicolás C. Kemper Valverde, Mtro. Raúl Martín Báez Bárcenas, Mtro. José Guadalupe Bañuelos Muñetón, Mtra. Cristina Segundo Alvarado, Dr. José S. Tolosa Sánchez, Dra. Elvia Garduño Teliz, Dra. Miriam V. Muñoz Cruz, Dra. Delphine Chazot, Dr. Vicente Torres Zúñiga, Dra. Cynthia Fragosó Guerrero, Dr. Germán Ruíz Méndez, Dr. Néstor Fernández Sánchez, Mtra. Claudia Ríos Aviña, Mtra. Antonieta Rodríguez Rivera, Mtra. Norma Patricia Martínez Falcón, Dra. Rosalinda de la Cruz Cáceres Centeno, Dr. José Manuel Mendoza Román, Mtro. Miguel Ángel Gallegos Cárdenas, Dr. Marcos Ibarra Núñez, Mtra. Gabriela González Alarcón, Mtra. Nubia Esthela Durán Agudelo .*

Primera parte

Formación docente para la transformación digital

Barreras sociales, actitudinales, tecnológicas y prácticas docentes adecuadas y no adecuadas que identificaron alumnas, alumnos, profesoras y profesores durante el confinamiento obligatorio por la pandemia de SARS COV-2.	15
Creación de Entornos Virtuales de Actualización Docente para desarrollar redes de formación continua para docentes de educación básica en el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México.	26
El docente prosumidor: La comunicación virtual de los sujetos en las licenciaturas de UPES.	37
El proceso de formación empleando la narrativa digital.	50
Experiencia de Buena práctica e Innovación Docente en la ESCA del Instituto Politécnico Nacional de México.	62
Investigación formativa en la formación de profesores de Uruguay: las tecnologías digitales como favorecedoras del aprendizaje ubicuo en contexto de pandemia.	75
Sobre inclusión y diversidad en educación híbrida.	81
Trabajo colaborativo docente a través de la Plataforma Teams.	91
Transformación digital de los entornos de aprendizaje para la formación de enfermeras.	103
Visión de los docentes sobre su práctica en el proceso de Formación Docente en la Pandemia.	113

Segunda parte

Innovación para la transformación digital educativa

El Laboratorio Híbrido: propuesta de modelo de intervención para su implementación en la asignatura de Química III de la ENP.	127
---	-----

CONTENIDO

El Modelo de Aprendizaje Híbrido: una propuesta para su implementación en la enseñanza de las Ciencias Sociales. El caso de la materia de Sociología de la ENP-UNAM.	206
Entornos de aprendizaje activo mediante la implementación de STEAM y la Robótica para alumnos de Educación Media Superior.	152
Innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de las plataformas virtuales y TIC ante el SARS-CoV-2 (Caso UAMX).	161
Introducción al Diseño de Cursos en Línea. Sistematización de una experiencia hacia la continuidad educativa en modalidad híbrida.	171
La disciplina de física proyectándose al futuro: antes, durante y después de Covid-19.	184
Modelo transdisciplinar en educación híbrida.	194
Percepción de las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de álgebra en dos momentos dentro de la educación en línea.	206
Proyecto de Intervención STEAM y las habilidades socioemocionales.	216
Realización de prácticas en sistemas digitales en la ESCOM-IPN durante la pandemia por Covid-19.	225
Simulador y cultura; una propuesta en un tema básico en la ingeniería.	237
Un modelo híbrido para los seminarios de titulación de la licenciatura en intervención educativa de la Universidad Pedagógica Nacional.	247
Transformación educativa docente mediante el pensamiento computacional	259

Tercera parte

Metodologías para la transformación digital educativa

Cambio tecnocultural y educación híbrida.	273
Diseño tecnopedagógico de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje sobre cognición y memoria para estudiantes universitarios de psicología.	281

CONTENIDO

El Rol de la Comunicación en Contextos Virtuales de Aprendizaje, el caso del CECyT No. 1	292
El WebQuest como recurso para mejorar el aprendizaje significativo en la educación híbrida.	305
En busca de la inclusión en un contexto híbrido para la educación primaria. Nuevas realidades digitales en la contingencia sanitaria.	315
Hacia una educación híbrida: Con lo mejor de ambos mundos.	324
Experiencia estética visotecnopedagógica en el diseño de recursos didácticos.	333
Formando lectores críticos de la información en línea. Ejercitando la lectura lateral sobre temas de política e ideología con jóvenes de secundaria y bachillerato.	343
Gestionar las universidades e instituciones de educación superior como comunidades digitales de aprendizaje colaborativo.	350
Importancia del uso de Blogs para asignaturas de Educación Superior en época de pandemia 2021.	358
La evaluación en el modelo híbrido de educación básica.	366
La gestión del conocimiento por medio de la elaboración de la plataforma Acceso Covid en estudiantes de medicina en camino a la educación híbrida.	379
Propuesta de educación a distancia para la Universidad Autónoma de Zacatecas: Un acercamiento al modelo híbrido.	386
Propuesta de Modelo Híbrido para aprendizaje en Educación Superior dentro del marco post pandemia 2021.	398

PRIMERA PARTE

Formación docente para la transformación digital

LA FORMACIÓN DOCENTE PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL está una vez más en el punto de mira. En efecto, esta necesidad aparece de manera flagrante a principio del año 2020 cuando se tuvo que enseñar de manera súbita a distancia, en la mayoría de los casos de bajo condiciones muy inciertas y difíciles. No obstante, es también a través de esta crisis sanitaria que la formación docente ha cobrado un nuevo impulso. Una vez, plenamente integrada en las instituciones de educación superior, la tecnología digital cuestiona las formas de enseñar y vuelve a poner sobre la mesa un arte demasiado olvidado, el de la formación docente para la transformación digital.

La necesidad de formación digital de base nunca ha sido mayor. No siempre ha sido bien entendida, ahora se ha vuelto indispensable en todos los espacios educativos.

La formación docente para la transformación digital educativa acompañará a los docentes durante el gran exilio digital de este primer confinamiento, respondiendo a todas las solicitudes *tecnopedagógicas*, y formando en los puestos de trabajo a muchos de los profesores sorprendidos y muchas veces renuentes, por esta necesidad de formación. Lejos de limitarse al papel de una línea política directa, el surgimiento de la necesidad de formación docente para la transformación digital acompañará seguramente esta vertiginosa revolución educativa.



Barreras sociales, actitudinales, tecnológicas y prácticas docentes adecuadas y no adecuadas que identificaron alumnas, alumnos, profesoras y profesores durante el confinamiento obligatorio por la pandemia de SARS COV-2

*Armando Rentería López, Manuela Badillo Gaona
Alejandra Valdivia Flores¹*

RESUMEN

Esta comunicación presenta los resultados de una investigación llevada a cabo durante tres semestres de estudios en la Licenciatura en Relaciones Comerciales del Instituto Politécnico Nacional de México, uno de los objetivos fue identificar las buenas prácticas docentes de migración presencial a online, así como aquellas que no fueron favorables en el aprendizaje de 337 alumnos y alumnas, un segundo objetivo fue identificar las barreras actitudinales, tecnológicas y sociales que enfrentaron 237 estudiantes y 48 docentes y les complicaron el aprendizaje autónomo y la práctica docente.

La metodología empleada fue de tipo cuantitativo con diseño descriptivo, transversal mediante un instrumento con preguntas cerradas y abiertas. Entre los principales resultados se identificaron siete *prácticas adecuadas* en la modalidad online siendo el compromiso del docente con la clase y la retroalimentación que da a los estudiantes las que obtuvieron mayor aceptación por alumnos. También se encontraron como *prácticas no adecuadas*, la ausencia de los profesores al aula virtual y las deficientes habilidades docentes en la modalidad a distancia. Por su parte, se lograron identificar siete barreras Actitudinales, cinco Tecnológicas y siete Sociales las cuales en la vida del estudiante y del docente se conjugan entre ellas lo que hace aún más difícil el aprendizaje autónomo y la práctica docente. Por último, la preferencia mayoritaria simple, que los estudiantes expresaron para tomar clases fue de manera híbrida, mientras que el docente se inclinó mayoritariamente por impartir las clases a distancia.

¹ Instituto Politécnico Nacional de México

Palabras clave:

Aprendizaje autónomo, Prácticas docentes, Modalidad online, Barreras Actitudinales, Tecnológicas y Sociales.

1 INTRODUCCIÓN

A raíz de la pandemia SARS-COV2 (COVID 19), el gobierno mexicano al igual que todos en el mundo, declaró la suspensión de actividades presenciales en el sector educación, y el Instituto Politécnico Nacional obedeciendo la política educativa y de salud, informó a su comunidad escolar que las clases presenciales se iban a impartir de manera online (IPN, 2020), por lo que los docentes hicieron usos de diversas plataformas digitales para impartir clases. Por lo anterior, surgió el interés de identificar las buenas prácticas de migración presencial a online, así como aquellas que no son favorables en el aprendizaje de los alumnos y las alumnas, considerando las distintas barreras (actitudinales, tecnológicas y sociales) que complicaron el aprendizaje autónomo de la población estudiantil.

La política anterior orilló a los estudiantes de la modalidad presencial a incursionar en la educación en línea, la cual permite al estudiante aprender de manera autónoma bajo la guía y conducción del docente. Este aprendizaje de acuerdo con Manrique (2004) se da en cuatro dimensiones: consciencia sobre las consecuencias de una u otra modalidad de aprendizaje, adaptabilidad a las condiciones cambiantes en que se realiza el aprendizaje, eficacia en el objetivo a lograr para aplicar técnicas de estudio y sofisticación para ir *madurando* a través de la repetida aplicación que lleve a una actuación del estudiante de mayor calidad. Sin embargo, este tipo de aprendizaje exige aprender de distintas fuentes de información y aprovechar al máximo las Tecnologías de la Información y Comunicación y buscar por propia cuenta más información que la proporcionada por el docente.

Adicionalmente, la población estudiantil y el personal docente también deben romper Barreras actitudinales que les permita absoluta concentración y desarrollo de competencias en habilidades blandas como la comunicación frente a cámara durante la clase, tecnológicas en el uso de plataformas digitales y recursos tecnológicos de aprendizaje, y sociales para organizar y sincronizar sus tiempos de estudios y docencia con la atención a problemas familiares y actividades del hogar.

La presente comunicación aborda la tercera parte del proyecto de investigación Experiencia de Gestión Docente Online con Estudiantes de la Modalidad Presencial, por Confinamiento Obligatorio por la Pandemia SARS-CoV-2 y explica la metodología utilizada para identificar prácticas docentes adecuadas y no adecuadas consideradas por los estudiantes que tomaron los cursos en confinamiento e identifica las barreras actitudinales, tecnológicas y sociales que enfrentaron tanto alumnas y alumnos como profesores y profesoras del Instituto Politécnico Nacional y les complicó el aprendizaje autónomo y la práctica docente.

2 METODOLOGÍA

El estudio fue de tipo cuantitativo con diseño descriptivo transversal que abarcó tres poblaciones de estudiantes de licenciatura en el área de las ciencias sociales y administrativas de los semestres agosto a diciembre 2020, febrero a junio de 2021 y agosto a diciembre 2021, los resultados presentados en esta comunicación corresponden

a 237 estudiantes y 48 docentes para identificar las barreras actitudinales, tecnológicas y sociales, así como 337 estudiantes para identificar las prácticas adecuadas y no adecuadas para impartir clases en línea.

El instrumento que se utilizó fue diseñado en tres secciones para identificar las buenas prácticas de enseñanza y aprendizaje en tiempos de confinamiento, particularmente en estudiantes de la modalidad presencial que forzosamente tuvieron que tomar clases online. Las secciones analizadas fueron; 1) Identificación de Barreras Actitudinales, Tecnológicas y Sociales que enfrentaron 237 estudiantes y les complicaron el aprendizaje autónomo y 48 profesores y profesoras a quienes se les complicó la práctica docente, 2) Prácticas docentes que consideran los alumnos ADECUADAS, y 3) Prácticas docentes que consideran los alumnos NO ADECUADAS.

Las poblaciones fueron integradas por alumnas y alumnos de unidades de aprendizaje de último semestre de la Licenciatura en Relaciones Comerciales, las unidades de aprendizaje tienen asignadas 5 horas a la semana (en algunos grupos la programación era una hora diaria, y otras eran lunes y martes dos horas y jueves una hora) y con respecto a los docentes estos fueron de 4 distintas unidades académicas del Instituto Politécnico Nacional.

3 RESULTADOS

A continuación, se presentan en los apartados 3.1, 3.2 y 3.3 los resultados correspondientes a la Identificación de Barreras actitudinales, tecnológicas y Sociales tanto de estudiantes como de docentes, así mismo en los apartados 3.4 y 3.5 se presenta la identificación de prácticas adecuadas y no adecuadas para impartir clases en la modalidad online y por último en el apartado 3.6 se presenta la preferencia comparada entre docentes y estudiantes para tomar e impartir clases. Dichos resultados fueron obtenidos durante tres semestres consecutivos con estudiantes distintos de la Licenciatura en Relaciones Comerciales del Instituto Politécnico Nacional.

3.1 Identificación de Barreras Actitudinales

Para identificar las Barreras Actitudinales, Tecnológicas y Sociales que enfrentaron tanto estudiantes como docentes y les complicaron el aprendizaje autónomo y práctica docente durante el confinamiento provocado por la pandemia del virus SARS-COV2, se les solicitó a 237 estudiantes y 48 docentes que, marcaran todos los aspectos Actitudinales (7), Tecnológicos (5) y Sociales (7) que enfrentaron durante sus estudios.

Las respuestas de Barreras Actitudinales fueron electivas y al analizarlas se tabularon por grupos de frecuencia (ver figura 1), las barreras actitudinales predominantes en los estudiantes fueron la apatía y el desinterés que tuvieron 75 y 74 por ciento de los estudiantes respectivamente para atender sus actividades escolares, 55% experimentaron indiferencia por la modalidad a distancia y fueron 17% quienes sintieron rechazo por compañeros o profesores al no poder cumplir con todas sus actividades académicas, mientras 14% manifestaron exclusión ya sea por autoridades escolares o por sus propios familiares o amigos, 3% de los estudiantes consideraron que fue violentado su derecho a la educación de calidad al expresar discriminación, por último, el 4% expresaron (sin mencionar el hecho) que fueron sujetos de acoso. Entre otros aspectos mencionados por los estudiantes se encuentran; Desmotivación, Mala comunicación con el equipo, Problemas personales, Estrés y Ansiedad.

Ahora bien, al analizar los datos que arrojaron los 48 profesores y profesoras sobre las barreras que estos enfrentaron para realizar su práctica docente se puede ver una clara disparidad en porcentajes con respecto a

los estudiantes; al igual que la población estudiantil las barreras actitudinales predominantes en los docentes fueron el desinterés y la apatía que tuvieron 50 y 29 por ciento de los profesores y profesoras encuestados respectivamente para realizar su práctica docente, 25% expresaron indiferencia con la nueva normalidad y fueron 6% quienes sintieron rechazo por parte de las autoridades, mientras 4% manifestaron exclusión debido a la falta de habilidades tecnológicas para manejar las plataformas digitales, ninguno de los docentes consideró que fue violentado por prácticas discriminatorias. Al igual que los estudiantes el 13 por ciento manifestaron otros aspectos como la Ansiedad y el Estrés.

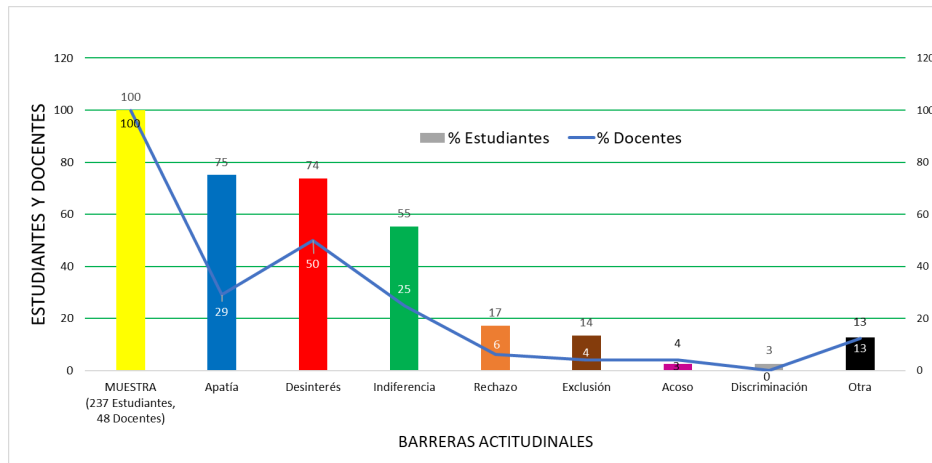


Figura 1. Barreras Actitudinales que enfrentaron 237 estudiantes y 48 docentes durante las clases online por confinamiento e impidieron el buen desarrollo de sus estudios y la práctica docente (2021)
Fuente: Estudiantes de la Licenciatura en Relaciones Comerciales y Docentes del IPN.

3.2 Identificación de Barreras Tecnológicas

Con respecto a las Barreras Tecnológicas identificadas, también se puede apreciar en la figura 2 una disparidad considerable entre las que enfrentaron el personal docente y la población estudiantil; mientras que el 70% de esta última, tuvieron problemas con la computadora ya sea por capacidad o descomposturas o de plano la falta de equipo, solo el 31% de los docentes la padeció y fue el 69% de los estudiantes quienes dijeron que tuvieron problemas con las plataformas digitales, mientras que por parte de los docentes solo el 27% tuvieron esta barrera, lo que les provocó a ambos ausencias en sus clases, por su parte el smartphone fue el recurso tecnológico más utilizado sin embargo el 37% de los estudiantes vs 13% de los docentes manifestaron complicaciones con el dispositivo, ya sea por extravío, robo o por la capacidad para correr adecuadamente las plataformas digitales.

Un elemento protagónico para el control escolar fue el correo institucional proporcionado por el IPN, y aún este fue considerado en menor medida una barrera para el 23% de los estudiantes y 17% de personal docente a quienes se les complicó su reposición de contraseña o generación de cuenta, requisito indispensable para tomar-impartir clases en la plataforma de Microsoft Teams, por último, se identificó en proporción similar para ambos grupos la barrera tecnológica predominante del internet, ya que para el 96% de los estudiantes y 79% de los docentes la carencia y/o debilidad de señal o las fallas intermitentes durante las clases, les impidieron

un desarrollo eficaz de la práctica docente y el aprendizaje autónomo. Entre otros aspectos mencionados se encuentran; Falla eléctrica en el hogar y Utilizar el internet del vecino.

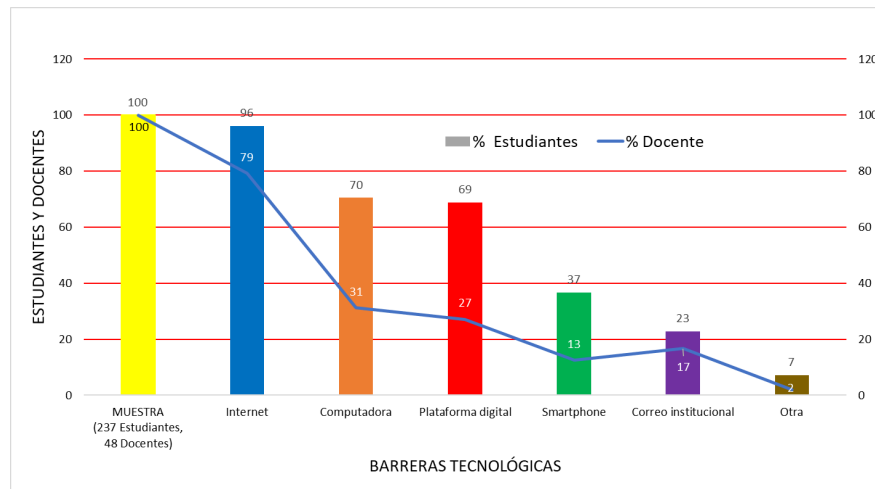


Figura 2. Barreras Tecnológicas que enfrentaron 237 estudiantes y 48 docentes durante sus clases online por confinamiento e impidieron el buen desarrollo de sus estudios y la práctica docente (2021)

Fuente: Estudiantes de la Licenciatura en Relaciones Comerciales y Docentes del IPN.

3.3 Identificación de Barreras Sociales

La gráfica por grupos de frecuencia de la figura 3, muestra claramente que las barreras sociales *necesidad de trabajar* y *desempleo* no fueron significativas por obvias razones entre los docentes, no así para el 51% y 28% de las alumnas y alumnos que, si tuvieron que hacer frente a estas barreras respectivamente, 48% de la población estudiantil y 33% del personal docente tuvieron la preocupación de la enfermedad crónica o temporal de algún familiar.

Lamentable el duelo que vivieron el 30% de estudiantes y 19% de docentes por la pérdida de algún familiar provocándoles su alejamiento y desconcentración en sus estudios y práctica docente. Por su parte el 22% de estudiantes vs 6% de docentes experimentaron una enfermedad o accidente durante el confinamiento, eventos que no fueron atendidos de la mejor manera debido a la saturación de hospitales y carencia de médicos. Por último, fueron 57 estudiantes y 8 docentes quienes se contagiaron de Covid 19, provocando ausencia al aula virtual. Entre otros aspectos mencionados por los estudiantes y docentes se encuentran; Depresión, Operación de la vista, Desempleo de familiar, Lactancia de hijo, Comunicación familiar y Embarazo.

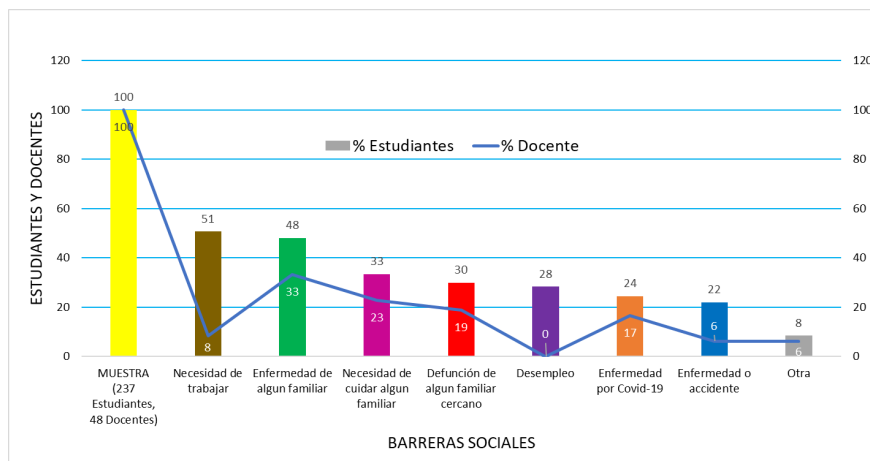


Figura 3. Barreras Sociales que enfrentaron 237 estudiantes y 48 docentes durante sus clases online por confinamiento e impidieron el buen desarrollo de sus estudios y la práctica docente (2021)
Fuente: Estudiantes de la Licenciatura en Relaciones Comerciales y Docentes del IPN.

3.4 Identificación de prácticas adecuadas en la modalidad online

Para identificar las prácticas adecuadas se les solicitó a 337 estudiantes que, sin mencionar el nombre del profesor, describiera la práctica docente que consideraba ADECUADA para impartir la unidad de aprendizaje en el periodo de confinamiento.

Las respuestas fueron abiertas y al analizarlas se graficaron por grupos de frecuencia y semestre (ver figura 4), la práctica adecuada más mencionada por 66 estudiantes fue el compromiso de los profesores con la clase, 59 estudiantes expresaron que una práctica adecuada es la retroalimentación que los profesores dan a los estudiantes, en tercera posición con 59 pronunciamientos se encuentran los recursos didácticos que utilizan algunos profesores para impartir el programa de estudio y fueron 40 quienes expresaron como adecuado entregar una planeación didáctica a los estudiantes para que organicen sus actividades y favorezca el aprendizaje autónomo.

32 de los encuestados manifestó que es adecuado la atención que da el docente en grupos pequeños de estudiantes para fortalecer la comunicación directa y un trato más personalizado entre el profesor y alumno a través de las videoconferencias. *La propia plataforma digital utilizada en la modalidad en línea favorece el aprendizaje* así lo expresaron 31 estudiantes. Por último, fueron 30 estudiantes quienes manifestaron como práctica docente adecuada la promoción del aprendizaje autónomo en el estudiante.

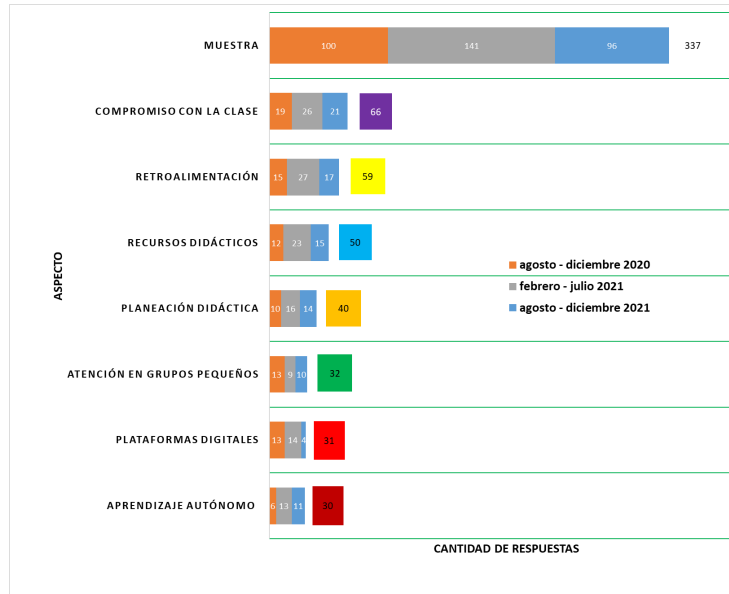


Figura 4. Frecuencia de respuesta por PRÁCTICAS DOCENTES ADECUADAS para impartir la unidad de aprendizaje en el periodo de confinamiento (2020-2021)

Fuente: Estudiantes de la Licenciatura en Relaciones Comerciales del IPN.

3.5 Identificación de prácticas no adecuadas en la modalidad online

Para identificar las prácticas no adecuadas que los profesores de la modalidad presencial utilizaron durante el confinamiento de estudiantes provocado por la pandemia del virus SARS-COV2, se les solicitó a 337 estudiantes que, sin mencionar el nombre del profesor, describiera la práctica docente que consideraba NO ADECUADA para impartir la unidad de aprendizaje en el periodo de confinamiento.

En la figura 5 se puede observar las respuestas agrupadas por frecuencia y semestre que los estudiantes consideraron como práctica no adecuada; la más mencionada por 76 estudiantes es que los profesores no den clase y solo pongan a los estudiantes a exponer en la plataforma digital, con 68 pronunciamientos se encuentra en segunda posición la ausencia de los profesores a las aulas virtuales, incluso hubo comentarios de que algunos profesores se presentaron hasta el final del curso.

Desafortunado fue que 41 estudiantes resaltaron las deficientes habilidades que tienen los docentes para impartir clase aún en la modalidad online, la rigidez en la impartición de la unidad de aprendizaje fue mencionada por 29 estudiantes como no adecuada, ya que existen dificultades adicionales que enfrenta el estudiante por el confinamiento (barreras actitudinales y tecnológicas). Por su parte fueron 24 quienes expresaron que la propia modalidad en línea no favorece el aprendizaje y fueron 15 estudiantes quienes observaron no adecuado la falta de habilidades tecnológica que los docentes mostraron para el manejo de los recursos y plataformas digitales. Por último, pero no menos importantes, fue que 19 estudiantes expresaron que no es adecuado hacer exámenes y exponer temas fuera del programa de estudio.



Figura 5. Frecuencia de respuesta por PRÁCTICAS DOCENTES NO ADECUADAS para impartir la unidad de aprendizaje en el periodo de confinamiento (2020-2021)

Fuente: Estudiantes de la Licenciatura en Relaciones Comerciales del IPN.

3.6 Preferencia para tomar e impartir clases

Por último, se les preguntó a los estudiantes y docentes su preferencia para tomar clases en la nueva normalidad, y los resultados son muy antagónicos entre ambos grupos de encuestados, mientras que el 44% de estudiantes expresó su deseo de tomar clases de manera híbrida solo el 23% de docentes así les gustaría. Por su parte, para la modalidad presencial fueron el 19% y 32% de docentes y alumnos respectivamente quienes desean regresar a las aulas de la escuela a tomar e impartir clases y solo el 24% de la población estudiantil vs 58% del personal docente desean continuar a distancia, ya sea por las condiciones de inseguridad sanitaria que aún permea a la sociedad o por que la modalidad a distancia les ofrece bondades académicas, ahorros económicos al no pagar transporte y alimentos o por convivencia familiar (ver figura 6).

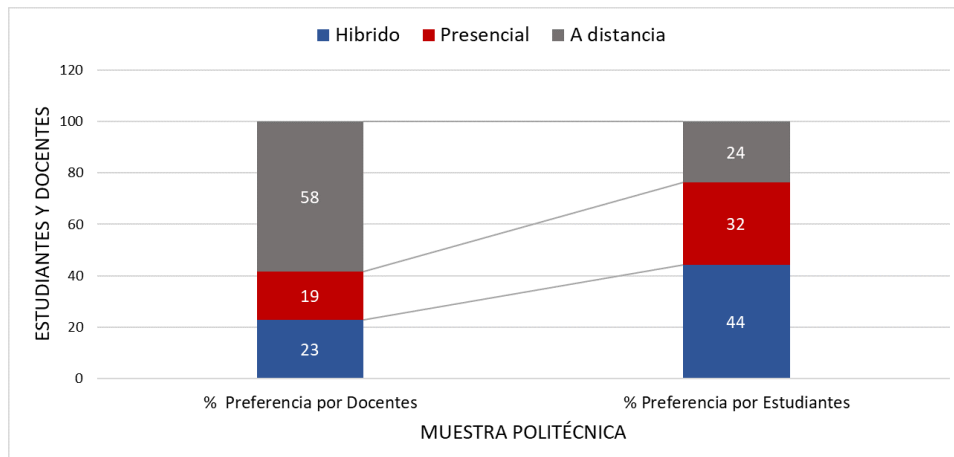


Figura 6. Preferencia de modalidad de 237 estudiantes y 48 docentes para tomar e impartir clases

Fuente: Estudiantes de la Licenciatura en Relaciones Comerciales y docentes del IPN.

3.7 Resumen de resultados

En este trabajo de investigación se puso de manifiesto que las *prácticas docentes adecuadas* predominantes para los estudiantes fueron el compromiso del docente con la clase, la retroalimentación que se da a los estudiantes y los recursos didácticos que los profesores utilizaron para asegurar una educación de calidad, manteniéndose constante durante los dos resultados preliminares de la investigación.

Entre las *prácticas docentes no adecuadas*, resaltan la ausencia de los profesores al aula virtual, el traslado de la actividad docente a los estudiantes al ponerlos a exponer sin retroalimentación y las deficiencias de habilidades docentes para la enseñanza a distancia esta última no fue mencionada entre la población del primer semestre de la investigación.

De manera general y por agrupamiento frecuencial se identificaron siete Barreras Actitudinales, cinco Tecnológicas y siete Sociales que enfrentaron durante el confinamiento tanto alumnos y alumnas como profesores y profesoras, barreras que complicaron el aprendizaje autónomo y la práctica docente eficaz. Entre las actitudinales predominaron en ambos grupos de encuestados el desinterés y la apatía al tener que tomar e impartir clases a distancia, por su parte entre las tecnológicas fue el internet, fue un aspecto clave en el aprendizaje autónomo y la enseñanza online ya que las fallas o disponibilidad en el servicio afectaron la asistencia a las aulas virtuales en la totalidad de ambas muestras, por último, las barreras sociales predominantes que enfrentaron la población estudiantil y el personal docente fueron enfermedades, defunciones, por su parte la escases de recursos económicos y el desempleo obligaron a los estudiantes en desatender sus estudios durante el confinamiento.

4 CONCLUSIONES

Se concluye que en los tres momentos de la investigación se ratifica la importancia que los estudiantes le dan a tener la planeación didáctica al inicio del curso, que les permita organizar sus actividades anticipadamente durante el semestre escolar fortaleciendo así el aprendizaje autónomo que la modalidad a distancia exige a los estudiantes en sus cuatro dimensiones mencionadas por Manrique (2004).

Con base en resultados se concluye que es necesario e imperativo la capacitación del personal docente para desarrollar las competencias docentes exprofeso para la modalidad a distancia y evitar que trasladen su práctica docente a los estudiantes, imponiéndoles que sean ellos quienes investiguen y expongan en la plataforma digital, y lo que es peor sin otorgarles alguna retroalimentación que les oriente sobre su desempeño escolar.

Por último, se concluye que las Barreras Actitudinales, Tecnológicas y Sociales no son autónomas, y en las esferas vivenciales de los estudiantes y docentes se dan la conjugación entre ellas lo que hace aún más difícil el aprendizaje autónomo y la práctica docente.

4.1 Recomendaciones

Es importante, que las autoridades educativas consideren la preferencia mayoritaria simple, que los estudiantes expresaron para tomar clases de manera híbrida y realicen las acciones para asegurar un ambiente sanitizado y controlado que impida la propagación del virus entre la población escolar (Estudiantes, Profesores, Administrativos, Autoridades).

REFERENCIAS

- Instituto Politécnico Nacional. (2020). Plan integral de regreso a clases bajo el esquema de la nueva normalidad. Recuperado de: <https://www.ipn.mx/assets/files/cecyt5/docs/Inicio/plan-intregre-clases.pdf>.
- Manrique, L. (2004). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Recuperado de: https://seminario-taller-apa-mi-cea-tic.webnode.com.ar/_files/200000014-3bf4e3cefb/APRENDIZAJE_AUTONOMO_A_DISTANCIA.pdf.



Creación de Entornos Virtuales de Actualización Docente para desarrollar redes de formación continua para docentes de educación básica en el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México

*Elizabeth Haydeé Molina Mendoza, Jocelyn Guadalupe Nava Galve
Ismael Ugalde Hernández, Silvia Ramírez Parada¹*

RESUMEN

El Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México (CAMCM), es una Institución de Enseñanza Superior que, ofrece servicios de formación continua a docentes de educación básica, siendo una de las prioridades a atender, el planteamiento teórico metodológico del modelo híbrido que desarrollarán los docentes de educación básica para el ciclo escolar 2021–2022, así como los recursos y la estructura que deben considerar éstos para poder llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje en ella; ya que, se han incorporado términos y acciones como enseñanza a distancia, enseñanza en línea y aprende en casa, los cuales están carentes de una organización, planeación y sistematización entre sí, lo cual constituye un obstáculo metodológico para dar seguimiento a la operatividad y efectividad de los mismos.

Es así que, el presente trabajo de investigación presenta un análisis descriptivo con enfoque cualitativo, de diferentes factores que estuvieron presentes en la creación de Entornos Virtuales de Actualización Docente (EVAD) para formar redes de formación continua, que contribuyan a brindar recursos y estrategias al docente para la enseñanza a través de un modelo híbrido en la educación básica. Se consideraron para su argumentación y validación los factores que incidieron en la creación de Entornos Virtuales Actualización Docente: Formación personal y profesional, Formación Continua, Recursos Didácticos y Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD) que emplea para su actualización.

¹ Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México

Palabras clave:

Actualización, Entorno Virtual de Actualización Docente, Formación Continua, Recursos Didácticos, TICCAD.

1 INTRODUCCIÓN

Ante el escenario actual de la educación en todos los niveles educativos, se han tenido que, crear, rediseñar y fortalecer nuevas formas, estilos, estrategias y recursos para que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean efectivos y significativos para los estudiantes, pero una de las bases que cimientan estos procesos docentes son, fortalecer la formación continua de los mismos, entendida por diversos autores como un proceso de capacitación, otros la definen como proceso de actualización y superación profesional, se encuentran análisis desde la mirada de cualificación; ambas definiciones responden a un mismo proceso formativo.

Algunos autores como Imbernón (2013), establecen que la formación es un proceso continuo, la cual tiene como objetivo el carácter transformador de la educación en sus componentes teóricos y prácticos (metodología), sin embargo, aunque existen múltiples estudios e investigaciones sobre la formación continua de los docentes; la misma, sigue siendo motivo de preocupación en las agendas internacionales, dado que esta formación se aplica a través de talleres aislados y esporádicos, inadecuados para contribuir en el mejoramiento de las prácticas de aula que los docentes requieren para enfrentar sus responsabilidades (Vaillant y Cardozo, 2017).

Por lo anterior, se puede asumir que, la formación continua es un proceso sistemático que inicia con el reconocimiento de las necesidades propias de formación por parte del docente, evidenciadas a través de la lectura y autorreflexión de su ejercicio profesional, enfocada al mejoramiento de su labor docente, el cual incide directamente en el aprendizaje de los estudiantes.

Ahora bien, si la formación continua del profesorado es necesaria para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes de manera significativa, es necesario contar con espacios donde el docente pueda auto actualizarse y así, conformar marcos de referencia comunes para la construcción de argumentos teórico-metodológicos que validen el quehacer docente, estos espacios son los Entornos Virtuales de Actualización Docente (EVAD).

La conceptualización de los Entornos Virtuales de Actualización Docente (EVAD) es un término relativamente nuevo, ya que, los más comunes y se referían al aprendizaje de los estudiantes son Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) y Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), donde algunos autores como Bosco (2004) y Marqués (2002) los definen como espacios de trabajo virtuales con recursos específicos de trabajo, encaminados al aprendizaje autogestivo del estudiante, según García (2002) como "El estudio a distancia que se basa en la comunicación no directa", dichos cambios, permiten establecer y plantear las problemáticas y puntos críticos que son necesarios identificar para que el docente cuente con un marco de referencia teórico – metodológico que sustente su práctica docente mediante estrategias que posibiliten mejorar la calidad de la oferta educativa a partir del trabajo profesional.

Los EVA, según el último autor, los clasifica en:

- a. Entornos Virtuales de Apoyo a la enseñanza presencial que se imparte en un centro docente;
- b. Entornos para impartir un curso o parte de un curso en línea en el marco de una propuesta presencial;
- c. Entornos virtuales completos para impartir cursos en línea.

Es así como, al definir los Entornos Virtuales de Actualización Docente (EVAD), se definen como espacios virtuales a distancia se generan procesos de transformación en el funcionamiento, organización y gestión de la formación continua del docente, en este trabajo se pretende sólo considerar la Actualización como parte de dicha formación.

La modalidad a distancia, al incorporar las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD), propician el surgimiento de una nueva concepción paradigmática que lleva a transformar el concepto de esta modalidad.

De acuerdo con la concepción anterior, el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México (CAMCM), es una Institución de Enseñanza Superior cuyo propósito es, ofrecer servicios de formación continua a docentes, mediante Actualización (Talleres, Cursos y Diplomados), Capacitación (Nivelación Pedagógica y Capacitación Didáctica), Superación Profesional (Especialidades y Maestrías), Asesoría y Acompañamiento in situ a docentes, Asesores Técnico Pedagógicos y directivos del sistema educativo nacional.

Es así que, el CAMCM, tiene como prioridad planear, diseñar y desarrollar acciones formación continua que obedezcan a las necesidades del plan y programas de estudio vigentes, así como la atención y estrategias a las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.

Por lo anterior, se realizó un análisis de la situación actual de los docentes de educación básica para dar inicio al ciclo escolar 2021-2022, donde se consideraron para el presente estudio, los antecedentes que enmarcan el modelo híbrido para la enseñanza, dichos antecedentes fueron: replantear el marco de referencia sobre la conceptualización, infraestructura, recursos didácticos y plan de trabajo indicando una plataforma específica de trabajo de dicho modelo, diferenciar de manera teórico – metodológica los términos: enseñanza a distancia, enseñanza en línea y modelo híbrido, análisis de infografía y documentos planteados en los materiales denominados: Consejo Técnico Escolar, fase intensiva de Educación Preescolar, Primaria y Secundaria. Ciclo escolar 2020-2021 y 2021-2022, Guía de trabajo, los cuales marcan los preceptos y acciones a considerar para que los procesos educativos incidan en un modelo híbrido de trabajo en dichos ciclos escolares de manera general en cada escuela.

Así también, cabe señalar que en el Programa Sectorial de Educación 2020- 2024, se hace referencia al uso de TICCAD.

Con base en las consideraciones arriba referidas, el presente trabajo de investigación presenta un análisis descriptivo con enfoque cualitativo, de diferentes factores que estuvieron presentes en la creación de Entornos Virtuales de Actualización Docente (EVAD) para formar redes de formación continua, que contribuyan a brindar recursos y estrategias al docente para la enseñanza híbrida en educación básica. Se consideraron para su argumentación y validación los factores que incidieron en la creación de Entornos Virtuales de Actualización Docente son: *Formación personal y profesional, Formación Continua, Recursos Didácticos y Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD) que emplea para su actualización.*

2 METODOLOGÍA

En el presente trabajo, representa una investigación descriptiva con enfoque cualitativo, es decir, la descripción de la situación actual de la actualización de profesores de educación básica y cómo conformar Entornos Virtuales de Actualización Docente en la Ciudad de México.

Para lo anterior, se desarrolló un instrumento de evaluación que constó de 30 preguntas, que es de tipo factorial, donde se evaluaron los factores *Formación personal y profesional, Formación Continua, Recursos Didácticos y Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD) que emplea para su actualización.*

Para esta investigación, se recolectó información de 200 usuarios del CAMCM, los cuales realizan funciones como docentes, directivos y Asesores Técnico-Pedagógicos en escuelas públicas y privadas de educación básica en la Ciudad de México, los profesores encuestados, se encuentran laborando en los niveles de preescolar, primaria y secundaria.

La cantidad de docentes estuvo determinada por la asistencia de a talleres, cursos, diplomados, Capacitación Didáctica, Nivelación Pedagógica, especialidades y maestría (oferta académica que se imparte en el CAMCM, durante el periodo correspondiente a febrero – junio 2021, que debido a la contingencia por COVID – 19, pudieron contestar dicho instrumento, donde se determinan los factores arriba mencionados.

La información que se obtuvo fue capturado y representado en una base de datos para su análisis estadístico. La finalidad de la aplicación del instrumento permitió caracterizar la creación de Entornos Virtuales de Actualización Docente (EVAD) para desarrollar redes de formación continua para docentes de educación básica en el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México, para tomar elementos que inciden en la efectividad de este tipo de actualización en la institución.

Los 200 docentes encuestados seleccionados constituyeron la muestra representativa del presente estudio, donde el 66% se encontraban laborando en escuelas públicas y el 34% restante en escuelas particulares. La representatividad por nivel educativo del número de docentes encuestados se presenta en la tabla 1.

Nivel educativo al que pertenece los docentes encuestados	No. de docentes encuestados
Preescolar	69
Primaria	74
Secundaria	57
Total de docentes	200

Tabla 1. Distribución por nivel de docentes encuestados.

Con base en la table anterior, se puede observar que el mayor número de docentes corresponden a educación primaria, siguiendo la educación preescolar y secundaria.

3 RESULTADOS

Para evaluar la *Formación Personal y Profesional*, se consideraron los siguientes aspectos de Género, del cual el 75% de los docentes encuestados pertenecen al género femenino, mientras que el 25% restante son de género masculino, tal como se muestra en la figura 1.

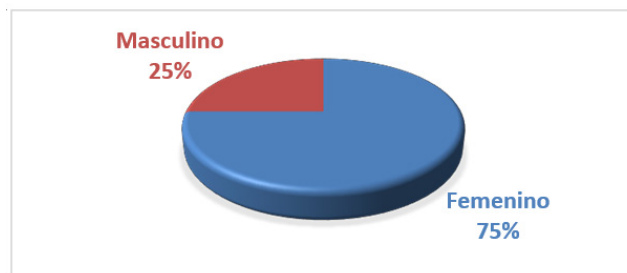


Figura 1. Género de los docentes encuestados.

Con respecto a la edad de los docentes encuestados, se categorizaron en 4 rangos de edad, de 25 a 35 años, de 36 a 50 años y de 51 a 65 años y de 66 años en adelante, para lo cual se obtuvieron los siguientes resultados, tal como se muestra en la figura 2.

Edades de los docentes encuestados

Más de 66 años	10		
De 51 a 65 años		60	
De 36 a 50 años			100
De 25 a 35 años	30		

Figura 2. Rangos de edad de los docentes encuestados

En la figura 3, se presenta el nivel máximo de estudios, de los 200 docentes encuestados a edad de los docentes encuestados, el 75% con licenciatura, 20% con maestría y el

10% restante con normal básica, lo que constituye que la mayor parte de los docentes cuenta con licenciatura.

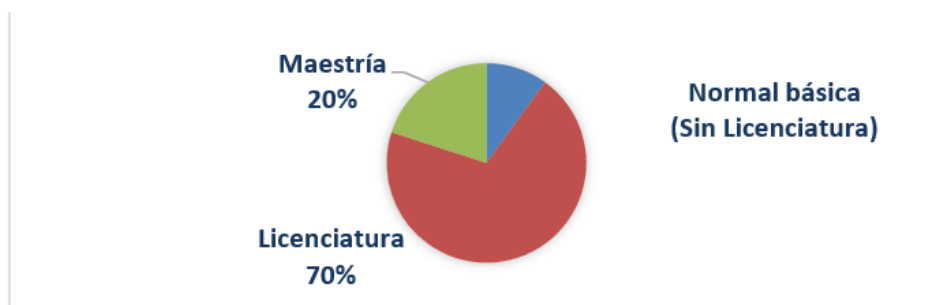


Figura 3. Nivel máximo de estudios

Con respecto a la *Formación Continua*, que considera el CAMCM, se encuestó con base en la oferta académica que se imparte en el centro, para lo cual se cuenta con tre líneas que son: Actualización, Capacitación y Superación Profesional. La pregunta que se refirió en este apartado fue, en qué opción de la oferta académica desea participar con más frecuencia y por qué. Las respuestas que brindaron los docentes son: el 45% prefieren los talleres y cursos (en el CAMCM no tienen costo), la razón de esta opción es, el costo y la corta duración, ya que de esta manera se les permite estar accediendo a mayor oferta académica, de los 200 docentes encuestados en esta opción, el 30% corresponden a escuelas públicas y el 5% a escuelas privadas.

El 25% eligieron la Capacitación Didáctica y Nivelación Pedagógica, ya que son un requisito para poder impartir clases a nivel básica en escuelas particulares, siempre y cuando los docentes no cuenten con formación inicial como profesores. de los 200 docentes encuestados en esta opción, el 10% corresponden a escuelas públicas y el

20% a escuelas privadas.

El 30% restante, optó por los diplomados, especialidades y posgrados, ya que desde su perspectiva, son una de las mejores formas de acceder a la formación continua y a la profesionalización docente, además refirieron que, dentro de los procesos de promoción y estímulo docente, que están determinados por la Unidad del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros USICAMM (2021), donde se definen los procesos arriba descritos, los cuales están previstos en la Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros LGSCMM (2021), haciendo mención que, toda la oferta académica del CAMCM, se encuentra dentro del catálogo del USICAMM; de los 200 docentes encuestados en esta opción, el 30% corresponden a escuelas públicas y el 5% a escuelas privadas, tal como se muestra en la figura 4.

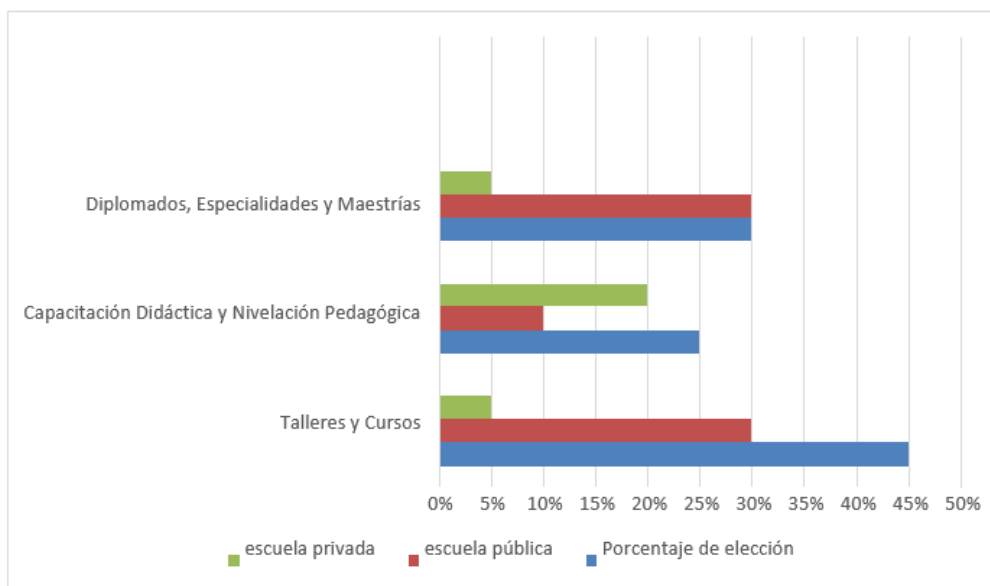


Figura 4. Formación Continua

De acuerdo a la información de la figura anterior y al número de docentes encuestados tiene gran relevancia que los docentes que asisten a Cursos y Talleres en su mayoría son de escuelas públicas, mientras que en la Nivelación y Capacitación Didáctica en su mayoría quienes eligen esta opción son de escuela privada, así también cabe señalar que, la mayor afluencia es de escuelas públicas.

Al medir los Recursos Didácticos y Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD) que emplea para la actualización del docente de educación básica, se le preguntó a los docentes sobre si conocían las TICCAD, para lo cual el 90% las desconoce, mientras que el 10% restante se abstuvo de responder; refiriendo éste desde el pronunciamiento del Programa Sectorial de Educación 2020 – 2024, además en este rubro que cuestionó sobre qué términos conoces respecto a las Tecnologías de Comunicación e Información, a lo cual el 95% sólo ubica el término de TIC, mientras que el 5% restante refiere que conoce las TAC.

Cuando se pregunta qué TICCAD conoce y maneja en sus clases, el 99.9% refiere la computadora y internet, dejando fuera los recursos digitales que existen como opción a la pregunta. El .01%, se abstuvo de contestar.

Con respecto a los Recursos Didácticos y Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales que emplean para su formación continua (actualización), se les preguntó de manera abierta qué recursos emplean para esta actividad, donde 100% contestaron que emplean Classroom y Meet.

En el último apartado, se cuestionó a los docentes, sobre si conocen los Entornos Virtuales de Actualización Docente, el 99% de los docentes desconoce el término y refieren que sólo conocen los entornos virtuales de aprendizaje, pero consideran importante conocerlo, trabajar en ellos para su actualización y sobre todo emplearlo para sus procesos de enseñanza y aprendizaje con sus estudiantes, mientras que el 1% restante se abstuvo de contestar.

4 CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en el presente trabajo, se puede asumir que, la oferta académica del CAMCM, incorpora el uso de las (TICCAD) dentro de su impartición a distancia, esto crea un antecedente de una nueva cultura de actualización del magisterio, incorporando la argumentación y empleo de los Entornos Virtuales de Actualización Docente (EVAD), para que el docente, planteé, estructure y opere esta construcción a la práctica profesional del mismo, desde una postura autogestiva, autocrítica y apegada a la necesidades que requieren y plantea los ejes de la Nueva Escuela Mexicana, el plan y programas vigentes, así como una construcción socio- cultural y humanista de un nuevo perfil docente para lograr la excelencia desde una perspectiva de docente que construye su propia metodología para ser un agente de cambio y transformación educativa.

Cabe hacer mención que, la Capacitación Didáctica y la Nivelación pedagógica es elegida en su mayoría por escuelas privadas, sin embargo, es una opción para la actualización de docentes de escuela pública, ya la diferencia entre una y otra no es mucha.

Con base en lo anterior, es importante destacar que para la construcción de un nuevo paradigma educativo en México, el docente debe ser considerado en la construcción de un modelo educativo, plan y programas de estudio, así como de los materiales educativos de manera integral y no parcializada; ya que el desarrollo de los Entornos Virtuales de Actualización Docente (EVAD), además de ser un espacio de construcción pedagógica, son también un espacio que posibilite la construcción de nuevas formas de aprender y enseñar, donde desde una construcción de la realidad educativa actual se configuren las necesidades pedagógico didácticas, que incidan en un aprendizaje real acorde a las necesidades de los docentes y estudiantes mexicanos.

5 AGRADECIMIENTOS

Agradecemos infinitamente a los docentes encuestados que accedieron a contestar la presente encuesta, los cuales tomaban cursos, talleres y diplomados en el momento de la aplicación de la misma, en el periodo correspondiente a marzo – junio 2021.

A la dirección, subdirección académica y jefatura de docencia del CAMCM (gestión enero- junio 2021), por brindarnos la posibilidad de conocer una nueva mirada de la percepción de actualización que reciben nuestros usuarios, desde una perspectiva crítica y académica para la mejora de nuestra oferta.

A los integrantes del Grupo Interdisciplinario de Diplomados del CAMCM, por estar abiertos al cambio y a la nueva construcción de acciones que incidan en la innovación

educativa y la mejora de la práctica profesional de los docentes de educación básica que acceden a nuestra oferta académica.

REFERENCIAS

- Aguilar, R. (2008). *La educación universitaria en el siglo XXI: un reto y compromiso con la calidad*. Instituto de Pedagogía para la Educación a Distancia (IPED). II Congreso CREAD Andes y II Encuentro Virtual Educa. Recuperado de www.utpl.edu.ec/calidad2/calidad2blog/?m=200802
- ANUIES (2019). *Estado actual de las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones de educación superior de México*, Estudio 2019. México.
- Barajas, M. (2003). *Entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza superior*. Madrid: McGraw-Hill.
- Basabe, F. (2007). *Educación a Distancia. En el nivel superior*. Ciudad de México: Trillas.
- Bernard, J. (2001). *Tecnología Educativa. Cómo desarrollar una práctica Docente competitiva*. Bogotá: McGRAW-HILL.
- Boneu, J. (2007). *Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Catalunya: Universidad Oberta de Catalunya.
- Bosco, A. (2004). *Sobre los nuevos entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Quaderns Digitalis N° 35. Monográfico: Educación a distancia. Recuperado de <http://www.quadernsdigitalis.net/>
- Cámara de Diputados. (2019). *Ley General de Educación*. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf
- Casado, R. (2003). *Tecnología y aprendizaje en red*. Recuperado de http://gcred.com/expertos/index.cfm?nom_aportacio=GC-red_expertos190203
- Claxton, G. (2001). *Aprender. El reto del aprendizaje continuo*. Barcelona: Paidós.
- Chaupt, J. (2002). *Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación y su Uso en Educación o NTIC y Educación*. Recuperado de <http://www.geocities.com/teleconferencias/NTClyeducacion.PDF>
- Coll, C. & Monereo, C. (2008) *Psicología de la educación virtual*. Ediciones Madrid. MORATA S. L.
- DOF. (2019). *Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de los artículos 3o., 31 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia educativa*. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5560457&fecha=15/05/2019
- DOF. (2019). *Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros*. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGSCMM_300919.pdf
- DOF. (2019). *Programa Sectorial de Educación 2020 - 2024*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa_Sectorial_de_Educaci_n_2020-2024.pdf
- Gabelas B., J. A. (2004). *Virtualidad y educación: ¿una puerta para la comunicación? Algunas sospechas y muchas promesas*. II Congreso ON LINE del Observatorio para la CiberSociedad. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/congreso2004>
- García, A. (2002). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona. Ariel.

- García, A.; Corbella, R. & Domínguez, F. (2006). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.
- Gisbert, M. (2002). *El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos*. En *Acción Pedagógica*, Vol. 11,1. Recuperado de http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17053/1/art5_v11n1.pdf
- González et al. (2012). *El docente en contextos B- Learning*. Primera ed. Bogotá, Colombia.
- Hinostroza y Labbé (2011). *Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y el Caribe*. Serie Políticas Sociales. Santiago: CEPAL-ONU-UE.
- Institute of Education Technology. The Open University (2020). *Innovating Pedagogy 2020*. Exploring new forms of teaching, learning and assessment, to guide educators and policy makers. United Kingdom.
- Ithurburu (2019). *Políticas digitales en los sistemas educativos de América Latina (2013 2018)*. Estado del Arte de la Investigación a la política. Buenos Aires: IIPE- UNESCO.
- Jara, I. (2015). *Infraestructura digital para educación: Avances y desafíos para Latinoamérica*. Cuadernos SITEAL. Buenos Aires: OEI- UNESCO.
- Marqués, P. (2002). *Sistemas de Teleformación*. Recuperado de <http://dewey.uab.es/pmarques/telefor.htm>
- Moreira, H. (2014). *Alfabetización digital y mediática y desarrollo comunitario*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Murillo, J. (2006). *Modelos innovadores en la formación docente inicial*. Santiago: UNESCO
- Ortiz, M. (2002). *El trabajo académico del docente en un ambiente Virtual*. Revista Apertura. Guadalajara: Coordinación General del Sistema para la Innovación del Aprendizaje, N°. 2.
- Peiró, J. (2000): *Las competencias en la sociedad de la información: nuevos modelos formativos*. Recuperado de http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2666/1/04_03.pdf
- Polanco, H. (2002). *Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia*. IV Congreso de Educación a distancia. Universidad de Tarapacá: Arica.
- RELPE. (2011). *E-learning: buenas prácticas en la Red Latinoamericana de Portales Educativos*. Serie Seminarios, a cargo de la Secretaría Ejecutiva de la Red Latinoamericana de Portales Educativos, RELPE. Recuperado de <http://www.relpe.org/wp-content/uploads/2011/05/Elearning.pdf>
- Salinas, J. (2004). *Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Bordón: Revista de Pedagogía.
- SEP. (2020). *Agenda Digital Educativa, ADE.mx*. Recuperado de https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf
- SEP. (2020). Consejo Técnico Escolar. Fase intensiva. Educación Preescolar, Primaria y Secundaria. Ciclo escolar 2020-2021. Guía de trabajo. Recuperado de <https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/202007/202007-RSC-X0Nfac1MAw-02.GuafaseintensivaEBCTE2020-2021.pdf>

- SEP. (2021). Consejo Técnico Escolar. Fase intensiva. Educación Preescolar, Primaria y Secundaria. Ciclo escolar 2021-2022. Guía de trabajo. Recuperado de <https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/202007/202007-RSC-X0Nfac1MAw-02.GuafaseintensivaEBCTE2020-2021.pdf>
- Silva, J. (2010). *El rol del tutor en los entornos virtuales de aprendizaje*. Revista: Innovación Educativa 10(52). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179420763002>
- Universidad Técnica Nacional (2011). Plan Institucional de Desarrollo Estratégico. Recuperado de <http://www.utn.ac.cr/images/pdfs/planificacion/documento%20planificacion%20es%20trategica%20version%202011-2021.pdf>



El docente prosumidor: La comunicación virtual de los sujetos en las licenciaturas de UPES

María Luisa Pereira Hernández y Yolani Marine Salazar Acosta¹

RESUMEN

La nueva normalidad de trabajo en casa por la pandemia de Coronavirus (Covid-19) ha causado una crisis no solo económica, sino también educativa, social y cultural, es por ello que en estos momentos la calidad humana del docente frente a grupo, así como las competencias digitales, deben verse como parte de las fortalezas del sector educativo. La Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa, es líder en la formación de profesores por lo que debe estar informada de las áreas de oportunidad de su planta académica. Ante esto, esta investigación tiene como objetivo indagar el proceso de docencia mediante la comunicación virtual docente-estudiantado de la Licenciatura en Pedagogía de UPES a partir del inicio de la pandemia de coronavirus 2019 (Covid-19). La investigación es de carácter cualitativo con enfoque fenomenológico, considerando como técnicas la observación, el cuestionario y la entrevista. Se encontró la necesidad de incorporar nuevos modelos pedagógicos para el trabajo en línea, así como el reconocimiento de formación en los docentes para lograr una comunicación efectiva que promueva una comunicación basada en la teoría humanista entre el docente y el estudiantado. Entre los conocimientos generados se encuentra que el docente tiene competencia en el manejo de las TIC, pero su competencia comunicativa en medios electrónicos es escasa, aunado a la falta de empatía, aceptación incondicional, cordialidad, escucha efectiva y motivación. La innovación en este trabajo se centra en incorporar a la docencia en línea, una competencia humanística digital que permita el fortalecimiento de la comunicación docente-estudiantado.

¹ Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa

Palabras clave:

Comunicación, virtualidad, educación a distancia, docentes.

1 INTRODUCCIÓN

A partir de la pandemia de coronavirus 2019 (Covid-19), en marzo de 2020 se solicita a la población resguardarse en casa para evitar contagios; desde ese momento, se vivió una nueva realidad denominada *trabajo en casa*. Esta situación llevó a que instituciones gubernamentales, públicas y privadas, empresas grandes o pequeñas iniciaran sus trabajos desde el hogar, iniciando así nuevas estrategias y modalidades de trabajo y para continuar con una vida que depende de la competencia tecnológica del individuo y de su creatividad para su uso.

Las escuelas públicas y privadas, con el conocimiento tecnológico que tenían, iniciaron un plan estratégico para concluir el ciclo escolar, en el caso particular de La Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa (UPES), desde el 2011 ya contaba con un programa de posgrado semi presencial, y a partir del 2013 con cursos y diplomados a distancia de formación continua. Esta trayectoria, permitió tener herramientas tecnológicas y pedagógicas para llevar a cabo estrategias para el resto de la comunidad escolar e iniciar programas de educación a distancia durante la pandemia. No obstante, la comunicación virtual entre docente-estudiantado se complicó por circunstancias tanto tecnológicas como por competencias comunicativas y humanistas, aunado a los momentos donde el virus ha llegado a los hogares, viviendo así situaciones de angustia, estrés y depresión; sin embargo, la vida académica tenía que continuar y con ella la modalidad a distancia.

Todo lo mencionado ha modificado la comunicación entre docente y estudiantado de UPES, naciendo así, la necesidad de confianza para poder llevar a cabo este proceso con libertad, empatía, respeto, cordialidad, creatividad, amabilidad, disposición, aceptación, tolerancia, prudencia y apertura; para evitar que las horas de clase en línea se conviertan en ambientes tediosos, aburridos y desesperantes.

Por lo anterior, este trabajo de investigación se enfocará en el cómo se ha llevado a cabo la comunicación virtual docente-estudiantado de la licenciatura de pedagogía de la UPES en tiempos de pandemia, específicamente durante la modalidad a distancia que se implementó como parte de las labores educativas a fin de seguir la recomendación del trabajo en casa.

2 METODOLOGÍA

Para este estudio se considera el método cualitativo con un enfoque fenomenológico. El tipo de información que se requiere analizar, acorde a los objetivos planteados, demanda de un enfoque cualitativo, dado que se necesita comprender e interpretar fenómenos actuales propios de una sociedad mediática, y de una nueva realidad a la que se ha estado expuesto por condiciones de pandemia. Para Sandín (2013) la investigación cualitativa centra su atención al contexto, a la experiencia humana por los acontecimientos y sus fenómenos, si estos son separados, no pueden ser comprendidos. Para esta investigación el contexto es el trabajo realizado a distancia por los docentes de la licenciatura de pedagogía de UPES y la experiencia humana recae en las vivencias del estudiantado ante las prácticas comunicativas del docente, al usar las TIC, por lo que, en

este trabajo de investigación, predomina las experiencias personales como resultado del uso en la Web en la educación.

El enfoque fenomenológico se fundamenta en el estudio de las experiencias de vida, respecto de un suceso, desde la perspectiva del sujeto, además asume el análisis de los aspectos más complejos de la vida humana, de aquello que se encuentra más allá de lo cuantificable (Fuster, 2019).

Se fundamenta en el estudio de las experiencias de vida, respecto de un suceso, desde la perspectiva del sujeto. Este enfoque asume el análisis de los aspectos más complejos de la vida humana, de aquello que se encuentra más allá de lo cuantificable.

Para Quecedo y Castaño (2002) los estudios cualitativos describen las características de las variables y fenómenos a fin de generar categorías conceptuales, descubrir y validar asociaciones entre fenómenos o comparar los constructos y postulados generados a partir de fenómenos observados en distintos contextos.

El carácter interpretativo del estudio cualitativo permite elaborar un análisis de los contextos, las situaciones, las personas y los resultados. *La experiencia de las personas se aborda de manera global u holísticamente. No se entiende a la persona como un conjunto separado de variables.* (Sandín, 2013, p.125). No obstante, la investigación cualitativa identifica la naturaleza de las realidades y da razón de su comportamiento y manifestaciones, lo cualitativo es el todo integrado (Martínez, 2006).

3 DESARROLLO

3.1 Comunicación

Cuando se habla de comunicaciones en internet, se están considerando tanto la sincrónica, personas conectadas al mismo tiempo y utilizan herramientas tecnológicas como los chats y videoconferencias y la asincrónica, personas que no están conectadas en el mismo momento y que la comunicación la realizan mediante blogs, foros de discusión, wikis, redes sociales, correos electrónicos, plataformas educativas. Entre las competencias comunicativas que debe poseer el docente son el manejo de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica, facilidad de comunicación oral y escrita, habilidades de comunicación asertiva y oportuna y habilidad para moderar actividades colaborativas (Camacho, Lara y Sandoval, S/F).

Algunos protocolos en la comunicación en línea (sincrónica o asincrónica que se deben seguir en los escritos son la claridad, la precisión, usar oraciones completas cuidando la redacción y la ortografía; conviene el uso de vocabulario adecuado así como evitar el uso de abreviaturas, palabras coloquiales, regionalismos (que pudieran no entenderse en diferentes contextos), de igual manera utilizar imágenes o emoticonos en lugar de palabras; mantener siempre el respeto, evitando bromas y comentarios que pudieran ser ofensivos, abstenerse de comentarios referentes a temas políticos, religiosos, étnicos; se considera pertinente verificar el mensaje antes de enviarlo y siempre dar respuesta (Cruz y Vega, 2004). Estos protocolos permiten que la comunicación se logre con fluidez y se mantenga un ambiente cordial y de confianza.

3.2 La comunicación y el rol del docente

El docente al trabajar en línea además de conocer y aplicar los protocolos de la comunicación, debe conocer sus roles. Entre los principales roles del docente a distancia son la dinamización del grupo y organización

del grupo, estas dos funciones se centran en la relación entre los actores mediante la comunicación (Silva, 2010). El objetivo en estos dos roles es motivar, organizar, planear, crear un ambiente agradable, proporcionar herramientas para la autogestión y facilitar el proceso educativo.

Para Garrison y Anderson (2005), a partir de los elementos aportados por Berge (1995), Paulsen (1995), y Mason (1991), señalan que los roles del docente pueden clasificarse en tres categorías principales: diseño y organización, facilitar el discurso y enseñanza directa (citado en Silva, 2010). A pesar de que existe una categoría exclusiva para la comunicación como lo es ser facilitador del discurso, cada una de estas categorías mantienen elementos regidos por aspectos comunicativos:

- Diseño y organización, los aspectos comunicativos que se mencionan son brindar sensación de confianza, pertenencia, realización personal, deseo de participación en el discurso, uso de tono convencional y actitud de cuestionamiento (Silva, 2010).
- Facilitar el discurso, se destaca dar la bienvenida, ser amable, animar a los participantes, motivar la participación, motivar a mantener una comunicación constante por cualquier medio electrónico, motivar a contribuir con aportaciones propias o de sus compañeros, elogiar las aportaciones que lo merezcan y emplear tono coloquial y no demasiado formal; también se considera el plantear interrogantes para provocar la reflexión y el debate (Silva, 2010).
- En la enseñanza directa, se mantiene presente la actividad comunicativa cuando se realiza la retroalimentación de forma respetuosa, se ofrecen ideas y perspectivas alternativas, cuando se da respuesta directamente, cuando se está abierto a negociaciones y se presta a razones y trata los conflictos de manera rápida y en privado (Silva, 2010).

Entre otros roles que tiene el docente como acciones de capacitación y organización, acciones de dinámicas para la comunicación, acciones de interacción, acciones de orientación y acciones para el uso de las Tics (González et al., 2012) también se encontraron elementos regidos por aspectos comunicativos:

- Capacitación y organización, donde se considera el establecer lineamientos comunicacionales, realizar una explicación detallada de los aspectos generales del curso, destacar los medios de comunicación a utilizar, brindar una comunicación asertiva, sintetizar aportaciones para llegar a un consenso y brindar respuestas oportunas (González et al., 2012).
- Dinámica de comunicación, el docente debe ofrecer información académica como cronograma de actividades, orientaciones, guías de aprendizaje, actividades, tareas, calificaciones y demás, deberá brindar una atención oportuna, así como realimentación y asesoramiento durante todo el proceso formativo, es decir deberá brindar un seguimiento constante y oportuno asimismo guiar las participaciones y el desarrollo de foros, wikis, blogs y cualquier herramienta de participación grupal a partir del planteamiento de argumentos concretos, asesoramiento continuo y en la medida de las necesidades de aprendizaje y/o de la enseñanza generar recursos educativos y por último realizar un informe en relación con los resultados finales del curso a fin de valorar los procesos del aprendizaje colaborativo y de participación activa por parte de los participantes (González et al., 2012).

- Acciones de interacción, en este elemento de la comunicación virtual, el docente deberá seleccionar las vías de comunicación a utilizar y establecer las directrices tanto de comunicación como para el trabajo colaborativo igualmente es menester planear las actividades individuales y colectivas mediante el uso de herramientas digitales interactivas, promover un ambiente favorable durante todo el proceso educativo, generar espacios de motivación y de retroalimentación, motivar al estudiantado de forma asertiva en cada una de las actividades y deberá Ingresar al aula virtual al menos una vez al día (González et al., 2012).
- Acciones de orientación, en este elemento el docente deberá establecer los canales de comunicación sincrónica y asincrónica, atender individualmente a los participantes, involucrar al estudiantado en cada una de las actividades, informar acerca cualquier cambio efectuado en el curso y elaborar guías o manuales (González et al., 2012).
- Acciones para el uso de las TIC, en esta acción el docente deberá integrar medios comunicativos sincrónicos y asincrónicos, personalizar el aula virtual de acuerdo a la temática a trabajar, así como objetivos y metas a alcanzar; empleando estándares de comunicación visual y un diseño instruccional acorde a las necesidades; también deberá de brindar información de interés para la dirección del área en cuanto a la actualización de herramientas digitales educativas utilizadas.

Como puede observarse las funciones del docente van desde un marco disciplinar, hasta actividades que sustenten el acompañamiento y orientación del estudiantado, en aras de establecer una conciencia humanística y centrada en aspectos investigativos para la calidad educativa (Contreras y González, 2017). Se puede decir entonces, que el docente, más allá del dominio tecnológico debe conocer el tipo de lenguaje usado para acercarse al diálogo con los educandos y obtener una participación acorde con la interacción desarrollada en contextos presenciales, virtuales y/o mixtos (González, Padilla, y Rincón, 2012). Se puede decir entonces que la comunicación no es unidireccional; más aún, no convoca únicamente lo lingüístico, sino a la capacidad de comunicación visual y simbólica (Contreras y González, 2017). Mediante la tecnología el docente puede hacer uso de múltiples medios y formas para comunicarse, igualmente debe considerar que su trabajo radica principalmente con ciudadanos digitales que mantienen variadas formas de comunicación, la mayoría del tiempo.

3.3 Acción prosumidora

La comunicación de la acción prosumidora, va más allá de diálogos y conversaciones, esta trasciende a una relación intersubjetiva (Contreras y González, 2017) por lo que es necesario empezar a concebir al docente como un prosumidor. Es decir, reconocerlo como un actor comunicativo de la sociedad y de la ubicuidad, verlo ante un nuevo rol donde experimenta al Internet como el conjunto de dispositivos que formen parte de los ambientes comunicativos que derivan del desarrollo de las comunicaciones digitales móviles (Islas, 2008). El docente-prosumidor tendrá entonces por condición, una comunicación dialógica, abordada desde un perfil de productor-expresión y desde un usuario-análisis (Contreras y González, 2017).

Para que el docente logre ejercer la acción de prosumidor será necesario pasar por dos fases y tres ejes. La primera fase se ejerce a partir del diálogo entre pares y coordinadores a fin de nutrir su labor educativa y permitirle conocer sus debilidades y fortalezas. La segunda fase, se basa en la relación continua con el estu-

diantado, de esta manera se podrá asumir una correspondencia sinérgica entre ambos sujetos (González y Rincón, 2013). En lo relativo a los tres ejes principales, para González y Rincón (2013) son el eje de diseño, el eje de comunicación y el eje de evaluación; cuyo valor en la acción sinérgica, es de recibir y emitir; además, conllevan una acción colaborativa, de respeto y valor ético.

El docente prosumidor tiene diferentes acciones en el diseño del eje de comunicación como lo son:

- Suscitar diálogos abiertos y conversatorios que determinen fortalezas y debilidades en el grupo, de acuerdo con el uso de las TIC o en los aspectos propios de contenidos y estrategias didácticas a utilizar.
- Guiar el aprendizaje activo, participativo y crítico mediante la retroalimentación de los métodos, plataformas y protocolos a manejar.
- Gestionar y orientar el proceso educativo a partir de conversaciones grupales e individuales acordes con las necesidades del grupo.
- Mantener flujos comunicativos constantes, abiertos y propositivos.
- Promover, compartir e intercambiar información entre los docentes y el estudiantado.
- La instrucción y orientación deberán ser con actitudes, hábitos y valores éticos y estéticos actitudes de sensibilidad, incentivación y moderación, al mismo tiempo debe ser estrategia, asertivo, mediador y precursor, con actitud crítica para fomentar y conducir una acción pedagógica, tanto autorreflexiva y autocrítica. (González y Rincón, 2013)

En este sentido el docente prosumidor deberá poseer las competencias comunicativas que le permitan consumir, pero también producir recursos digitales, audiovisuales de manera crítica, reflexiva, responsable, ética, empática y segura, siendo consiente del poder que tienen los medios de comunicación electrónicos, digitales y mediáticos en el mundo actual y en cada uno de los ámbitos de la vida del ser humano, pero también viéndose como responsable de transmitir estas habilidades y competencias al estudiantado, para que ellos mismos logren ser prosumidores y autogestores tanto su propio aprendizaje como de los medios en general.

4 RESULTADOS

En un primer acercamiento al problema, se realizó una encuesta generada en un Formulario de Google donde participó el estudiantado de la licenciatura en pedagogía de UPES del 2do, 4to y 6to semestre, con un porcentaje de 75% para sexto semestre, 6,3% para el cuarto semestre y 18,8% para el segundo semestre.

Entre las respuestas se observó que las edades del estudiantado en su generalidad (75%), corresponden entre los 20 y 25 años, seguido por las edades entre 18 y 19 años (12.5%) y en un rango menor de (9.4%) edades entre los 25 y 30, y en edades de 35 a 40 el (3,1%) para Papalia et al. (2012) la mayoría de las personas entre los 18 o 19 años hasta los 25 o 29 años se encuentra en una etapa exploratoria, su dinámica puede dar lugar a un aumento de estrés, teniendo consecuencias para su salud. Lo anterior aunado a la nueva realidad a la que se está enfrentando por la situación de pandemia, donde las clases son de manera virtual y tienen que buscar la manera en cómo poderse conectar a las horas señaladas.

Se considera también, que el estudiantado universitario se encuentra en una etapa denominada adulto emergente, donde su cognición adulta se conoce como pensamiento posformal y se caracteriza por ser flexible, abierto, adaptable e individualista recurre a la intuición y a la emoción (Papalia et al., 20012). A menudo está cargado de emociones tanto positivas como negativas y las redes sociales son el soporte para sobre llevar cualquier adversidad. De aquí la necesidad del docente de mantener una interacción virtual continua, sana y constante para que el estudiantado se sienta acompañado durante su proceso de aprendizaje.

Partiendo de que el acompañamiento en la educación a distancia, se logra mediante una comunicación abierta, constante y prosumidora; en el cuestionario de diagnóstico realizado, se rescata el cómo el estudiantado percibe la comunicación mediática, con sus docentes: para un 36% es *buena*, no obstante, el siguiente porcentaje mayor es *mala* con un 23% seguida de *no contestaron* con un 19%. El silencio dice lo que las palabras no pueden expresar, según Le Breton (2006), el silencio es una emoción que no se ha sabido calibrar; también se refiere a la persona que medita su decisión, aunque en otras ocasiones puede ser la confirmación del enfado. Si se considera lo dicho por Le Breton (2006) el no obtener respuesta indica que el estudiantado no está del todo conforme en lo relativo al como se ha llevado a cabo el proceso de comunicación, prefiere evadir la respuesta, prueba de ello el siguiente comentario: *considero que ha sido buena porque entienden las situaciones de cada alumno y de otros pésima ya que no les interesa y piensan que tenemos las mismas oportunidades.*

Como se puede observar un mismo estudiante, tiene dos opiniones completamente diferentes por un lado dice que el docente entiende las situaciones y en el mismo enunciado considera su actuación pésima. Es en este tipo de comentarios, donde se resalta lo dicho por Le Breton (2006) no están satisfechas con la labor del docente.

A partir de esa inconformidad se le pidió al estudiantado que describiera la comunicación llevada a cabo con sus docentes, durante la etapa de pandemia, donde las clases se han llevado a cabo por videoconferencia y mediante una plataforma educativa, las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

"solo mantengo comunicación con ellos durante las clases o cuando comparten alguna información por el grupo de *WhatsApp* de su materia, sin embargo, no tengo relación directa y seguida con alguno en particular", "solo cuando se ocupa, no es continúa" "No mantengo comunicación continua, pero el semestre pasado si lo tuve con una.

Los comentarios anteriores indican que el acompañamiento brindado por el docente al estudiantado es escaso, la comunicación es cada semana en el horario de clase, no obstante, cuando se les preguntó con cuántos docentes han logrado mantener una comunicación continua, el 25% del estudiantado afirma mantener una comunicación durante la semana con los 5 docentes que imparten las asignaturas del programa y un 12,5% se comunica continuamente con 4 docentes. Aunado a esto se tiene que el 21,9% mantiene comunicación con 3 docentes durante la semana, el 21,9% con 2 docentes y el 9,4% solo se comunica con 1 docente. A partir de la confirmación de los datos antes mencionados se obtiene que 53.20% del estudiantado mantiene comunicación hasta con 3 (60%) docentes durante la semana, fuera del horario de clase.

La frecuencia de la comunicación también debe ser considerada en la educación a distancia, pues a partir de ella el estudiantado logra la tutoría y el acompañamiento durante el proceso educativo, enten-

diendo como acompañamiento la *acción educativa intencionada que se fundamenta en la cercanía, en la disposición para afectar y dejarse afectar por el otro, teniendo como horizonte primordial la potencialización de sus capacidades, de tal manera que este siga configurando y moldeando sus sueños y esperanzas* (Puerta, 2016, p.3).

El acompañamiento significa ponerse al lado del estudiantado, guiando sus actividades académicas en el devenir de su proceso de aprendizaje, escuchando sus necesidades e inquietudes, aportando perspectivas y compartiendo con ellos herramientas que los ayuden en su aprendizaje, e inclusive haciendo aportes al crecimiento personal y profesional (Puerta, 2016). Para lograr un acompañamiento efectivo, el estudiantado debe mantener comunicación continua, a fin de mantener flujos comunicativos constantes, abiertos y propositivos (González y Rincón, 2013). El docente debe involucrar la retroalimentación constante de sus trabajos y actividades, así como también la ayuda para comprender la realidad cotidiana actual, la toma de consciencia de sus posibilidades, retos, desafíos y sobre todo promover la practicar de una actitud positiva para llevar a cabo la autorregulación académica.

Los motivos por los cuales el estudiantado necesita ponerse en contacto con el docente fuera del horario de clases son los siguientes, de acuerdo a las respuestas del cuestionario son:

“ Dudas de actividades, anuncios”, “Por algunas dudas que tenga sobre la materia”, “Problemas con plataforma o dudas sobre la realización de trabajos”, “Por motivos de dudas que se nos presentan estamos en contacto frecuentemente con nuestros profesores”, “La comunicación con algún docente se ha frecuentado dependiendo a la duda que tenga, si esta aun no me queda clara, seguiré cuestionando, de lo contrario, ya no tengo más tema de conversación con algún maestro”, “Para comentarle sobre mis situaciones personales ante las dificultades que he vivido en la pandemia”.

Se puede resaltar que se comunican con sus docentes por motivos académicos, pero también personales, como se puede observar en sus comentarios. Es en este tipo de acontecimientos donde el docente debe mantener actitudes de sensibilidad, incentivación y moderación (González y Rincón, 2013). Para Chica (2012) la era digital introduce cambios en la manera de relacionarse, la forma de interactuar que repara en la palabra, el lenguaje y el pensamiento, sin embargo, existe la expectativa de quienes participan en la reconstrucción del discurso de los saberes, porque esperan verificar compromisos tanto de estudio, como de problemas en diferentes situaciones de aprendizaje y un sentido de reciprocidad en las relaciones humanas.

En cuanto a las razones direccionadas a lo personal, es necesario una escucha efectiva y empática por parte del docente, para brindar un estado de seguridad, resiliencia y empoderamiento a fin de mantener el ánimo del estudiantado y continuar con la responsabilidad que conlleva el proceso educativo en la virtualidad. Cabe mencionar que un 35% del estudiantado encuestado, menciona ser atendido cada semana, lo que dificulta en ese lapso de tiempo lograr estrechar vínculos de seguridad y apatía durante las interacciones virtuales del proceso educativo.

En palabras del estudiantado, un aspecto que ha dificultado la interacción virtual es:

“la falta de empatía, de comprensión, pues, así como hay docentes que se preocupan por el bienestar del estudiantado y son empáticos con las dificultades presentadas, ante la nueva normalidad, otros por el contrario las ven como excusas”.

En palabras de otro estudiante: *El docente simplemente se preocupan por realizar su trabajo y evaluar.*

Este tipo de comentarios realza a la necesidad de una comunicación con sentido humanista por parte del docente, a fin de lograr ser empáticos y entender que no todos viven en la misma realidad. Para Chica (2012) en los ambientes virtuales, el estudiantado descubre en la narrativa el modo como los otros aprenden a conocer, aprenden a pensar, a interactuar, a hacer y a crecer como personas. De aquí la necesidad de un cambio en la visión del docente acerca de la diferencia entre el alumnado presencial y el de la modalidad a distancia. Es necesario establecer una relación de motivación, jerarquía de necesidades, orientado a que el alumno alcance compromiso, crecimiento, autorresolución, con la tendencia a la actualización, a la autonomía y a la autenticidad (Hernández, Cortés y Ortiz, 2014).

Cuando se le cuestionó al estudiantado entorno a las dificultades de la comunicación con algún docente. El 71,9% respondieron no tener dificultades y el 28,1% afirmó tener dificultades a la hora de querer contactarse con los docentes, a pesar de los diferentes medios con los que se cuenta; aunque este porcentaje es menor, se consideró pertinente conocer los motivos por los cuales el estudiantado ha tenido dificultades para entablar una comunicación con el docente rescatando lo siguientes:

“La dificultad fue que el docente no usa WhatsApp y le hablaba por correo y me respondía muy a lo largo”, “No contestan los correos, mensajes o no te resuelven las dudas”, “Realmente no sé si recibió mía mensajes, pero nunca tuve contestación de su parte”, “Porque el docente no permitía que se le expusiera los asuntos a él, puso alguien más como intermedio y el mensaje llegaba a él como la otra persona se lo daba, eso lo veo como un obstáculo en la comunicación”

En los comentarios se observa la poca accesibilidad, la poca o nula retroalimentación, así como la falta de escucha activa, efectiva y afectiva, la necesidad de empatía por parte de los docentes ante el proceso de comunicación y en algunos casos la ausencia de competencia en el uso de dispositivos electrónicos para llevar a cabo la comunicación. Si bien, algunos docentes si cuentan con competencias tecnológicas, en cuanto a la comunicación se refiere, es necesario el trabajo de fortalecimiento en los entornos virtuales, desde el uso, formas y estrategias de comunicación, a fin de fortalecer su interacción. El humanismo, en los programas a distancia adquirirán relevancia cuando las relaciones mantengan un lazo fuerte en la reciprocidad a partir del diálogo y exigiendo lo mejor de la persona para aprender a problematizar el conocimiento con base en la aceptación del otro tal como es (Chica, 2012).

El docente actualmente, debe estar capacitándose y actualizándose constantemente debido a los cambios y avances vertiginosos de la tecnología educativa sobre todo en aspectos relacionados a la comunicación virtual. Las competencias básicas que debe tener un docente que trabaja en entornos son las siguientes:

- 1) Competencias técnicas: capacidad de aplicar métodos, procedimientos y técnicas específicas en un campo especializado;
- 2) Competencias interpersonales: capacidad individual para dirigir, motivar, resolver conflictos y trabajar con los de-

más; 3) Competencias de conceptualización: capacidad para percibir un problema, asunto u organización como un todo, así como sus partes interrelacionadas; 4) Competencias de comunicación: capacidad para la emisión y la recepción de información, ideas, opiniones y actitudes; y 5) Competencias de razonamiento crítico: consideración minuciosa de las implicaciones de todos los elementos conocidos de un problema. (Hellriegel y Slocum, 2005, p.30).

Se debe considerar que la integración de las TIC en la educación a distancia, implica nuevas complejidades como estructurar ambientes dinámicos que involucren la interacción, el trabajo cooperativo y colaborativo, permitiendo así, lograr en el estudiantado el compromiso de hacerse responsable de su propio aprendizaje. Se parte de una autonomía que el estudiantado debe asumir, para lograr un proyecto de vida personal, teniendo así que desarrollar habilidades de empatía cognitiva, emotiva, afectiva, social, cultural y científica a fin de regular los procesos de aprendizaje, lo que implica un compromiso en la autogestión del aprendizaje de todos los participantes, así como la toma de conciencia (Chica, 2012).

Los comentarios surgidos al cuestionar sobre relación con el personal docente, el estudiantado plantea mejoras que van desde la parte tecnológicas, pero también hace alusión a la parte humanística relacionada a la interacción, como se puede observar en los siguientes comentarios referentes a las habilidades del docente:

“Que se adapten a las herramientas de trabajo con las que los alumnos cuenten”, “Que se presten a tener un mejor vínculo”, “La empatía, ya que hay maestros que no entienden los problemas cuando no podemos conectarnos”, “La actitud de un solo docente no lo permite, entonces me gustaría que mejorara su actitud, aunque siempre he tratado de mejorar nuestra relación estando en clase”, “Creo que solo falta tener un trato de persona a persona, creo que la convivencia en el aula es mucho mejor”.

Las respuestas emitidas por el estudiantado percatan la necesidad de llevar a cabo una revisión de las competencias comunicativas de los docentes que actualmente están trabajando a distancia, pero sobre todo se percata una necesidad de vinculación más humanística, *en algunos casos los maestros deberían de ser más empáticos, considerados ante las circunstancias que sus alumnos viven* (Hernández, Cortés y Ortiz, 2014, p.3). El docente debe ser consiente que trata de igual manera a un estudiante a distancia que a uno presencial, y que ingresar en una cultura digital de educación a distancia implica que la innovación, el diseño, el arte, la ciencia y la comunicación, pero sobre todo las relaciones interpersonales son elementos claves para el éxito de los programas.

5 CONCLUSIONES

A partir de las observaciones y cuestionarios se concluye que los docentes de la licenciatura de pedagogía de UPES, conocen el diseño y organización de los aspectos comunicativos, no obstante falta lograr en el estudiantado una sensación de confianza, pertenencia, realización personal, así como el deseo de participación en el discurso, uso de tono convencional y actitud de cuestionamiento. Durante las clases por video llamada logran facilitar el discurso, dar la bienvenida, ser amables e inclusive animar a la participación, sin embargo, en el trabajo semanal mediante la plataforma educativa se observa la ausencia de una comunicación constante, omite la realización de una retroalimentación, tampoco ofrece ideas y perspectivas alternativas a las problemáticas planteadas, carece de apertura para negociaciones y no se presta a razones ni trata los conflictos de manera rápida.

En lo relacionado a las características que debe tener el docente como prosumidor, se puede decir que, debido a la carencia de suscitar diálogos abiertos y conversatorios que determinen fortalezas y debilidades en el grupo, la falta de acuerdos con el uso de las TIC o en los aspectos propios de estrategias didácticas a utilizar, que no se cuente con una retroalimentación y los flujos comunicativos no sean constantes, abiertos y propositivos, la acción prosumidora del docente queda en el inicio de su segunda fase, misma que se basa en la relación continua con el estudiantado, con el propósito de asumir una correspondencia sinérgica entre ambos sujetos.

Por lo anterior se puede decir que al docente de la licenciatura de UPES, le hace falta diferenciar entre el alumnado de educación presencial y el de la modalidad a distancia, aunado a la empatía de reconocer que la mayoría de los estudiantes son adultos y por ende, comparten el estudio con otras obligaciones, por lo que el éxito del proceso educativo dependerá fundamentalmente del esfuerzo, responsabilidad, iniciativa y creatividad propia del estudiantado, pero desarrollados con la ayuda del docente, siempre y cuando éste se convierta en prosumidor, además de considerar en su práctica el humanismo, donde la comunicación y la interacción entre los sujetos permita articular la información y el conocimiento a partir de la empatía, la aceptación incondicional, la congruencia; así como las representaciones simbólicas, valores y legitimaciones propias del individuo, para el desarrollo de la capacidad de autogestión, compromiso y responsabilidad del estudiantado hacia su propio proceso de aprendizaje.

6 AGRADECIMIENTOS

Se agradece de antemano a las autoridades de la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa: Rectora, Dra. Alma Hortensia Olmeda Aguirre, Secretaria Académica, Mtra. Elda Lucía González Cuevas, por las facilidades para la realización del presente estudio.

REFERENCIAS

- Camacho, M., Lara, Y. y Sandoval, G. (S/F). *La docencia y su rol en los Entornos Virtuales de Aprendizaje: una perspectiva desde la Universidad Técnica Nacional*, Costa Rica.
- Área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos Universidad Técnica Nacional Costa Rica. Recuperado de <https://acceso.virtualeduca.red/documentos/ponencias/puerto-rico/1400-36bd.pdf>
- Chica, F. (2012) *Corporeidad digital: hacia un humanismo del aprendizaje autónomo, intelectual y moral de la sociedad de la cibercultura*. *Innovación Educativa*, 12, (59). Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v12n59/v12n59a4.pdf>
- Contreras, L. y González, K. (2017) *Nuevas funciones docentes para la gestión del conocimiento en la Web Social*. *Revista Academia y Virtualidad*, 10, (1), 95-106. Recuperado de: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2682/2524>
- Cruz, E. y Vega, S. (2004) *MOOC Utilizando Moodle, Proyecto Estatal para la integración de la tecnología en el currículo (fase 3) Programa*, Protocolo de comunicación virtual en ambientes de colaboración y aprendizaje en línea Parte A Correo electrónico Recuperado de https://uprbenlinea.com/pluginfile.php/170/mod_resource/content/29/helpdesk/Protocolo_para_la_comunicacion_virtual.htm
- Fuster, D. (2019). *Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. Monográfico: Avances en investigación cualitativa en educación*. 7, (1), 201-229. Recuperado de <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/267/0>
- González et al. (2012). *El docente en contextos B- Learning*. Primera ed. Bogotá, Colombia.
- González, K. y Rincón, D. (2013). *El docente-prosumidor y el uso crítico de la web 2.0 en educación superior*. *Sophia*, Vol. (9), 79-94. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4137/413740750006.pdf>
- Garrison, D. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica.: Ediciones Octaedro*, SL. Barcelona, España
- Hernández, M., Cortés, L. y Gaviño, G. (2014). *Humanismo digital como modelo de enseñanza de educación a distancia y elevar sus competencias docentes en los asesores de la UAEM*. XV Congreso Internacional sobre innovaciones en docencia e investigación en Ciencias Económico Administrativas. Recuperado de: <http://www.fca.uach.mx/apcam/2014/04/05/Ponencia%204-UAEMex-CUEdoMex.pdf>
- Hellriegel, D. y Slocum, J. (2005). *Comportamiento Organizacional*. México: Thomson Editores.
- Islas, O. (2008). *El prosumidor. El actor comunicativo de la Sociedad de la Ubicuidad*. Centro de Comunicaciones Digitales del Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/649/64911103.pdf>
- Le Breton, D. (2006). *El silencio*. Ed. Sequitur. 2da. Edición. Madrid.
- Martínez, M. (2006). *Investigación Cualitativa (Síntesis Conceptual)*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Psicología. *Revista IIPSI*, 9, (1), 123-146. Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf

- Papalia, D, Feldman, R., Martorell, G., Berber, E., y Vázquez, M. (2012). *Desarrollo humano* (12a ed.). México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Puerta, C. (2016). *El acompañamiento educativo como estrategia de cercanía impulsadora del aprendizaje del estudiante*. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (49), 1-6. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194247574001>
- Silva, J. (2010) *El rol del tutor en los entornos virtuales de aprendizaje Innovación Educativa*. Instituto Politécnico Nacional Distrito Federal, México. 10, (52), 13-23. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179420763002.pdf>
- Sandín, E. (2013). *Investigación Cualitativa en Educación Fundamentos y tradiciones*. Universidad de Barcelona. Ed. McGraw-Hill. Madrid España.
- Quecedo, Rosario, y Castaño, Carlos (2002). *Introducción a la metodología de investigación cualitativa*. Revista de Psicodidáctica, (14),5-39 Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>



El proceso de formación empleando la narrativa digital

Hilda Guadalupe Bustamante¹ y Leobardo Antonio Rosas Chávez²

RESUMEN

En este trabajo delineamos las características de una intervención educativa basada en la narrativa vivencial utilizando recursos digitales que se configuran desde un enfoque ecosistémico del proyecto *Intervención educativa ecosistémica en situaciones de emergencia*. El proceso seguido hasta ahora consta de análisis conceptuales sobre la narrativa vivencial, siguiendo los planteamientos de Lev Vigotsky. También se analiza el planteamiento del empleo de la narrativa digital vivencial para apoyar procesos de formación.

1 DGOAE

2 CUAIEED

Universidad Nacional Autónoma de México

Palabras clave:

Narrativa vivencial digital, Vigotsky, ecosistemas educativos.

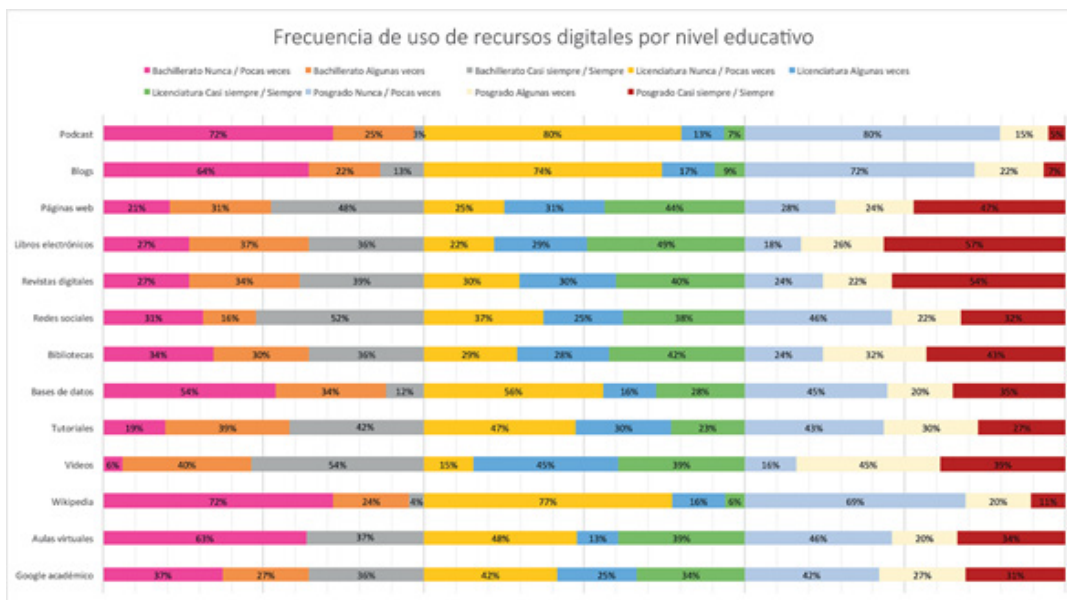
1 JUSTIFICACIÓN

Desde un enfoque ecosistémico, consideramos el conjunto de componentes que existen en el entorno educativo y las interacciones entre ellos. La dinámica de un entorno ecosistémico es compleja, donde se dan procesos con incertidumbre de los que irrumpen diferentes tipos de emergencias, y en la actualidad algo muy relevante fue lo surgido a partir de la pandemia de Covid-19.

Entre las cosas importantes que han podido observarse en este escenario son las dinámicas distribuidas basadas en la autonomía relativa de los actores participantes y a la vez la colaboración y coordinación que surge de las formas de organización formales e informales que han logrado dar respuesta a necesidades apremiantes.

Una parte importante en las acciones educativas ha tenido que ver con el uso de diferentes recursos tecnológicos que han sido utilizados y promovidos principalmente para la educación abierta y a distancia, pero que en la condición actual se han denominado: educación remota de emergencia (CUAIEED, 2020).

En una encuesta del 2020 (ver tabla) se muestran los recursos digitales que son utilizados por los docentes de la UNAM en los niveles bachillerato, licenciatura, posgrado (CUAIEED, 2020): Podcast, Blogs, Páginas web, Libros electrónicos, Revistas digitales, Redes sociales, Bibliotecas, Bases de datos, Tutoriales, Videos, Wikipedia, Aulas virtuales, Google académico. Se observa un uso diferencial de estos recursos, sin embargo, en general puede decirse que los que más frecuentemente se utilizan en los tres niveles son: Libros electrónicos, revistas electrónicas, videos, páginas web. Se utilizan de forma intermedia: Aulas virtuales, Tutoriales, Bases de datos. Recursos que son poco utilizados: Podcast, blogs, Wikipedia.



2 CONCEPTOS SOBRE NARRATIVA

En el apartado anterior se observa que existen muchas herramientas innovadoras. Algunos de esos recursos son de utilidad para diseñar actividades de enseñanza aprendizaje y pueden ser empleadas tanto por docentes como por alumnos en las diversas etapas del curso: Diagnóstica, desarrollo de la formación y evaluativa.

Para la intervención narrativa vivencial con recursos digitales, partimos de algunos conceptos de narrativa. Este concepto tiene diferentes acepciones, por una parte, se puede referir a los relatos que se hacen de diversos sucesos con diferentes propósitos (relatos de una cultura, de un autor, de una región, etc.). Puede referirse también a la visión que tenemos del mundo que nos rodea o de aspectos específicos de ese mundo. La narrativa en su acepción relacionada con los relatos se abordó desde la perspectiva literaria, y se relacionaba con los géneros literarios principalmente la novela y el cuento, aunque era también asociada con el teatro y la poesía.

Durante el siglo XX se dieron varios cambios de perspectivas que colocaron al lenguaje cómo un proceso que no se limitaba a ser pensado como simple vehículo de comunicación objetiva o mero instrumento de expresión predefinido. El lenguaje fue cada vez más visto como un fenómeno portador de sentido y creador de sentido. Esto planteaba que el lenguaje y sus características también moldeaba la realidad que se vivía y sobre la que se actuaba. En términos generales esto se denominó el *giro lingüístico*.

Se fue ampliando la consideración y análisis de las características y potencialidades de diferentes lenguajes y no sólo los asociados al habla y al texto. Los lenguajes pictóricos, gráficos, gestuales, de movimiento, y todo aquello que representara algún sentido se fue tomando en cuenta. Los mismos fenómenos naturales y sociales se fueron asociando a diferentes formas de lenguaje y lógica.

Para el caso de los fenómenos humanos y sociales se fue considerando cada vez una mayor incidencia de los lenguajes en las comprensiones y visiones del mundo, de forma que se amplió el proceso con el denominado *giro narrativo*. Con esto se propuso que las diferentes expresiones de los campos culturales podían ser consideradas como formas narrativas específicas: narrativas filosóficas, narrativas científicas, narrativas tecnológicas, narrativas cotidianas, etc.

3 NARRATIVA Y VIVENCIA

Existen muchos tipos de narrativa entre ellos podemos mencionar los diversos géneros de la narrativa literaria (cuento, mito, novela, poesía...) la narrativa periodística (crónica, noticia, reportaje, artículo...). Además, tenemos la narrativa de los medios audiovisuales como la radio, televisión, cine y con la llegada de las tecnologías digitales las narrativas pudieron converger más cercanamente pues siendo todos los medios digitales estos podían manejarse desde un mismo aparato: la computadora digital. Se dieron diferentes convergencias de medios digitales: multimedia, hipermedia, realidad virtual, realidad ampliada, y *transmedia*.

La narrativa científica se considera más precisa y exacta, evita el uso de palabras metafóricas, y se basa en argumentación lógica, que sigue patrones causales en el estudio de hechos y obtención de conclusiones. Los géneros de esta narrativa se encuentran en el artículo, el ensayo, la reseña, el libro.

Los métodos de los que echa mano la narrativa científica pueden ser cuantitativos, cualitativos, mixtos y un género considerado como multimetodología. Si nos referimos a la narrativa desde el punto de vista de la

metodología, encontramos que está relacionada con métodos cualitativos o de multimetodología, en donde se adopta la experiencia de los individuos como objeto de estudio requiere como todo tipo de investigación de evidencias, capacidad interpretativa y un pensamiento reflexivo y disciplinado.

Estas características de la narrativa son las que nos permiten vincular el otro aspecto del trabajo que presentamos, se trata de la vivencia. Al igual que cuando se habla de la narrativa sin mencionar desde qué enfoque se analiza, se suele hablar de las vivencias sin que se considere desde qué enfoque se están abordando.

Aquí plantearemos la narrativa desde las corrientes de psicología que más relevancia han tenido en educación.

Una forma en que las vivencias pueden ser interpretadas es desde el punto de vista de la Psicología conductista. Desde este enfoque se hace énfasis en la manifestación conductual de las emociones. Así, las conductas emocionales se consideran respuestas condicionadas, y pueden influir en el desarrollo de habilidades. La psicología conductista no toma en cuenta las emociones indagando su naturaleza específica, ellas son tomadas como aspectos a ser descritos, pero de forma exterior, como conducta, sin relacionarlos con sensaciones e introspecciones.

Desde la óptica del psicoanálisis se sostiene que el comportamiento de una persona está determinado por pensamientos, ideas y recuerdos reprimidos que resultan ser tan dolorosos, que la reacción humana es reprimirla en la inconsciencia, aunque de todos modos repercute en la conducta, el psicoanálisis sí hace énfasis en las emociones, y busca traer las problemáticas a una situación de consciencia y transformación de la conducta.

Estudios sociales tienden a exponer el concepto de vivencia como experiencia referida a los estudios de la cotidianidad y se relacionan con la forma de captar la vida. Concreción temporal de la realidad, experiencias de sentido común, análisis de lo vivido, construcción de experiencia y subjetividad. Su estudio puede ser abordado también desde la cultura por la antropología, o desde la sociología en las experiencias sociales.

La psicología cognitiva se aproxima de forma tangencial a los afectos y emociones. Los considera fenómenos que influyen en los procesos racionales. De forma básica como condiciones resultantes de desequilibrios (fuentes de malestar) que impulsaran el logro de equilibrios (bienestar), el nivel más desarrollado de estos procesos de equilibrio lo proporcionan las operaciones lógicas en que se basa la racionalidad.

El constructivismo observará los afectos y emociones como procesos que permitirán el desarrollo de operaciones que permitirán la construcción de formas socializadas basadas en esquemas de acción psicológicos.

Aquí nos interesa enfatizar la vivencia desde el punto de vista de la teoría histórico cultural que fue iniciada por los trabajos de Lev Vigotsky, nos interesa porque su enfoque es una propuesta sistémica, dialéctica, dinámica, holística.

Es sistémico porque si la teoría se plantea en el tiempo y en el espacio (filogenético, ontogenético, microgenético. Filogenético en donde lo humano está en relación con otras especies). Ontogenético que hace referencia al ámbito histórico sociocultural en donde la unidad del individuo posee unos límites o fronteras que lo separan/diferencian de todo lo que no es él (su cultura, su medio, las circunstancias que rodean al sujeto y su carga genética). Microgenético en donde se forman los espacios psicológicos específicos de los individuos, que les dan características particulares. La noción de complejidad que se predica de un sistema se ha de entender como que es posible distinguir en él *partes* que están en mutua relación. La visión de Vigotsky es dialéctica, pues se funda en la corriente del pensamiento marxista. Vigotsky ubica la raíz de esta

orientación en la tendencia, señalada por Engels, a *la concentración de ideas alrededor de dos polos –el idealismo y el materialismo–*, lo cual permite comprender la presencia constante del dualismo cartesiano (mente/cuerpo) en los desarrollos disciplinares, así como la dicotomía ciencia natural/ciencia del espíritu señalada. Esto planteaba para nuestro autor la necesidad de construir conceptos generales y principios clarificadores propios de la disciplina de la psicología

La visión dialéctica permite siempre tener presente que los fenómenos psicológicos y educativos implican relaciones dinámicas del sujeto con: el medio, con sus semejantes, con grupos sociales.

Será sobre todo en las unidades dialécticas de análisis, elaboradas para dar cuenta de fenómenos complejos que implican elementos contradictorios, donde se podrán apreciar la construcción de esos conceptos propios que permitirán tener en cuenta las relaciones interno/externo, individual/social, biología/cultura, etc. Solo para ilustrar podemos señalar el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (relaciones desarrollo-aprendizaje e imitación activa), el concepto de internalización de las funciones psicológicas superiores (génesis social de los procesos psicológicos individuales) y el concepto de significado (unidad de pensamiento y habla), las vivencias, la mediación.

4 UNIDADES DE ANÁLISIS VIVENCIA Y MEDIACIÓN

Con base en Vigotsky (1994) (orig. 1934), se puede considerar por Unidad de Análisis:

Por unidad entendemos un producto del análisis que, a diferencia de los elementos, contiene todas las propiedades básicas del conjunto. Estas propiedades no se hallan distribuidas uniformemente entre sus partes constituyentes. No es la fórmula química del agua, sino el estudio de la molécula y del movimiento molecular la clave para la explicación de las propiedades del agua. Si alguien se interesara por saber por qué el agua extingue el fuego y analizar los elementos, se sorprendería al descubrir que el hidrógeno arde y que el oxígeno mantiene el fuego. A partir de estas propiedades de los elementos – sumadas – nunca podríamos explicar de forma comprensible las propiedades del conjunto (Vigotsky, Pensamiento y lenguaje)

Es importante citar en primera instancia ésta definición, porque en general tendemos a explicar los diferentes elementos de un fenómeno con elementos separados o secuenciales, esto en la teoría de Vigotsky no es así, el autor tiene una mirada por un lado sistémica y por otro lado compleja, pero que hace necesario delimitar la unidad en términos de conservar las propiedades de un fenómeno constituido por sus elementos básicos. Así cualquier fenómeno que se explique desde esta perspectiva, va interactuar con otros sistemas, se van a influir unos a otros y se van a transformar conjuntamente.

En este caso vamos a tomar como una manera de explicar la intervención de las tecnologías digitales en educación, las unidades de análisis Vivencia y Mediación, con la finalidad de favorecer que desarrolle su proceso cognoscitivo. La razón de que recurramos a la vivencia, es porque tal como lo concibió Vigotsky, en ella se conjuntan la emoción y la cognición. Una experiencia emocional tiene una razón de ser, se refiere a algo que está fuera del sujeto, y a la cual se le da un sentido, ese sentido genera una consciencia, en la consciencia está el pensamiento.

El pensamiento no es la última instancia en este proceso. El pensamiento no nace de sí mismo ni de otros pensamientos, sino de la esfera motivacional de nuestra conciencia, que abarca nuestras inclinaciones y nuestras necesidades, nuestros intereses, nuestros afectos y emociones. Detrás de cada pensamiento hay una tendencia afectiva volitiva. Solo ella tiene la respuesta al último ¿por qué? en el análisis del proceso de pensar (Vygotski, 1934/1993, p. 342).

Podemos encontrar diferentes momentos en que se construye de forma narrativa el proceso de la educación. Desde los proyectos educativos sociales, pasando a los desarrollos curriculares y de planes de estudios, configurándose los programas de estudios específicos, y llegando a la aplicación concreta que se despliega en experiencias de aprendizaje donde experiencia y vivencia son situaciones que van unidas.

Es por ello que al estar diseñando un programa de estudios, no basta con que a los alumnos se les presenten los objetivos, los contenidos, las actividades de aprendizaje, la forma en que se va a evaluar y la bibliografía. Todo esto es muy importante y necesario; pero no basta, porque el alumno tiene que encontrar un sentido a lo que aprende, relacionarlo con su contexto, con las realidades que vive, con los problemas que encuentra. Hablar de aprendizaje significativo, es hablar de aprendizaje narrativamente significativo.

Es así que, desde nuestro punto de vista, las vivencias van a generarse y transformarse, por lo que se percibe (los signos que se ven escuchan, tocan en un contexto cultural) que son externos, para después internalizarlos a manera de signos de escritura, de dibujos, de fórmulas, o de partituras; para después procesarlos y devolverlos en forma de soluciones, transformaciones, productos, (en esta etapa el individuo transforma la sociedad y se transforma a sí mismo).

Todo este proceso implica motivación, miedos, enojo, perseverancia, interés, conciencia, autonomía. Desde nuestro punto de vista esto la vivencia, la experiencia que se internaliza, se procesa, se transforma y desarrolla para devolverla en forma de conocimientos, de solución de problemas, de toma decisiones. El conocimiento se desarrolla por lo que se piensa, por lo que se hace y por lo que se siente. Si no generamos experiencias emocionales en una estrategia de enseñanza, el aprendizaje no será significativo. Las experiencias emocionales motivan e interpelan al sujeto, pues las experiencias siempre tienen su aspecto emocional, lo importante es que la emoción convoque a aprender, a participar y construir.

Cuando articulamos las unidades de análisis, vivencias y mediación, no podemos dejar de decir que están altamente interrelacionadas con la ley de doble formación, la zona de desarrollo próximo, y la teoría de la actividad; ya que no son solamente una respuesta, sino como un componente de transformación con ayuda de instrumentos en este caso son dispositivos digitales.

Proponer en este trabajo una intervención en donde la *acción mediada* o *doblemente mediada* es decir, mediada por los otros humanos y por los instrumentos de mediación o artefactos culturales) La consideramos relevante al momento de realizar propuestas educativas en las modalidades a distancia, abiertas o mixtas, en donde la construcción y reconstrucción del conocimiento tienen un lugar preponderante en la planeación de la ruta didáctica.

La propuesta se hace en dos etapas, la primera basada en la clasificación realizada por César Coll en Psicología y Curriculum (2007, p 104) y una propuesta de organización realizada por José M Prieto. de la Universidad de Madrid en donde se hace más énfasis en los procesos cognitivos, tomando en cuenta que desde la postura de Vigotsky los procesos de aprendizaje, promueven procesos de conocimiento.

La segunda parte corresponde a la metodología cualitativa, en donde se retoman aspectos emocionales y condiciones socioculturales de los participantes, concretamente estamos haciendo referencia a la multimetodología propuesta por Esteban Guitart (2012), y llevada a cabo en múltiples experiencias en México por la Dra. Frida Díaz Barriga.

Desde la perspectiva de estos autores al aplicar esta multimetodología, se asume una perspectiva sociocultural en donde la construcción de la identidad es analizada a través de la interrelación de las experiencias personales con determinados modelos sociales. (Díaz Barriga, 2020)

Con base al Dr. Esteban Guitart (2012), la multimetodología autobiográfica extendida, entendida esta como parte de la investigación cualitativa vinculada a la investigación acción, que permite a través de una construcción narrativa, explorar un conjunto de herramientas desarrolladas por el individuo y que se convierten en una especie de malla que se filtran en los aprendizajes y reconfiguran el sentido en que los alumnos los reciben. La propuesta de Esteban Guitart, consta de un grupo de cuatro técnicas:

Los fondos geográficos de identidad. Consiste en definir el contexto territorial que logra tener impacto en la construcción del conjunto de características o rasgos que permite diferenciarnos de otros en un sentido, externo o interno y que depende de la cosmovisión e historia del propio individuo y espacio, lugar y tiempo en el que se desarrolla. De acuerdo con la técnica los instrumentos que nos permiten propiciar narrativas identitarias, son las fotografías, los dibujos, las narraciones y relatos sobre la propia familia, visto todo esto desde la propia mirada en este caso del estudiante.

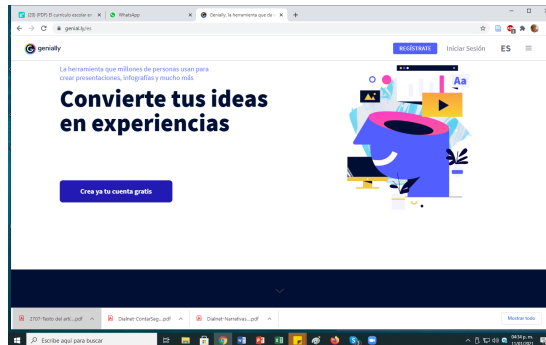
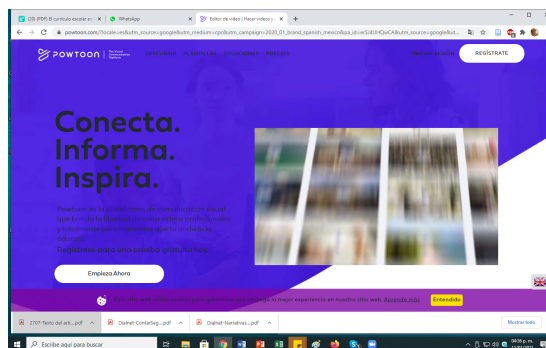
Las prácticas de identidad (591), son las actividades que se realizan en la cotidianidad, y que representan un mayor valor tanto de carácter positivo o negativo. En este sentido se han empleado instrumentos como un dibujo de representación de sí mismo, el mapeo de mi Entorno Personal de Aprendizaje y la Caja de Herramientas, ésta última da cuenta de las herramientas como el libro, la computadora, la biblioteca, el teléfono... todo aquello de lo que el alumno se vale para apropiarse del conocimiento. Se diferencia de los fondos de conocimientos a través de la pregunta ¿Con qué instrumentos aprendo?

Los fondos sociales de identidad. consisten en las personas y relaciones más significativas, las redes sociales con las que contamos. Se analizan situaciones de hostigamiento, marginación, aceptación-rechazo, bullying grupal o personal que los alumnos vivan; Si el centro escolar cuenta con espacios de denuncia, orientación y protocolos de protección, campañas de estrategias de igualdad o género o programas de cultura de la paz. Todo esto analizado a través de los instrumentos de narratividad escrita, a través de audios, visuales en movimiento o recursos digitales como aplicaciones y programas.

Los fondos institucionales de identidad. que son mecanismos de orden social y cooperación que normalizan la conducta de las personas. Aquí uno de los problemas más destacados a estudiar, es la pérdida de sentido de las instituciones en este caso escolares, como organismos promotores de la formación de las personas, dado que los aprendizajes no les resultan motivantes y útiles para su vida y los van construyendo en otros espacios que les resultan más significativos, como son los recursos digitales, las redes sociales y los medios de comunicación.

Los fondos de conocimiento. Se refieren a las distintas redes de conocimiento personales, físicas, sociales o digitales con los que los alumnos cuentan y que facilitan la interconexión entre los saberes formales que promueve la escuela como institución formal y los conocimientos no formales e informales que el alumno va adquiriendo o posee como parte de su capital cultural. Se diferencia de las prácticas de identidad a través de la pregunta ¿Cómo y con quién aprendo?

RECURSOS DIGITALES CON POSIBILIDAD DE USARSE PARA APOYAR LA FORMACIÓN CON NARRATIVAS VIENCIALES

<https://www.genial.ly/es>www.powtoon.com

Para redactar narraciones colaborativas e interactivas:

- **Storybird**

Una app genial para desarrollar la creatividad. Te da acceso a un repositorio de imágenes de diferentes artistas. Eliges las que te vayan bien por temática y has de rellenar el texto. Te da a elegir entre formato «picture book» (libro de imágenes, poco texto), longform book (mucho texto, posibilidad de dividir por capítulos) y poetry (formato poesía). También tiene una sección para leer los cuentos que otros han publicado, pudiendo buscar por edad, temática y formato.

- Pros: Muy fácil de usar, ideal para crear cuentos con niños pequeños, incluso de ciclo inicial de primaria (6-8 años) . Crear el cuento y compartirlo es gratis, sólo hay que pagar si quieres publicarlo.
- Contras: No se pueden personalizar las imágenes, tienes que usar las que hay. Sólo está en inglés.
- Ejemplo: El pequeño cuento triste Cuento colaborativo en el que participé, como cuento en esta entrada.

• Storyjumper

Fantástica aplicación para crear narraciones con niños. Puedes crear dos tipos de libros: «blank», donde compones tanto las imágenes como el texto y «you are the hero», en el que editas a tu gusto un cuento ya creado. También tiene sección de lectura, con cuentos preciosos.

- Pros: Por su facilidad de edición pero también por su versatilidad, es ideal para trabajar con niños de ciclo medio y superior de primaria (8-12 años). Se pueden usar las imágenes que vienen por defecto o subir fotos propias. Al igual que con Storybird, crear el cuento y compartirlo es gratis, se paga para publicar.
- Contras: Sólo está en inglés.
- Ejemplo: I have many feelings. Historia para trabajar las emociones en inglés ¡Preciosa!

• Inklewriter

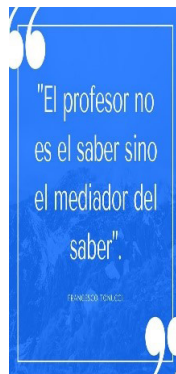
Tiene la particularidad de que puedes crear historias del estilo «elige tu aventura», es decir, puedes dar opción al lector a seguir diferentes caminos durante la narración. Esto aporta interactividad al proceso de escribir y leer historias. También se le pueden añadir imágenes.

- Pros: Es totalmente gratuita, no tiene una versión «pro» de pago y que amplíe opciones. Para usar en el aula, los alumnos no necesitan una dirección de e-mail propia.
- Contras: El cuento en sí no es muy personalizable. No se puede cambiar el tipo de letra, ni el color o el fondo. También está sólo en inglés, aunque ya existen muchos tutoriales en castellano en youtube.
- Ejemplo: The Adventure of the Musgrave Ritual by Sir Arthur Conan Doyle. Una historia de Sherlock Holmes interactiva.

• Canva

Muy buena app para diseño de imágenes y pósters aunque, para mi gusto, más complicada que Piktochart.

- Pros: El resultado queda muy profesional y los diseños predeterminados (portada y post de facebook, póster, imagen para blog, cabecera...) ayudan a crear imágenes muy rápidamente. Los tutoriales para aprender a diseñar son fantásticos. Está disponible en español.
- Contras: Al tener tantas opciones de diseño, puede costar cogerle el tranquillo al principio. No ofrece la posibilidad de añadir gráficos ni mapas.
- Ejemplo: Frase célebre de Francesco Tonucci hecha en menos de 5 minutos.



Para crear vídeos y presentaciones:

- **Powtoon**

Con esta herramienta online se crean unos vídeos animados muy vistosos dedicando muy poco rato. Especialmente si se usan las plantillas, se hacen vídeos geniales en menos de 10 minutos.

- Pros: Con la versión gratuita se pueden crear buenos vídeos y presentaciones y descargarlos en el ordenador. Está en español y si eres educador la versión pro sale mucho mejor de precio.
- Contras: Si hay muchas escenas y el ordenador que usas no es muy potente, la aplicación puede ralentizarse y tardar en responder ¡puede llegar a ser desesperante! En la versión gratuita (15 días) tienes la marca de agua de Powtoon, duración máxima de 5 minutos, 10 canciones y 10 estilos de dibujo.
- Ejemplo: Lo usé en mi vídeo sobre bullying: La redacción

- **Videoscribe**

Para hacer los famosos vídeos que simulan una mano dibujando sobre una pizarra blanca.

- Pros: Muy sencillo de usar. Es fantástico para crear vídeos didácticos que llamen la atención.
- Contras: Sólo es gratis durante 7 días de prueba. Después, hay que suscribirse. Hay que instalar el programa en el ordenador. Sólo disponible en inglés.
- Ejemplo: Esta fue la app escogida para mi vídeo sobre narraciones digitales.

Plataformas digitales

- JAMBOARD
- LIMNU
- SKETCHBOOK
- POWERD POINT COMO PIZARRA
- WORD COMO PIZARRA
- OPEN BOARD
- NOTEBOOK CAST
- IDROO
- WEB PAINT
- CANVA

Nota: La información de las aplicaciones fueron obtenidas de sus páginas web

5 CONCLUSIONES

La narrativa digital es vivencial y es educativa, por tanto, se busca que los docentes que participen consideren que la expresión de las vivencias que se tienen en los escenarios y tiempos educativos tienen importancia para propiciar el aprendizaje y la formación, para darle sustento, pero también para expresar algunos obstáculos que se dan en el proceso.

Comprender que nuestra narrativa es a la vez forma de incorporación social, forma de expresión y participación. Cuando buscamos que el aprendizaje y la formación sean significativos y situados, pensamos que deben tener sentido dentro de una narrativa que es conveniente hacer explícita, para poder tener claridad del proceso formativo y ejercer la crítica.

Considerar que las narrativas nos acompañan y formamos parte de ellas. Ese acompañamiento se da desde un ambiente ecosistémico, en el que participamos dentro de procesos sociales que incluyen los recursos tecnológicos que contribuyen a generar, procesar, almacenar, transmitir, distribuir las narrativas. Es por ello que seleccionamos y proponemos el uso de recursos, medios, herramientas digitales que son parte de la dinámica narrativa de nuestro entorno ecosistémico.

La narrativa digital vivencial forma parte del ejercicio crítico, se relaciona con ser capaces de construir y deconstruir a partir del entorno inmediato y mediato.

El ser humano es uno, pero es cambiante y se transforma constantemente a lo largo de su existencia. Desde el punto de vista de su desarrollo cognitivo, este no implica solamente los aprendizajes logrados a través de la ejercitación de su percepción, análisis, memoria, comparaciones, sino que hay otros niveles como la motivación, la atención voluntaria, la toma de decisiones, la autonomía y la consciencia que implican un nivel de desarrollo superior que necesariamente requieren de una interrelación con otros seres humanos, con su cultura, con los problemas que le rodean, y todo esto es con una implicación emocional.

Este momento que nos tocó vivir, tenemos una sociedad en donde muchas de las actividades a nivel social, grupal y personal; implican una involucración emocional, que en muchas ocasiones implican tensión y emociones de logro, pero también de dolor y frustración. Estas emociones son el motor y el freno, la voluntad y el abandono, la alegría y la depresión. No estamos divididos, la imagen de aquel científico serio y sumamente racional se quiebra al saber de la pasión que sentía por sus investigaciones. El ser humano no está dividido, somos seres sentipensantes.

6 AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte del proyecto "Intervención educativa ecosistémica en situaciones de emergencia" (PAPIME PE-302021).

REFERENCIAS

- Bruner, J. (2013). *La fábrica de historias* Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Bustamante, H. y Rosas, L. (Coords) *Trabajos de la línea de investigación Narrativa vivencial digital, como parte del seminario Ecosistemas Educativos* [Documentos internos 2021]
- Coll, C. (2007) en *Psicología y Curriculum*. Reimp. Barcelona: Paidós.
- CUAIEED (2020). *Transición de los profesores de la UNAM a la educación remota de emergencia durante la pandemia*. Informe Ejecutivo Septiembre 2020. México: UNAM-CUAIEED.
- Díaz Barriga, F. (2019) *Dispositivos pedagógicos basados en la narrativa*. Ciudad de México: Aula Nueva
- Díaz Barriga, F., López, E. y Vázquez, V. (2018). *Exploración de los fondos de identidad en estudiantes de posgrado mediante una adaptación de la multimetodología autobiográfica extendida (MAE)*. Papeles de Trabajo sobre Cultura, Educación y Desarrollo Humano, 14(1), 1-22. http://psicologia.udg.edu/PTCEDH/menu_articulos.asp
- Díaz Barriga, F.; Vázquez-Negrete, V. (2020) *Avatares y cajas de herramientas: Identidad digital y sentido del aprendizaje en adolescentes de secundaria*. Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal) EISSN: 1409-4258 Vol. 24(1) ENERO-ABRIL, 2020: 1-23. <http://doi.org/10.15359/ree.24-1.1>
- Esteban-Guitart, M. (2008) *Hacia una cultura. Origen, desarrollo y perspectivas*. Fundamentos en Humanidades. Universidad Nacional de San Luis – Argentina Año IX – Número II (18/2008) pp. 7/23 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3744411>
- Esteban-Guitart, M. (2011) *Aplicaciones contemporáneas de la teoría Vygotskiana en educación*. Educación y Desarrollo Social, ISSN 2011-5318, ISSN-e 2462-8654, Vol. 5, N°. 1, 2011, págs. 95-113 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386245>
- Esteban-Guitart, M. (2012) *La multimetodología autobiográfica extendida (MAE)*. Una estrategia cualitativa para estudiar la identidad, los fondos de conocimiento y las formas de vida. <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/8514>
- Vygotsky, L. (1993). *Pensamiento y lenguaje*. Obras Escogidas, tomo 2 (pp. 9-348). [Trabajo original publicado 1934]. Madrid: Visor.



Experiencia de buena práctica e innovación docente en la ESCA del Instituto Politécnico Nacional de México

Armando Rentería López, Manuela Badillo Gaona
Alejandra Valdivia Flores¹

RESUMEN

Esta comunicación describe una experiencia docente de migración presencial a online llevada a cabo obligatoriamente por pandemia del Covid-19 en la Licenciatura de Relaciones Comerciales de la ESCA Unidad Santo Tomás del Instituto Politécnico Nacional de México, la finalidad fue continuar atendiendo de manera regular a los estudiantes de cinco unidades de aprendizaje: Taller de habilidades directivas, Dirección estratégica comercial, Administración de productos y servicios, Proyecto de investigación aplicada y Taller de desarrollo de negocios.

La innovación docente consistió en utilizar el *blended learning* para realizar videos expositivos del programa de estudio, asignar tareas de aprendizaje autónomo y dividir el grupo en 5 equipos y atenderlos para retroalimentación una vez a la semana por videoconferencia con la finalidad de otorgar atención personalizada, entre los principales resultado se obtuvieron 10 planes de negocios, 9 proyectos de investigación para titulación profesional, 26 estudiantes beneficiados para el programa de semillero de talentos del IPN, 5 planes de negocio para preincubación y como conclusión general se puede decir que la experiencia docente fue bien aceptada por los estudiantes en ambos semestres.

¹ Instituto Politécnico Nacional de México

Palabras clave:

Aprendizaje autónomo, Experiencia docente, Blended learning, Diseño instruccional.

1 INTRODUCCIÓN

En el primer trimestre del año 2020, la Organización Mundial de la Salud declara la pandemia SARS-COV2 (Covid-19), y el gobierno de México instrumenta la suspensión general de actividades presenciales en todos los niveles del sector educación, por lo que el Instituto Politécnico Nacional (IPN, 2020), declaró que las clases presenciales se iban a impartir de manera online, así que los docentes tuvieron que adecuar los contenidos curriculares para impartirse a través de plataformas virtuales como Microsoft Teams, Zoom y Classroom entre muchas otras.

Lo anterior condicionó a los estudiantes a incursionar en el aprendizaje autónomo característica de la educación en línea, la cual permite al alumno desempeñarse sin tener que estar físicamente en un salón y también a planear su tiempo de tal forma que pueda entregar sus tareas. Este aprendizaje, según Manrique (2004) se da en cuatro dimensiones: 1.- eficacia en el objetivo para aplicar técnicas de estudio, 2.- consciencia sobre una u otra modalidad de aprendizaje, 3.- adaptabilidad a las condiciones en que se realiza el aprendizaje, y 4.- sofisticación para ir madurando a través de la repetida aplicación que lleve al estudiante a una actuación de mayor calidad. Sin embargo, exige aprender de distintas fuentes de información y aprovechar al máximo las Tecnologías de la Información y Comunicación y buscar por propia cuenta más información que la proporcionada por el docente.

Luego entonces, el reto contextual tanto para docentes como alumnos consistió en romper barreras; tecnológicas, actitudinales y sociales a las que se enfrentarían a causa del confinamiento obligatorio sin dejar de lado las propias competencias que la modalidad online exige, como los son las habilidades blandas de la comunicación frente a cámara, el uso de recursos tecnológicos y plataformas digitales de aprendizaje, organizar sus tiempos.

2 METODOLOGÍA

La experiencia docente aquí presentada es parte de un estudio de investigación registrado en el Instituto Politécnico Nacional de México bajo el título de *Experiencia de Gestión Docente Online con Estudiantes de la Modalidad Presencial, por Confinamiento Obligatorio por la Pandemia SARS-CoV-2*. El estudio fue de tipo cuantitativo con diseño descriptivo transversal y abarcó tres poblaciones de estudiantes de licenciatura en el área de las ciencias sociales y administrativas de los semestres agosto a diciembre 2020, febrero a junio de 2021 y agosto a diciembre 2021.

La metodología utilizada en el diseño instruccional de la experiencia desarrollada por el docente a quien se le nombrará *El Doctor*, se fundamentó en la propuesta de Gil (2004) quien hace un abordaje de los elementos a considerar para los procesos que deben ser tomados en cualquier programa educativo a distancia, además se utilizó como componente innovador el Blended learning para promover el aprendizaje autónomo que combina el e-learning (encuentros asincrónicos mediante videos) con encuentros presenciales (sincrónicos mediante videoconferencia).

El instrumento que se utilizó para la evaluación de la experiencia docente por parte de 241 estudiantes fue diseñado mediante 20 preguntas organizadas en 6 bloques (Contenido, Actividades, Habilidades docentes, Plataforma, Recursos y Tiempo, Impacto).

2.1 Contexto de la comunidad educativa

La Licenciatura en Relaciones Comerciales que se imparte en la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico tiene incorporadas en el último semestre, cinco unidades de aprendizaje en las cuales *El Doctor* imparte sus clases en la modalidad escolarizada Presencial. Estas Unidades de son:

Taller de Habilidades Directivas, cuyo propósito es *Desarrollar habilidades de dirección con base en el trabajo en equipo, comunicación asertiva, resolución de conflictos y valores éticos*, es teórico-práctico y en total se imparten 90 horas al semestre y 5 horas a la semana. El grupo se conformó por 47 alumnos, (14 hombres y 33 mujeres).

Dirección Estratégica Comercial, unidad de aprendizaje para titulación con proyecto por opción curricular, cuyo propósito es *Diseñar planes de dirección y gestión comercial con base en las condiciones del mercado, la empresa y el consumidor*, es teórico-práctico y en total se imparten 90 horas al semestre y 5 horas a la semana. El grupo se conformó por 51 alumnos, (18 hombres y 33 mujeres).

Taller de Desarrollo de Negocios, cuyo propósito es *Elaborar el Plan de Negocios de una empresa de nueva creación, con base en los estudios de factibilidad de mercado, técnico, administrativo y financiero*, es teórico-práctico y en total se imparten 90 horas al semestre y 5 horas a la semana. El grupo se conformó por 53 alumnos, (13 hombres y 40 mujeres).

Administración de Productos y Servicios, unidad de aprendizaje para titulación con proyecto por opción curricular, cuyo propósito es *Diseñar una estrategia de lanzamiento de nuevos productos, servicios y marcas con un enfoque sustentable hacia el consumidor*, es teórico-práctico y en total se imparten 90 horas al semestre y 5 horas a la semana. El grupo se conformó por 38 alumnos, (17 hombres y 21 mujeres).

Proyecto de Investigación Aplicada, unidad de aprendizaje para titulación con proyecto por opción curricular, cuyo propósito es *Diseñar un proyecto de comercialización de productos o servicios soportado en la aplicación del método de investigación científica*, es teórico-práctico y en total se imparten 72 horas al semestre y 4 horas a la semana. El grupo se conformó por 52 alumnos, (12 hombres y 40 mujeres).

La titulación por opción curricular tiene como finalidad promover el aumento de la eficiencia terminal y como consecuente las unidades de aprendizaje que se deben cursar como requisito son las de; Dirección Estratégica Comercial, Administración de Productos y Servicios y Proyecto de Investigación Aplicada. El estudiante debe aprobarlas con un mínimo de calificación de 8.0 y una asistencia del 90%, además, debe realizar un Plan estratégico comercial para una PyME constituida que le genere valor estratégico, incremento en ventas y mejor posicionamiento de mercado. El plan se realiza en equipo de 3 a 5 alumnos que deben trabajar de manera colaborativa con un profesor asesor y presentar su proyecto ante un jurado de 3 profesores quienes dictaminan si se aprueba o no el proyecto.

Los talleres pretenden desarrollar habilidades blandas, y técnicas en los estudiantes que les fortalezca su espíritu emprendedor, creativo e innovador. Particularmente el Taller de Desarrollo de Negocios exige como producto final la elaboración de un plan de negocio a una PyME constituida o no, que le permita su

organización y crecimiento competitivo en el mercado. El plan de negocio se realiza en equipos de 5 alumnos que deben trabajar de manera colaborativa y presentar su proyecto al final del semestre.

2.2 Desafíos de la educación a distancia

De acuerdo con Rentería (2017) La educación a distancia es una modalidad que presenta ciertos desafíos a las Instituciones de Educación Superior entre ellos se pueden mencionar:

- **Calidad y reconocimiento:** Los programas académicos que se imparten en esta modalidad deben contar con la misma calidad de contenidos que los presenciales y ser reconocidos oficialmente por la autoridad.
- **Tiempo y espacio:** El alumno debe decidir el horario de estudio sin necesidad de trasladarse o descuidar sus responsabilidades, ni invertir tiempo y dinero en el tráfico.
- **Flexibilidad:** El alumno debe determinar el ritmo al que puede avanzar, eligiendo en cada periodo escolar las unidades de aprendizaje de acuerdo con la disposición para el estudio.
- **Desarrollo de Habilidades:** Además de una sólida formación académica, los alumnos deben desarrollan habilidades de comunicación, autogestión y el uso de las TIC.
- **Plataforma educativa:** Estas deben soportar la operación de la educación a distancia, en ella se realiza la gestión de usuarios, el acceso a los recursos, la programación de actividades, la interacción y comunicación entre el docente-alumno, el control y seguimiento del proceso de aprendizaje del estudiante.

Ahora bien, cuando se declaró la suspensión de clases presenciales en el IPN y se anunció que el semestre escolar que ya corría se terminaría en la modalidad online desde casa, tanto el personal docente, la población estudiantil y las autoridades no estaban preparadas para hacer frente a esta situación y modalidad escolar de enseñanza–aprendizaje.

Lo anterior, originó una diversidad de acciones para impartir las clases, inclusive algunos docentes no terminaron sus programas, otros se limitaban a dejar lecturas, algunos más solo mantenían comunicación con los alumnos vía WhatsApp. Por su parte algunos estudiantes carecían de internet en las localidades a las que se regresaron con sus familias, no tenían computadoras o compartían una con sus hermanos en edad escolar básica, otros tenían que hacer frente a cuidados de familiares y hacer actividades de casa. Situaciones que desbordaron en ausentismo escolar y/o baja de rendimiento académico. Además, se puso de manifiesto en el primer semestre de 2020, una descoordinación académico-administrativa y en general, falta de cumplimiento de objetivos de aprendizaje y desarrollo de competencias.

Sin embargo, dada la incertidumbre de la duración de la pandemia y la determinación de las autoridades educativas de iniciar el siguiente ciclo escolar (agosto a diciembre de 2020) en modalidad a distancia desde casa, trajo a maestro, maestras, alumnas y alumnos ocho retos contextuales, adicionales a los propios de la modalidad a distancia:

- Impartir el 100% de los contenidos del programa de estudio.
- Asegurar la calidad de la enseñanza.
- Desarrollar las competencias establecidas para las Unidades de aprendizaje.

- Atender las necesidades tecnológicas que demanda la modalidad online.
- Optimizar los canales de comunicación maestro-alumno.
- Dar seguimiento y retroalimentación a los avances de cada alumno y alumna.
- Respetar los tiempos programados para cada unidad de aprendizaje.
- Evaluar los aprendizajes individuales de cada alumna y alumno.

Dadas las circunstancias que prevalecían en aquel momento, y conociendo la asignación de grupos (Taller de Habilidades Directivas y Dirección Estratégica Comercial) que *El Doctor* iba a atender en el semestre agosto a diciembre del 2020, fue que diseñó una experiencia docente innovadora que pudiera hacer frente a los retos contextuales expresados con anterioridad y al mismo tiempo atendiera los desafíos propios de la modalidad a distancia. Misma que se presenta a continuación.

2.3 Experiencia de buena práctica e innovación en la docencia

La experiencia docente innovadora online que *El Doctor* aplicó a estudiantes de LRC de la modalidad presencial que obligatoriamente tomaron clases en casa se fundamentó en el *blended learning* y consistió en utilizar la plataforma de Microsoft Teams como canal de comunicación y cinco creatividades didácticas. Estas últimas, tienen los siguientes dos propósitos generales que se sintetizan en la tabla 1.

- Que el estudiante cumpla con 5 horas de estudio a la semana como lo marca el programa de cada Unidad de aprendizaje, y que tenga la flexibilidad de determinar el ritmo de su avance y aprendizaje autónomo.
- Que el profesor cumpla con su carga académica semanal y su obligación de impartir el 100% de los contenidos de calidad al semestre y haga frente a los 8 retos contextuales académicos que el confinamiento obligatorio por Covid-19 le impuso a la docencia.

Creatividad didáctica	Actividad de estudiante	Horas	Retos contextuales que se atiende
1	Preparación previa del tema y la observación del video semanal	1	1, 2, 3, 4, 5
2	Asistencia y participación en la videoconferencia	1	6 y 7
3	Elaboración de las energías creativas	2	3 y Flexibilidad
4	Elaboración de los ejercicios de video	1	2, 3, 8 y Tiempo y espacio
5	Elaboración del examen	-	8
Total de horas a la semana		5	

Tabla 1. Tiempo empleado por el estudiante en cada creatividad didáctica.

Creatividad didáctica 1: Elaboración de 80 videos cortos (Ver Tabla 2). Desarrollada para hacer frente a los primeros 5 retos contextuales (Impartir el 100% de los contenidos del programa de estudio, Asegurar la calidad de la enseñanza, Desarrollar las competencias establecidas para las Unidades de aprendizaje, Atender las necesidades tecnológicas que demanda la modalidad online y Optimizar los canales de comunicación maestro-alumno.

Videos disponibles en:
<https://www.youtube.com/channel/UCenWgtTJRGybiSMMRPRNYSw/playlists>

Semestres	Unidad de aprendizaje	Cantidad de videos
agosto-diciembre 2020	Talle de Habilidades Directivas	15
	Dirección Estratégica Comercial	17
febrero-junio 2021	Administración de Productos y Servicios	18
	Proyecto de Investigación Aplicada	14
	Taller de Desarrollo de Negocios	16
Total		80

Tabla 2. Videos desarrollados por *El Doctor* en YouTube

Cada video tiene una duración entre 15 y 30 minutos en los cuales el profesor a cuadro explica el tema de la semana con apoyo de diapositivas y videos adicionales y se dosifica semanalmente de acuerdo con la programación previamente comunicada a los estudiantes en la plataforma Teams (ver figura 1). Además, con la finalidad de evitar barreras tecnológicas y que el estudiante tenga la oportunidad de ver el video en todo momento y tantas veces como sea necesario, los videos se comparten en el canal de Microsoft Teams y en el canal de YouTube de *El Doctor*.



Figura 1. Anuncios en la Plataforma digital Microsoft Teams.
Fuente: Canal general del grupo

Con la finalidad de promover el aprendizaje autónomo, en la última diapositiva del video (ver figura 2), se menciona el tema del siguiente video para que los estudiantes realicen una pequeña investigación previa y se asigna un ejercicio de reforzamiento para realizar en extra-clase y la evidencia se sube al bloc de notas de Microsoft Teams.

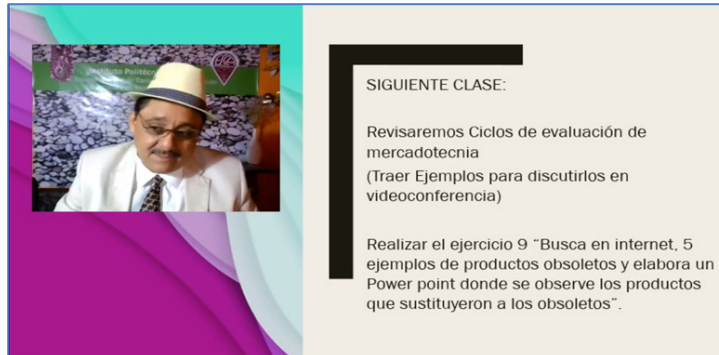


Figura 2. Asignación de ejercicios de reforzamiento
Fuente: Video de tema.

Creatividad didáctica 2: Videoconferencias personalizadas. Desarrollada para hacer frente a 2 retos contextuales (Dar seguimiento y retroalimentación a los avances de cada alumno y alumna y Respetar los tiempos programados para cada unidad de aprendizaje). Con la finalidad de tener a los estudiantes a cuadro y darles atención personalizada se dividió al grupo de 50 alumnos en promedio en 5 equipos entre 8 y 10 alumnos cada uno que se conectaban en videoconferencia una hora a la semana. Esta sesión de videoconferencia se programó un día por equipo en su horario de clases y es utilizada para aclarar dudas de video y profundizar en el tema que no haya sido comprendido por algún estudiante, sirviendo también como reforzamiento, seguimiento y retroalimentación.

Durante la hora de videoconferencia, al ser un grupo reducido se promueve la participación de los estudiantes con la finalidad de estimular las habilidades blandas y competencias digitales que exige la modalidad a distancia (ver figura 3).



Figura 3. Videoconferencia síncrona con estudiantes
Fuente: Canal general de Microsoft Teams.

Creatividad didáctica 3: Energías creativas extra-clase. Desarrollada para hacer frente a 2 retos contextuales (Desarrollar las competencias establecidas para las Unidades de aprendizaje y Flexibilidad para los estudios). Estas actividades de creatividad e imaginación (ver figura 4) se le asignaron al estudiante con la finalidad de estimular el uso de los dos hemisferios cerebrales y generar un cerebro CAPI (Creativo, Anticipatorio, Proactivo e Imaginativo) (Montero, 2015 p.201), además que les sirva como técnica de relajación y antiestrés provocado por el confinamiento.



Figura 4. Energía creativa elaborada por estudiante
Fuente: Bloc de notas del estudiante.

Creatividad didáctica 4: Ejercicios de reforzamiento extra-clase. Desarrollada para hacer frente a 2 retos contextuales (Asegurar la calidad de la enseñanza, Desarrollar las competencias establecidas para las Unidades de aprendizaje y Evaluar los aprendizajes individuales de cada alumna y alumno). Esta actividad (ver figura 5) se asigna al estudiante con la finalidad de que refuerce el aprendizaje de los videos y se le establece un plazo para que suba su evidencia al bloc de notas de Microsoft Teams, sin embargo, el estudiante experimenta total autonomía de gestión para el aprendizaje ya que el video se ajusta a los tiempos del estudiante y no al revés.

SIGUIENTE CLASE:

Revisaremos Interpretación de resultados por hipótesis, variable e indicador
(Traer Ejemplos para discutirlos en videoconferencia)

Realizar el ejercicio 10 "Ingresa a las páginas de Atlas Ti y SPSS y realiza un mapa conceptual de su utilización". Si puedes descarga los software de versión gratuita y aplícalos a tu proyecto de investigación.
(las ligas las puedes ver en la diapositiva anterior)

Figura 5. Ejercicios de reforzamiento para el aprendizaje autónomo
Fuente: Video de la semana.

Creatividad didáctica 5: Examen en Microsoft Forms. Desarrollada para hacer frente al reto contextual de evaluar los aprendizajes individuales de cada alumna y alumno. Esta actividad (ver figura 6) se realiza a través de un formulario programado en tiempo de apertura y cierre de 60 minutos en el horario de clase asignado. Entre los beneficios se puede mencionar que este instrumento permite la retroalimentación de respuestas al estudiante inmediatamente al envío del examen, y el profesor publica los resultados generales en el canal de Microsoft Teams. Adicional a esta evaluación del examen, el profesor revisa y retroalimenta los ejercicios, prácticas y energías creativas que el estudiante subió a su bloc de notas, quedando registro y propiciando una comunicación bidireccional inmediata entre el profesor y estudiante en el Chat.

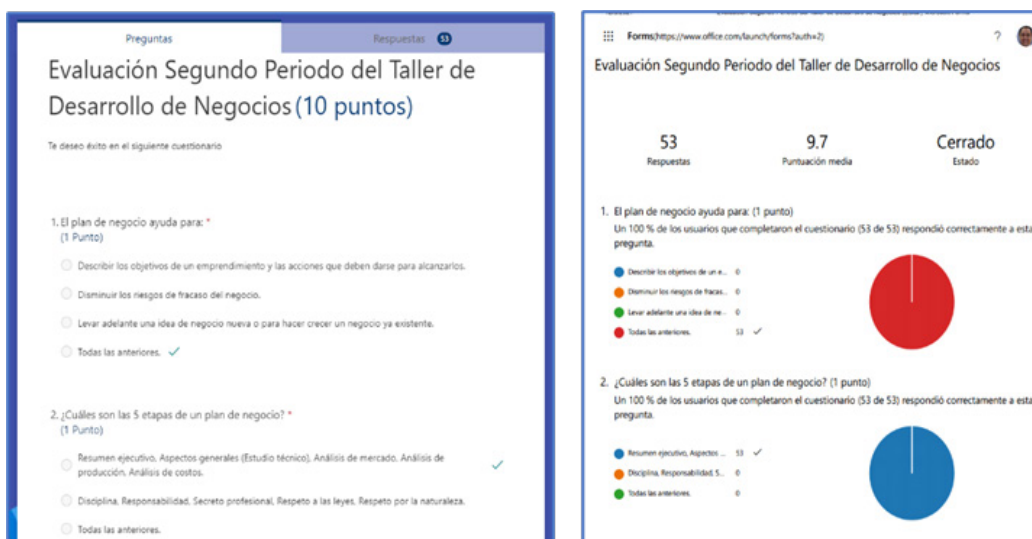


Figura 6. Evaluación y Resultados generales de un examen en Microsoft Forms
Fuente: Canal general del grupo.

3 RESULTADOS

Todos los alumnos y alumnas subieron sus ejercicios de video, energías creativas y prácticas al bloc de notas de Microsoft Teams y concluyeron satisfactoriamente su semestre aprobando su Unidad de aprendizaje. Adicionalmente, se obtuvieron los siguientes productos relevantes (ver tabla 3): 13 equipos realizaron proyectos de investigación de los cuales 9 fueron tesis de titulación, beneficiándose 40 estudiantes.

En el taller de desarrollo de negocios fueron 10 planes de negocios que se desarrollaron de los cuales 5 fueron elegidos para preincubación por especialistas de la Dirección de Incubación de Empresas de base Tecnológica del IPN, siendo 26 alumnos ganadores incorporados al semillero de talentos institucional con beneficios de capacitación en emprendimiento y liderazgo.

Al final del semestre se les aplicó una encuesta a los estudiantes para evaluar la experiencia de docencia propuesta en seis aspectos (Contenido, Actividades, Plataforma, Recursos y tiempos, Impacto y Habilidades docentes), cuyos resultados se presentan en el apartado 3.1.

Productos relevantes	Equipos	Alumnos participantes	Beneficio
Proyectos de investigación	13	60	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento aplicado • Competencias profesionales • Habilidades blandas
Planes de negocios	10	53	
Examen de titulación	9	40	<ul style="list-style-type: none"> • Requisito de titulación profesional
Planes de negocios ganadores	5	26	<ul style="list-style-type: none"> • Preincubación del negocio • Semillero de talento • Cursos de emprendimiento y liderazgo

Tabla 3. Productos relevantes obtenidos con la experiencia docente

3.1 Resultados de la encuesta aplicada a 241 estudiantes de la ESCA-IPN

Contenido: el total de alumnos lo consideró pertinente, solo tres de los 241 consideró poco adecuado la comprensión de los temas y el 99% consideró pertinente que la estructura y el orden de la información favoreció el desarrollo de las competencias y habilidades planteadas.

Actividades: el 93% de los estudiantes consideraron pertinente la cantidad de actividades que se propusieron en la unidad de aprendizaje y uno inadecuada, en relación con las competencias de aprendizaje fueron 11 quienes consideraron que las actividades fueron poco adecuadas y 97 de cada 100 consideró como pertinente que las actividades eran aplicadas a situaciones reales.

Plataforma: para uno de cada 10 estudiantes el acceso a la plataforma de Microsoft Teams fue poco adecuada y solo uno tuvo muchos problemas con ella, por lo que le pareció inadecuada, con respecto a la navegabilidad a 12 les pareció poco adecuada y el 9% considero que el aspecto gráfico fue poco adecuado.

Recursos y Tiempos: al 98% les pareció pertinentes las páginas sugeridas para reforzar el aprendizaje y poder realizar sus ejercicios extra-clase, la distribución de los tiempos para cada actividad (videos, energías creativas, prácticas y videoconferencias) les pareció pertinente a 235 estudiantes, y solo a 7 estudiantes les pareció inadecuado el tiempo asignado de una hora para retroalimentación.

Impacto: se les dio a elegir a los estudiantes nueve aspectos (pudiendo seleccionar todos) en los que la unidad de aprendizaje online les ha ayudado, asociadas a lo laboral, lo humano, habilidades blandas, innovación y futuro. El más seleccionado por 194 estudiantes fue *Desarrollar su capacidad creativa o de innovación*, y el menos seleccionado por 136 estudiantes fue *Enriquecer su concepto de la persona humana*, se considera que este valor es provocado por el estado de confinamiento en el que se estuvo cursando la unidad de aprendizaje.

Habilidades docentes: 99% de los encuestados consideró que el docente se expresó con claridad y resaltó los puntos principales de los contenidos curriculares además promovió la reflexión entre los estudiantes, por su parte, el 99% manifestó que el docente atendió adecuadamente las preguntas y opiniones de los estudiantes, solo 14 alumnos dudaron en tomar otro curso con el mismo profesor y por último, la totalidad de estudiantes acordaron que los recursos y actividades se entregaron en tiempo conforme a la planeación didáctica.

A continuación, en la figura 7 se presentan los resultados generales por los 241 estudiantes del estudio sobre la valoración de la experiencia propuesta en la modalidad online de unidades de aprendizajes para la modalidad presencial.

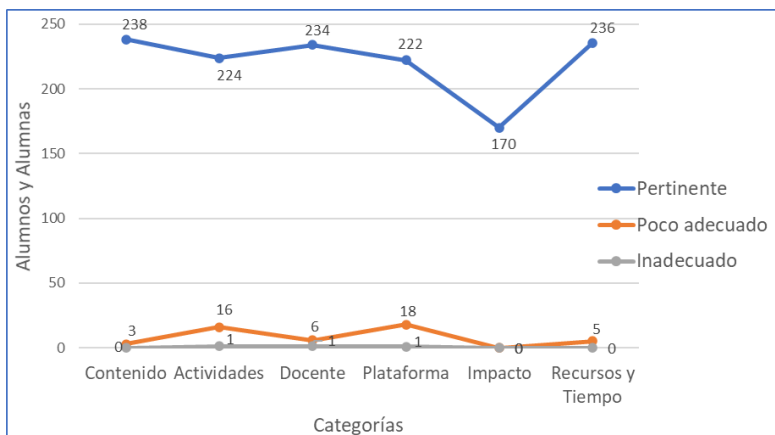


Figura 7. Resultados generales de evaluación a la experiencia docente propuesta
Fuente: 241 estudiantes de la Licenciatura en Relaciones Comerciales.

4 CONCLUSIONES

Con base en los resultados, se concluye que la experiencia propuesta fue bien recibida por los estudiantes y a pesar de que solo tenían que presentarse una ocasión a la semana por videoconferencia, los equipos asistieron puntualmente, aún los programados a las 7 de la mañana ya que están dispuestos al aprendizaje autónomo que demanda la modalidad a distancia.

Como docente y a manera de conclusión general se puede decir que a pesar de las barreras tecnológicas, sociales y actitudinales que deben enfrentar los estudiantes, ellos siempre encuentran la forma de cumplir con sus obligaciones escolares. Por lo anterior el mayor aprendizaje que se demostró, es la valentía de los alumnos y las alumnas para enfrentar la adversidad con un sentido resiliente en la búsqueda del logro de sus objetivos de vida.

REFERENCIAS

- Gil, Rivera. (2004). *Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia*. Perfiles educativos, vol. 26. ISSN 0185-2698. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982004000300006
- Instituto Politécnico Nacional. (2020). *Plan integral de regreso a clases bajo el esquema de la nueva normalidad*. Recuperado de: <https://www.ipn.mx/assets/files/cecyt5/docs/Inicio/plan-intregre-clases.pdf>
- Manrique, L. (2004). *El aprendizaje autónomo en la educación a distancia*. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Recuperado de: https://seminario-taller-apa-mi-cea-tic.webnode.com.ar/_files/200000014-3bf4e3cefb/APRENDIZAJE_AUTONOMO_A_DISTANCIA.pdf.
- Montero, B, (2015). *El futuro comienza en la mente. Siete principios*. Planeación Prospectiva Estratégica: Teorías, Metodologías y Buenas Prácticas en América Latina. Recuperado de: https://www2.politicas.unam.mx/publicaciones/wp-content/uploads/2015/08/Libro-PPE_interactivo1.pdf
- Rentería, L. (2017). *Licenciaturas a distancia del área de las ciencias sociales en el Instituto Politécnico Nacional: Escenarios futuros 2040*. (Tesis doctoral). Instituto Politécnico Nacional. México, Recuperado de: <https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/22729>



Investigación formativa en la formación de profesores de Uruguay: las tecnologías digitales como favorecedoras del aprendizaje ubicuo en contexto de pandemia

*Claudia Cabrera Borges¹, Ana Cabrera Borges²,
Ana Gabriela Martínez Musto³, Alexis Núñez Silva⁴*

RESUMEN

Esta comunicación presenta algunos aspectos de la investigación realizada en Uruguay denominada: *Las estrategias investigativas en futuros docentes en el marco del aprendizaje ubicuo* que forma parte del proyecto R-UBIC (Research, ubic). El objetivo central del estudio es promover y fortalecer el desarrollo de la Investigación Formativa en estudiantes de formación inicial de profesores, en un escenario de Aprendizaje Ubicuo (AU). La metodología se basa en un diseño de investigación - acción y se sustenta a partir de la conformación de una Comunidad Profesional de Aprendizaje (CPA) con formadores de formadores. Si bien esta modalidad de trabajo ya se venía realizando en el centro de formación docente desde 2011, es en el marco de la investigación realizada, cuyo trabajo de campo transcurre en contexto de pandemia, que se da una mayor incorporación de Tecnologías Digitales (TD). En ese escenario caracterizado por la ubicuidad de los aprendizajes, las TD se constituyen como pilar fundamental para sostener la comunicación y la colaboración entre los integrantes de la CPA. Los resultados que se seleccionaron, en este caso, refieren a los recursos digitales diseñados como apoyo para los docentes que tienen a su cargo la orientación de los futuros profesores en el proceso de investigación formativa. Se agregan, además, las percepciones de los involucrados respecto a cómo valoraron el aporte de esos recursos para sus procesos formativos.

1 ANEP - CFE - CeRP del Centro

2 ANEP- CFE- CeRP del Centro

3 ANEP - CFE - CeRP del Centro

4 ANEP - DGES y DGETP

Palabras clave:

Competencias investigativas, investigación formativa, tecnologías digitales, formación docente.

1 INTRODUCCIÓN

En el contexto del estudio realizado en la formación de profesores de Uruguay, financiado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y el Consejo de Formación en Educación (CFE): *Las estrategias investigativas en futuros docentes en el marco del aprendizaje ubicuo* (FSED_3_2019_1_157024), se decide para esta comunicación, focalizar en un aspecto puntual. El problema al que hacen referencia los hallazgos seleccionados corresponde a ¿Cómo la incorporación de TD coadyuva al aprendizaje ubicuo y, por ende, al desarrollo de EI en los estudiantes de tercer año de la carrera de profesorado del CeRP del Centro, a partir del análisis del acceso a los recursos digitales diseñados por el equipo de investigación, y de las percepciones que docentes y estudiantes involucrados manifiestan sobre ellos? Es así que se hace imperioso reflexionar sobre cómo incorporar la tecnología a las prácticas de docentes, con el fin de estimular en los aprendices su capacidad de analizar, razonar y comunicarse asertivamente en su desempeño profesional y dentro de las cinco áreas fundamentales para la adquisición de la competencia digital básica: Información, Comunicación, Creación de contenido, Seguridad, y Resolución de problemas (Ferrari, 2013, citado por Gewerc y Montero, 2015). En el escenario de emergencia sanitaria por el cual atraviesa el mundo y con los efectos que trajo consigo la pandemia provocada por el SARS-CoV-2 a partir del 2020, se evidencia que las dificultades pre-existentes se profundizan. La situación de los docentes, que se origina desde la formación inicial, no escapa a esta realidad. En la actualidad los profesores deben contar con Competencias Digitales (CD) que permitan acceder a *más información transformada en conocimiento en menos tiempo*, lo cual conlleva a una constante *formación en acceso, procesamiento y creación de conocimientos* Novoa Castillo et al. (2020, p. 4). Para cumplir con tal demanda resulta clave considerar al Aprendizaje Ubicuo (AU) como la posibilidad de aprender en todo tiempo y espacio (Burbules, 2014), aspecto que cobra mayor relevancia en tiempos de emergencia. En este contexto, resulta clave la reflexión sobre la incorporación de la tecnología a las prácticas de los docentes. Es en el intento por reflexionar sobre la práctica docente, que se recurre a la Investigación Formativa (IF) como metodología didáctica. La investigación que sustenta este trabajo busca obtener datos al respecto de los procesos implicados en la IF, ya que acuerda con autores como Velázquez (2019), Estrada (2019), Turpo, Quispe, Paz y González (2020), Espinoza (2020), quienes sostienen la importancia de potenciar el desarrollo de Estrategias Investigativas como promotoras de la instalación en las prácticas de docentes y estudiantes en formación, de las competencias profesionales propias de su área de estudio. El trabajo desde esta metodología promueve, además, el desarrollo de las diferentes dimensiones de la competencia científica propuesta por Franco Mariscal (2015), como lo son el planteamiento del problema, manejo de la información, planificación y diseño de investigación, recogida y procesamiento de datos, análisis de datos y emisión de conclusiones y comunicación de los hallazgos de la investigación. A modo de cierre de este apartado interesa mencionar el planteo de Antúnez Sánchez y Veytia Bucheli (2020), quienes destacan la necesidad de estrechar el vínculo entre las tecnologías digitales y la investigación, ya que *las TIC y el desarrollo de procesos de investigación para la gestión de la información científica todavía no es muy empleado* (p.101), por lo que alientan a usarlas.

2 METODOLOGÍA

Se optó por un enfoque investigación-acción en el que se conformó una Comunidad Profesional de Aprendizaje (CPA), a fin de favorecer y desarrollar la IF en el proceso formativo de los futuros docentes. Durante el proceso de trabajo de la comunidad se crearon, por parte del equipo de investigación, diferentes recursos digitales compilados en el canal de YouTube y la página web de R-UBIC, cuyo propósito es apoyar el trabajo de los docentes en la orientación de los futuros profesores en el diseño e implementación de proyectos de IF. Los diferentes recursos creados buscan aportar ideas prácticas para el desarrollo de las diferentes dimensiones de la competencia investigativa, al tiempo que promueven el desarrollo de competencias digitales en el marco del aprendizaje ubicuo. Para evaluar la valoración de los docentes del proceso realizado, se utilizaron un formulario autoadministrado y un focus group.

3 RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación, muestran muy brevemente los recursos diseñados para apoyar la orientación de la IF y la valoración que hicieron los integrantes de la CPA respecto a los mismos.

3.1. Recursos digitales destinados a orientar la Investigación Formativa

Para la orientación del proceso de IF se utilizan los servicios de un canal de youtube y un sitio web, para el alojamiento de los distintos recursos diseñados por el equipo de investigación. Esto responde a la necesidad de facilitar la disponibilidad de contenidos que orienten y guíen la formulación de un proyecto de investigación en forma asincrónica.

3.1.1. Canal de YouTube R-UBIC

A partir del análisis de las estadísticas del canal de YouTube de R-UBIC, es posible apreciar que presenta un total de 2.651 visualizaciones, de las cuales el XVIII Ateneo de presentación de proyectos, realizado en octubre de 2020, junto con los videos referidos a las estrategias de búsqueda académica de información y el segundo Webinar del proyecto, a cargo de la Dra. Carina Lion, son los que presentan mayores visualizaciones con un total de 355, 338 y 331, respectivamente. Cabe mencionar que los espacios de Ateneo constituyen hitos muy significativos en la IF, porque son eventos en los que los estudiantes socializan los avances en sus producciones para recibir retroalimentación de sus pares, de docentes e investigadores. Los diferentes videos, ofrecidos en el canal de R-UBIC, están agrupados de acuerdo a la dimensión de la competencia científica para la que brindan orientaciones (Franco Mariscal, 2015). Es posible constatar, además, la cantidad de visualizaciones con las que cuentan durante el período de mayo de 2020 y junio de 2021. A este respecto es posible apreciar, que la dimensión que resulta más seleccionada refiere al manejo de la información, siendo el de "Estrategias de búsqueda académica de información" el que obtuvo mayor cantidad de visualizaciones (331). Otra de las dimensiones con relevante visualización es la de Planteamiento de la investigación, dentro de la que el video denominado: "Cuarto encuentro - El problema de la investigación", cuenta con 97 visualizaciones.

3.1.2. Página Web con énfasis en Guía de Investigación

La página web se crea en febrero de 2021 para socializar información vinculada a los Ateneos, pero es en abril de 2021 que incorpora uno de sus principales aportes desde el punto de vista formativo: la Guía de investigación. En este espacio se reúnen múltiples recursos que buscan orientar las diferentes etapas, tanto de un Proyecto, como de un Informe de Investigación.

3.2 Valoración de los recursos por parte de los docentes de la CPA

En lo que respecta a los videos publicados en el canal de Youtube de R-UBIC, resulta interesante constatar que existe una excelente valoración de los mismos por parte de los docentes de la comunidad (14 de 15 docentes seleccionan el nivel 5 en la escala de Likert y solo uno selecciona el nivel 4). Sin embargo, al momento de ser consultados respecto al uso que les dieron a los mismos, los valores disminuyen (solo 4 docentes seleccionan el nivel 5, cuatro eligen el nivel 4 y la misma cantidad el nivel 3 y un docente elige el nivel 2). Una interpretación posible de esto es que los videos se fueron creando durante el proceso, por lo que no se contó con los tiempos suficientes para que varios docentes se apropiaran de su contenido y pudieran incluirlos en su planificación.

Corresponde mencionar que en los datos provenientes del Focus group de docentes, también aparecen evidencias que permiten constatar que los videos ofrecidos por R-UBIC fueron un aporte valorado, en tanto los incluyen como parte de sus estrategias. Ante la pregunta: ¿Qué estrategias desplegaron para afrontar esas dificultades? un docente dice:

Material teóricos, manuales sencillos, videos elaborados por el equipo R-UBIC, elaboración de cronogramas de entregas para realizar el seguimiento y guiar a los estudiantes en el proceso, entre otras. (D5)

A modo de cierre de este apartado, es preciso aludir a que la página web no fue objeto de valoración en el momento en que se aplicaron los instrumentos, debido a que, por ejemplo, la guía de investigación en la que se orientan los diferentes pasos que conlleva un proceso de IF fue publicada al cierre del trabajo de campo de la investigación.

4 CONCLUSIONES

La elaboración y publicación de recursos que apoyan la orientación del proceso de IF, oficia como eje de la difusión de este proyecto, al tiempo que favorecen el aprendizaje ubicuo en tanto acercan a estudiantes y docentes de manera sincrónica y asincrónica, involucrando el uso de tecnologías digitales sin importar el lugar ni la hora. El canal de YouTube y la Página Web del proyecto, como herramientas de acceso público lo hace posible.

Los docentes involucrados en la CPA conformada en el CeRP del Centro de Uruguay, expresaron su valoración positiva respecto a los recursos diseñados. Si bien se trata de un estudio de caso, la difusión abierta de lo producido puede resultar de utilidad para otros colectivos que acepten el desafío de incorporar la Investigación formativa en la formación docente inicial.

5 AGRADECIMIENTOS

A los docentes y estudiantes que formaron parte de la comunidad R-UBIC.

REFERENCIAS

- Antúnez Sánchez, A. G., & Veytia Bucheli, M. G. (2020). *Desarrollo de competencias investigativas y uso de herramientas tecnológicas en la gestión de información*. Revista Conrado, 16(72), 96-102. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n72/1990-8644-rc-16-7-2-96.pdf>
- Burbules, N. C. (2014). *Los significados de "aprendizaje ubicuo"*. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 22(104). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22.1880>. Artículo publicado originalmente en: Revista de Política Educativa, Año 4, Número 4, UdeSA-Prometeo, Buenos Aires, 2013.
- Canal de Youtube de R UBIC: <https://www.youtube.com/channel/UC0dAT3F VH16BIZGS52SK6lg>
- Espinoza Freire, E. E. (2020). *La investigación formativa. Una reflexión teórica*. Conrado, 16(74), 45-53. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300045
- Estrada, L. (2019). *Evaluación del desarrollo de competencias investigativas: Un estudio en la formación inicial de docentes*. Paradigma: Revista De Investigación Educativa, 26(41), 69-92. <https://doi.org/10.5377/paradigma.v26i41.7976>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Yves Punie y Barbara N. Brečko (Eds.), Sevilla, España. Disponible en: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>
- Gewerc, A. & Montero, L. (2013). *Culturas, formación y desarrollo profesional. La integración de las TIC en las instituciones educativas*. Revista de Educación, (362). <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-362-163>
- Mariscal, A. J. F. (2015). *Competencias científicas en la enseñanza y el aprendizaje por investigación. Un estudio de caso sobre corrosión de metales en secundaria*. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 231-252. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/293274>
- Novoa Castillo, P. F., Cancino Verde, R. F., Uribe Hernández, Y. C., Garro Aburto, L. L., & Mendez Ilizarbe, G. S. (2020). *El aprendizaje ubicuo en el proceso de enseñanza aprendizaje*. El aprendizaje ubicuo en el proceso de enseñanza aprendizaje, 6(Ed. epc), 2-8. <https://repositorio.unan.edu.ni/12630/3/13.pdf>
- Sitio web del Proyecto: <https://sites.google.com/view/r-ubic/inicio> Turpo-Gebera, O., Quispe, P. M., Paz, L. C., &
- Gonzales-Miñán, M. (2020). *La investigación formativa en la universidad: sentidos asignados por el profesorado de una Facultad de Educación*. Educação e Pesquisa, 46.
- Velázquez, M., Abreu, M., Santamaría, D., Martínez, R., & Zúñiga, C. (2019). *Desarrollo de competencias investigativas formativas: retos y perspectivas para la Universidad*. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. <https://www.dilemascontemporaneoseduccionpolitica.com/index.php/dilemas/article/view/1472>



Sobre inclusión y diversidad en educación híbrida

*Poeth García, Cinthia Lizbeth Castellanos Tenorio
Ilse Fernanda Guillen Montiel¹*

RESUMEN

La inclusión educativa habla sobre hacer efectivo el derecho a la educación de los niños, niñas y jóvenes, exigiendo y garantizando una educación de calidad con igualdad de oportunidades. Por ello se ha convertido en una aspiración para todos los sistemas educativos.

La diversidad es una característica inherente al ser humano, y habla sobre las distinciones individuales de los seres humanos. Se sustenta en el respeto a dichas diferencias individuales, pero las considera en el proceso de enseñanza aprendizaje. En el proceso educativo podemos encontrar diversidad de ideas, experiencias y actitudes previas.

El modelo híbrido es un enfoque pedagógico basado en competencias centradas en los estudiantes. Incluye una combinación de procesos en la educación, que se dan de manera presencial y remota, a través de distintos medios como: plataformas de aprendizaje en línea, televisión o radio (Briceño, 2021). Contribuye a una mayor inclusión y diversidad, pues se espera que la tecnología como herramienta maximice la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.

El entorno personal de aprendizaje o PLE incluye tanto aquello que una persona consulta para informarse y las relaciones que establece con dicha información, es decir: dónde puedo acceder a la información, dónde puedo modificar la información y dónde puedo relacionarme con otros, el *mobile learning* refuerza el aprendizaje con un vocabulario sencillo y una mejor distribución de los materiales multimedia con el uso del *smartphone*, beneficiando la portabilidad la retroalimentación inmediata y la libertad de tiempo en cada estudiante.

¹ Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Iztapalapa

Palabras clave:

Inclusión educativa, diversidad educativa, educación híbrida, modalidad semipresencial, mobile learning, PLE.

1 INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo tiene como finalidad dar a conocer temas de investigación relevantes en un contexto educativo cambiante, tales como la inclusión educativa, diversidad educativa, *mobile learning* y enfoques de aprendizaje utilizando las nuevas tecnologías.

1.1 Conceptos Básicos.

Consideramos pertinente tener como punto de partida la definición de dos conceptos teórico-prácticos: inclusión y diversidad. Así mismo decidimos delimitar las conceptualizaciones únicamente en el ámbito de la educación. Para ello se incluyen a continuación algunas definiciones y referencias de dos conceptos; inclusión educativa y diversidad educativa.

1.1.1 Inclusión y Diversidad.

Inclusión educativa puede entenderse como el hecho de hacer efectivo el derecho a la educación, exigiendo garantizar que todos los niños, niñas y jóvenes tengan acceso a la educación de calidad con igualdad de oportunidades. Se trata de una aspiración de todos los sistemas educativos, para de esta manera lograr sociedades más justas, democráticas y solidarias.

Existe una gran preocupación por el tema de la inclusión educativa, pues se trata de una consecuencia de los altos niveles de exclusión y desigualdad educativa. Por ello, los sistemas educativos se ven en la obligación de redoblar esfuerzos para equipar las oportunidades de los alumnos en condiciones de mayor vulnerabilidad y generar mejores condiciones de aprendizaje y evitar así, que las desigualdades aumenten o se profundicen.

La diversidad en general es una característica propia del ser humano, que se manifiesta en el modo de vida. Se trata de un fenómeno inherente al ser humano, el cual se sustenta en el respeto de las diferencias individuales y las tiene en cuenta a la hora de aprender. Por ello, en el proceso educativo podemos encontrar diversidad de ideas, experiencias y actitudes en los estudiantes.

2 EL MODELO HÍBRIDO EN LA EDUCACIÓN

El modelo híbrido es un enfoque pedagógico basado en competencias centradas en los estudiantes. Incluye una combinación de procesos de enseñanza y aprendizaje, que se dan de manera presencial y remota, a través de distintos medios como: plataformas de aprendizaje en línea, televisión o radio (Briceño, 2021). Consecuentemente, el modelo híbrido se vuelve un proceso de transformación para la educación, ya que es necesario modificar los modelos de enseñanza e implementar otros nuevos que capturen el interés del estudiante por aprender de maneras diferentes y con los distintos medios que estén a su alcance, lo que puede contribuir a una educación con mayor inclusión y diversidad, pues se espera que la enseñanza se puedan maximizar con el uso de la tecnología, es decir, la tecnología es utilizada como una herramienta que

contribuye a la enseñanza y aprendizaje más que solo un medio donde se encuentra información, además aumenta la capacidad de que los estudiantes aprendan a su propio ritmo, en otras palabras según Arias Ortiz et al.(2020) se vuelve una experiencia individualizada.

2.1 Características.

De acuerdo con algunos autores, la educación bajo la modalidad híbrida se puede llevar a cabo mediante dos métodos; modelo disruptivo y el modelo semipresencial (Instituto Clayton Christensen de Innovación Disrup,s.f).

En el primer modelo, la mayoría de las clases son impartidas mediante plataformas de educación a distancia, lo que permite que el estudiante tenga acceso en cualquier momento al material de clase, por otro lado cuando algún tema no es lo suficientemente claro siempre está la posibilidad de solicitar al docente alguna reunión esporádica para debatir sobre el tema.

El segundo modelo, es aquel que conserva las características de un modelo de educación tradicional, las clases son de manera presencial, pero utilizan actividades on line tanto dentro de la clase como fuera de ella.

Según el Instituto Clayton Christensen de Innovación Disrup (s.f) existen cuatro tipos de modelos híbridos: modelo de rotación por estaciones, modelo flexible, Modelo a carta, modelo virtual enriquecido.

- a) Modelo de rotación: un curso o asignatura en el que los estudiantes rotan en un horario fijo o a discreción del maestro entre las modalidades de aprendizaje, al menos una de las cuales es el aprendizaje en línea. Otras modalidades pueden incluir actividades como instrucción en grupos pequeños o en clase completa, proyectos grupales, tutoría individual y tareas de lápiz y papel. Los estudiantes aprenden principalmente en el campus de ladrillo y cemento, a excepción de las tareas asignadas.
- b) Modelo Flexible: Un curso o asignatura en el que el aprendizaje en línea es la columna vertebral del aprendizaje de los estudiantes, incluso si en ocasiones dirige a los estudiantes a actividades fuera de línea. Los estudiantes se mueven en un horario fluido y personalizado individualmente entre las modalidades de aprendizaje. El maestro de registro está en el lugar y los estudiantes aprenden principalmente en el campus de ladrillo y cemento, excepto por las tareas asignadas. El maestro oficial u otros adultos brindan apoyo en persona de manera flexible y adaptable según sea necesario a través de actividades como instrucción en grupos pequeños, proyectos grupales y tutoría individual. Algunas implementaciones tienen un soporte sustancial cara a cara, mientras que otras tienen un soporte mínimo. Por ejemplo, algunos modelos Flex pueden tener profesores certificados cara a cara que complementan el aprendizaje en línea a diario, mientras que otros pueden proporcionar poco enriquecimiento cara a cara. Incluso otros pueden tener diferentes combinaciones de personal. Estas variaciones son modificadores útiles para describir un modelo Flex en particular.
- c) Modelo a carta: un curso que un estudiante toma completamente en línea para acompañar otras experiencias que el estudiante está teniendo en una escuela física o en un centro de aprendizaje.

El maestro de registro para el curso a la carta es el maestro en línea. Los estudiantes pueden tomar el curso a la carta ya sea en el campus físico o fuera del sitio. Esto difiere del aprendizaje en línea a tiempo completo porque no es una experiencia para toda la escuela. Los estudiantes toman algunos cursos a la carta y otros presencialmente en un campus físico.

- d) Modelo Virtual enriquecido: Un curso o asignatura en la que los estudiantes han requerido sesiones de aprendizaje cara a cara con su profesor de registro y luego son libres de completar el trabajo de curso restante lejos del profesor presencial. El aprendizaje en línea es la columna vertebral del aprendizaje de los estudiantes cuando los estudiantes se encuentran de forma remota. Por lo general, la misma persona actúa como profesor en línea y presencial. Muchos programas virtuales enriquecidos comenzaron como escuelas en línea de tiempo completo y luego desarrollaron programas combinados para brindar a los estudiantes experiencias escolares físicas. El modelo virtual enriquecido difiere del aula invertida porque en los programas virtuales enriquecidos, los estudiantes rara vez se encuentran cara a cara con sus maestros todos los días de la semana. Se diferencia de un curso totalmente en línea porque las sesiones de aprendizaje cara a cara son más que horas de oficina opcionales o eventos sociales.

2.2 La importancia de la educación Híbrida hoy

Debido a la Pandemia Mundial, la escuela concebida como un espacio físico, cerró y se trasladó a los hogares. Los sistemas educativos tuvieron que adaptar y desarrollar de la noche a la mañana, una oferta masiva de aprendizaje a distancia y de enseñanza remota de emergencia (Arias Ortiz et al, 2020). Como se mencionó anteriormente los docentes tuvieron que modificar su manera de enseñar a los estudiantes, lo que creó una dinámica nueva que tiene un elemento en común, la tecnología como herramienta central del aprendizaje, afortunadamente en la actualidad existe una amplia oferta de plataformas, *software* y contenidos que cumplen distintos roles en un modelo de educación híbrida. Estas abarcan desde plataformas de gestión de aprendizaje (LMS) para dar seguimiento a las actividades realizadas por los estudiantes y comunicarse con los padres, hasta plataformas de aprendizajes para estudiantes y de formación para docentes (Arias Ortiz et al., 2020).

Según la autora Osorio (2010) indican que es posible implementar un modelo híbrido exitoso en la educación, debido a que la combinación de presencialidad con virtualidad, logra complementariedad más que una sustitución o replicabilidad, Pues la combinación de estos maximiza ambos ambientes de manera que es imposible lograr los mismos resultados en otras modalidades.

3 LA ENSEÑANZA A TRAVÉS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Durante los últimos años la incorporación de las nuevas tecnologías a los modelos de aprendizaje en todo el mundo se ha convertido en una necesidad, más que en un desafío. Es preciso partir de la definición de las nuevas tecnologías, para entender los cambios que su incorporación ha generado dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

El uso de nuevas tecnologías para la enseñanza de idiomas ha ido en aumento en los últimos años, por ello considero de suma importancia abordar el tema. El presente artículo tiene como objetivo general

analizar textos escritos sobre lo que implica la incorporación de las nuevas tecnologías, para ello se llevó a cabo una revisión corta de la literatura sobre el tema, para posteriormente retomar conceptos importantes.

Las nuevas tecnologías son una de las bases más importantes de la comunicación universal desde hace algunos años. Y aunque parecen ser un arma de doble filo, dentro del ámbito académico han sido utilizadas para mantenerse al tanto de lo que sucede en todo el mundo, ello también implica una serie de cambios metodológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estos cambios han servido para diversificar los modos de ejecución y adecuarlos al conocimiento de la realidad basándose en los intereses y propósitos de los alumnos, lo que demuestra que las instituciones educativas no pueden mantenerse al margen de los cambios sociales, en resumen, no se puede concebir la educación sin considerar los factores sociales y los medios de comunicación.

De acuerdo con Martínez (2004): *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y en especial el Internet se desarrollan y se incorporan a la vida de los ciudadanos a una velocidad vertiginosa.*

Incorporarlas en la educación de los estudiantes pasó de ser un desafío a ser una necesidad. La creciente presencia de las TIC en la sociedad moderna ha llevado a las instituciones educativas a considerar relevante el conocimiento, uso e incorporación de dichas tecnologías dentro y fuera de las aulas.

Por otro lado, es importante considerar que las TIC también están influyendo en la sociedad, alterando las costumbres que se han venido manteniendo en torno al tema de la comunicación.

Existe un debate en torno a los usos educativos de las nuevas tecnologías, pues por un lado hay quienes consideran que el conocimiento y las nuevas tecnologías no pueden separarse, y hay quienes por lo contrario creen que se deben incorporar siempre y cuando se sepan utilizar únicamente para enriquecer el conocimiento.

La popularidad de las ventajas que ofrece el internet para el aprendizaje ha propiciado un aumento en su uso dentro del campo de enseñanza. A esto se le conoce como *e-learning* o AAO (Aprendizaje Asistido por Ordenador), y se caracteriza por una separación física entre el estudiante y el maestro.

Aunque *e-Learning* no es un término castellano, su uso se ha ido expandiendo de tal forma que es uno de los más utilizados a nivel mundial. Existen otros términos, que tienen un significado similar y a veces se usan como sinónimos, tales como: teleformación, formación on-line, enseñanza virtual, etc.

Es un proceso de educación o enseñanza/aprendizaje a distancia con una separación física entre el tutor y el estudiante, donde este último adquiere competencias y destrezas que fortalece a través del uso de las TIC y uso de Internet con apoyo de la comunicación multidireccional – herramientas síncronas y asíncronas – donde el estudiante es el centro de la formación independiente, de tal forma que tiene continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias con apoyo del aprendizaje colaborativo y contenidos de actualización instantánea, estructurados de acuerdo al individuo u organización, con ayuda de tutores y flexibilidad de acceso en espacio y tiempo lo que le permite una adecuada capacitación y enseñanza. (Cardona & Sánchez 2011)

Siguiendo la definición del Centro de Formación Permanente de la Universidad de Sevilla, podemos entender el *e-Learning* como:

Conjunto de procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo a través de Internet, caracterizados por una separación física entre profesorado y estudiantes, pero con el predominio de una comunicación tanto síncrona como asíncrona, a través de la cual se lleva a cabo una interacción didáctica continuada. Además, el alumno pasa a ser el centro de la formación, al tener que autogestionar su aprendizaje, con ayuda de tutores y compañeros.

Otra definición es la que nos da Vergara (2014):

Una sencilla definición de *e-learning* es la formación que se imparte mediante el uso de las nuevas tecnologías, por tanto, su distinción respecto con la educación tradicional se centra justamente en la enorme potencialidad y oportunidades que nos ofrecen las TIC para ser usadas como medio excelente para formar a la personas.

4 RECURSOS Y APLICACIÓN

4.1 Entornos personales de aprendizaje

El entorno personal de aprendizaje incluye tanto aquello que una persona consulta para informarse, las relaciones que establece con dicha información y entre esa información y otras que consulta; así como las personas que le sirven de referencia, las conexiones entre dichas personas y él mismo, y las relaciones entre dichas personas y otros que a la larga pueden resultarle de interés; y, por supuesto, los mecanismos que le sirven para reelaborar la información y reconstruirla como conocimiento, tanto en la fase de reflexión y recreación individual, como en la fase en la que se ayuda de la reflexión de otros para dicha reconstrucción.

4.2 Las partes de un PLE

Desde este planteamiento un PLE se configuraría alrededor de las herramientas y servicios que nos permiten el acceso y la relación con la información (acceso y actividad) y con otras personas, en concreto las herramientas *sociales* de la Web 2.0, y de las estrategias con que configuramos el uso de las mismas. Así, compartiendo la idea de Atwell (2008), diríamos que un PLE se conforma entorno a aquellas herramientas que nos permiten tres procesos cognitivos básicos: leer (en el sentido más amplio de la palabra), reflexionar y compartir.

Por todo ello, incluiríamos en nuestro PLE básico esencialmente tres tipos de elementos:

- Herramientas y estrategias de lectura: las fuentes de información a las que accedo que me ofrecen dicha información en forma de objeto o artefacto (mediatecas);
- Herramientas y estrategias de reflexión: los entornos o servicios en los que puedo transformar la información (sitios donde escribo, comento, analizo, recreo, publico), y
- Herramientas y estrategias de relación: entornos donde me relaciono con otras personas de/con las que aprendo.

PLE:

- Dónde acceder a la información
- Dónde modificar la información
- Dónde relacionarme con otros

En términos de tecnología hablamos de tres grupos de herramientas:

- De acceso a la información: sitios de publicación (blogs, wikis), repositorios y bases de datos de audio (iTunes U, podcasts), vídeo (YouTube, Vimeo, Blip, etc.), multimedia (Slideshare, repositorios digitales como el de National Geographic, BBC u otras empresas de divulgación), objetos de aprendizaje estandarizados (AGREGA, MERLOT, repositorios de diferentes instituciones formales), lectores de RSS (Google Reader, RSSowl, etc.), sitios de noticias, portales de información específica, repositorios OpenCourseWare, etc.
- De creación y edición de información: Wikis, suites ofimáticas de escritorio (OpenOffice.org) y en red (GDocs, Zoho), herramientas de mapas mentales (CMapTools, Creatively, Collaborilla), herramientas de edición de audio, de vídeo, creación de presentaciones, mapas conceptuales, cronogramas y en general cualquier tipo de artefacto informacional.
- De relación con otros: herramientas de red social o de las que emerge una red social.

4.3 El impacto de los PLE's

El papel del aprendiz: en los PLE's, el aprendiz es un sujeto eminentemente activo, buscador, editor, creador, adaptador y emisor de contenidos, un *prosumidor*, frente al aprendiz mero *consumidor* de contenidos estandarizados elaborados por editoriales, expertos y profesores. Aunque no cree, la propia organización y gestión de su PLE supone una intervención activa en el proceso.

La posibilidad de personalización del proceso: un PLE promueve que el aprendiz apoyado habitualmente por una comunidad de referencia busque y aproveche oportunidades de aprendizaje y utilice servicios y herramientas a medida de sus necesidades, frente a una selección de actividades, herramientas y servicios y contenidos iguales para todos y decidida por terceros.

Los contenidos: en un mundo en el que la abundancia de información es la norma -y un problema para quien no se posea las competencias adecuadas- los PLE's se nutren de contenidos libremente accesibles por Internet seleccionados por los usuarios, terceros significativos o sistemas colectivos de filtrado y recomendación.

La implicación social: La clave del proceso de aprendizaje en el enfoque PLE es la implicación en una o varias comunidades de aprendizaje y/o prácticas formadas no solo por aprendices, sino también por profesionales, frente a la perspectiva abierta del PLE, la enseñanza tradicional promueve el trabajo grupo-clase.

La propiedad y protección de los datos: Los contenidos, propios y ajenos, están distribuidos en múltiples servicios, idealmente bajo licencias de tipo *Creative Commons*. Los estudiantes pueden acceder a los contenidos gratuitamente, reproducir y reutilizarlos bajo las condiciones estipuladas por el autor o autores y crear y compartir los suyos propios. En la enseñanza tradicional los contenidos son mercancías, propiedad de la institución o de proveedores comerciales *intocables* y sujetos a explotación comercial y a todas las

prohibiciones, limitaciones y amenazas de la legislación sobre propiedad intelectual diseñada a medida de los *lobbies* editoriales.

La cultura educativa y organizativa: El núcleo, y objetivo, del enfoque PLE es el desarrollo de un aprendiz auto-organizado que es capaz de relacionarse y situarse en una posición interesante para su aprendizaje partiendo de sus propias necesidades y calculando el impacto de los potenciales proveedores de información a su alrededor.

Aspectos tecnológicos: En un PLE priman herramientas de software social débilmente acopladas y la agregación de múltiples fuentes de información, frente al modelo de plataforma cerrada y repositorio de materiales seleccionados y *aprobados* del enfoque tradicional sustentado habitualmente por el VLE.

La cultura educativa y organizativa: El núcleo, y objetivo, del enfoque PLE es el desarrollo de un aprendiz auto-organizado que es capaz de relacionarse y situarse en una posición interesante para su aprendizaje partiendo de sus propias necesidades y calculando el impacto de los potenciales proveedores de información a su alrededor. En un enfoque tradicional, el foco se centra en el profesor y los contenidos. Las necesidades, intereses, conocimientos y habilidades previas de los aprendices no son especialmente relevantes a la hora de definir las actividades de aprendizaje, seleccionar contenidos o fijar metas y objetivos de aprendizaje.

Aspectos tecnológicos: En un PLE priman herramientas de *software* social débilmente acopladas y la agregación de múltiples fuentes de información, frente al modelo de plataforma cerrada y repositorio de materiales seleccionados y *aprobados* del enfoque tradicional sustentado habitualmente por el VLE.

4.4 *Mobile learning*

M-learning tiene sus inicios a finales de la década de los 90 y principios del nuevo milenio. La oportunidad de estar conectado con el mundo y consigo mismo en cualquier momento, lugar y diversos formatos tiene la capacidad de reforzar profundamente el aprendizaje de los estudiantes, así como permitirles desarrollar su propio conocimiento. McNeal & Van't Hooft (2006), consideraban a los celulares como facilitadores del aprendizaje, más relevantes y significativos en el desarrollo de habilidades como elemento motivador en los estudiantes. Los dispositivos móviles facilitan la movilidad y la interactividad, pero estos a su vez no son instructores por sí mismos, son herramientas instructivas con acceso a internet, mensajes de voz y texto y multimedia como videos o imágenes. Por el bien del aprendizaje de una nueva lengua, todo lo anterior expuesto puede facilitar al aprendiz una práctica de sus habilidades, beneficiarse de ejemplos del uso real de la lengua (metacomunicativo), tareas, entre otras. Estas noblezas posibilitadas por el acceso a documentos relevantes en cualquier momento y lugar gracias al internet.

El aprendizaje es el resultado de la interacción social entre los estudiantes en la acción colaborativa de su adquisición. Esto incluye la socialización a través de los dispositivos móviles y sus plataformas interactivas como Facebook, Twitter, WhatsApp, entre otras. Las redes sociales a su vez tienen más significación práctica para los aprendices. WhatsApp ha logrado una creciente relevancia en la sociedad por sus facilidades y seguridad en cuanto a la privacidad. Aunque es válido aclarar que en un principio este era mayormente usado por los estudiantes, ahora son más los profesores que de igual forma encuentran los beneficios del aprendizaje en las redes sociales.

Desde un punto de vista general se puede asumir que el aprendizaje móvil tiene como beneficios la motivación, la portabilidad, la retroalimentación inmediata y la libertad de tiempo. Este surge como una alternativa sólida e innovadora para su uso en diferentes áreas de la educación, específicamente en el área de la enseñanza del inglés a través del uso de multimedia y acceso al internet. No obstante, con el fin de evitar que los aparatos portátiles, en específico el teléfono, sea visto como un distractor y no como un recurso, es necesario implementar el uso y diseño de experiencias académicas que reflejen un objetivo académico. WhatsApp es un ejemplo de la evolución de la tecnología frecuentemente utilizada en el aprendizaje; su implementación ha sido la más difundida entre colegas. La lengua es un complejo sistema de sonidos, palabras, estructuras gramaticales y significado, es evidente la relación entre estos componentes de la lengua y las habilidades de comprensión auditiva y lectora y de expresión oral y escrita.

4.5 Aplicaciones del *Mobile learning*

El uso de los dispositivos móviles tiene grandes aplicaciones en la enseñanza de lenguas tanto dentro como fuera del aula. A decir de El Said Abdul (2015), estas son:

1. Refuerza el aprendizaje de nuevo vocabulario. Estos pueden ser usados para enviar nuevos ejemplos de vocabulario en intervalos, con el fin de incrementar la reacción de los estudiantes. A través del envío repetitivo de nuevas palabras, se incrementa la posibilidad de que el estudiante pueda recordarlas.
2. Escritura en bucle. Es una realidad que muchos estudiantes no les gusta escribir y lo asocian con tareas aburridas y retroalimentación negativa. Pero si se considera la escritura como cualquier tipo de comunicación escrita, es evidente que los estudiantes escriben y mucho. El reto radica en promover ese tipo de escritura que ayude al estudiante a aprender inglés. Si los estudiantes no son capaces de escribir ensayos, entonces pueden practicar con textos más cortos para desarrollar sus habilidades de producción escrita.
3. La distribución de materiales multimedia. El uso de los Smartphone permite la descarga de materiales multimedia por los estudiantes, los cuales pueden ir compartiendo estos con los demás.

La introducción de aplicaciones digitales en la educación formal ha producido una revolución en los modelos tradicionales del proceso de enseñanza y aprendizaje. Las investigaciones asociadas al aprendizaje de lenguas extranjeras representan un desafío aún mayor tanto para los estudiantes como para los profesores. El objetivo de esta investigación es demostrar la incidencia del uso de WhatsApp en el proceso de enseñanza-aprendizaje del uso real del inglés potenciando el desarrollo de la competencia comunicativa, interactiva e intercultural desde el contexto sociocultural en que aprenden los estudiantes.

Se presentan como ventajas el desarrollo de habilidades metacomunicativas y metalingüísticas. Igualmente, facilita la transmisión cultural entre los estudiantes al mismo tiempo que los ayuda a sobreponerse a sus miedos referidos al uso de la lengua en la comunicación social, logra la motivación en los estudiantes en el aprendizaje de lenguas desde la psicología del éxito y constituye una alternativa en la enseñanza de lengua en la modalidad no presencial a distancia. Sin embargo, la participación de algunos estudiantes se mantiene baja, capítulo pendiente para futuras investigaciones.

REFERENCIAS

- Adell Segura, J. & Castañeda Quintero, L. (2010) *Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje*. En Roig Vila, R. & Fiorucci, M. (Eds.) Recuperado de: [https://cent.uji.es/cent/files/Julio 2021](https://cent.uji.es/cent/files/Julio%202021)
- Arias Ortiz, H., Brechner, M., Perez Alfaro, M., & Vásquez, M. (octubre de 2020). *De la educación a distancia a la híbrida: 4 elementos clave para hacerla realidad*. Obtenido de BID: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Hablemos-de-politica-educativa-en-America-Latina-y-el-Caribe-2-De-la-educacion-a-distancia-a-la-hibrida-4-elementos-clave-para-hacerla-realidad.pdf>
- Briceño, G. (7 de abril de 2021). *Modelo híbrido en Educación: la nueva enseñanza*. Obtenido de Servicios Sociales: <https://www.aucal.edu/blog/servicios-sociales-comunidad/modelo-hibrido-en-educacion-la-nueva-ensenanza/>
- Cardona-Román, D. M., Sánchez-Torres, J. M. (2011). *La educación a distancia y el e-learning en la sociedad de la información: una revisión conceptual*. Revista UIS Ingenierías, 10(1), 29-52.
- Instituto Clayton Christensen de Innovación Disrup. (s.f.). *Blog con información sobre creatividad, cultura, videojuegos, apps, tecnología, educación, tendencias y contenido audiovisual en general para todos los públicos*. Obtenido de Blended Learning o modelo de aprendizaje semi-presencial: <https://www.christenseninstitute.org/blended-learning-definitions-and-models/>
- Martínez, F., & Prendes, M. (2004). *Nuevas tecnologías y educación*. Madrid España: Editorial.
- Osorio Gómez, L. (2010). *Características de los Ambientes híbridos de aprendizaje: Estudio de caso de un programa de posgrado de la Universidad de los Andes*. Revista Científica de América Latina, 1-9.
- Vergara, M. H. C. (2014). *E-learning. La revolución educativa*. Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 11(2), 115-125.
- Vigil García, P. A., Acosta Padrón, R., Andarcio Betancourt, E. E., Dumpierrés Otero, E., & Licor Castillo, O. (2020). *Mobile learning: el uso de Whatsapp en el aprendizaje del inglés*. Revista Conrado, 16(77), 201-208.



Trabajo colaborativo docente a través de la Plataforma Teams

*Patricia Robles-Madrigal, Araceli Moreno Ibarra
Lucia Escobedo González, Benjamín Rojas Eslava¹*

RESUMEN

Los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos del Instituto Politécnico Nacional, prepara a jóvenes mexicanos de nivel medio superior a través de sus carreras técnicas, los profesores deben adecuar sus sistemas de enseñanza y de aprendizaje a los avances de la Ciencia y la Tecnología y a los requerimientos por sociedad que evoluciona en forma permanente y a pasos agigantados, por lo que para atender la situación de emergencia por pandemia a causa del Covid-19, implementó el uso de la Plataforma de Microsoft Teams 365 para dar continuidad a los compromisos académicos que a la vez prioriza las competencias digitales, la solidaridad, el aprendizaje autónomo, las competencias socioemocionales, la salud y la resiliencia, entre otros. Para aplicar una estrategia de colaboración docente a compartir en la Red de aprendizaje en diseño para profesores de los CECyT, se aplicó una metodología de corte participativo y colaborativo, a través de la interacción y comunicación continua entre profesores lo cual favoreció la comunicación eficaz entre colegas, para dar continuidad al compromiso educativo institucional.

¹ Instituto Politécnico Nacional

Palabras clave:

Colaboración docente, Microsoft Teams, Plataforma educativa, Enseñanza en línea.

1 INTRODUCCIÓN

El Instituto Politécnico Nacional, promueve el aprendizaje constructivista, considerando al alumno como el actor central del proceso de enseñanza-aprendizaje, que aprende en la vida y para la vida, cuando socializa entusiasta, colaborativa y creativamente con sus compañeros, profesores y personas que le rodean, mediante el intercambio de conocimientos, habilidades y destrezas, de inicio guiados por un facilitador o mediador de su aprendizaje, de aquí que los programas de estudio consideren la adquisición de conocimientos significativos que le permitan convertirse en aprendices exitosos, así como en pensadores críticos y planificadores activos de su propio aprendizaje haciendo uso de las TIC (Instituto Politécnico, 2004).

1.1 Enseñanza Remota de Emergencia

En el año 2020 con la propagación del Covid-19, se tomaron acciones emergentes para dar continuidad a los servicios educativos mediante la implementación de planes y estrategias institucionales en modalidad virtual, ante este contexto se deben ofrecer acciones que permitan que los estudiantes puedan continuar sus estudios desde casa, aprendan con eficiencia respecto a los modelos presenciales, orientando la estrategia hacia cursos en línea con plataformas digitales, ya que se suspendieron las clases presenciales, incluidas las prácticas de laboratorio y el servicio social (CEPAL-UNESCO, 2020; García-Planas y Tabera, 2021).

La Enseñanza Remota de Emergencia es un cambio temporal que ha permitido mantener activos los servicios educativos de una manera rápida y fácil, permitiendo a profesores y alumnos utilizar diversos mecanismos tecnológicos, como el uso de plataformas educativas, redes sociales, correo electrónico y recursos tecnológicos de uso comercial (SEP- ANUIES, 2020).

Esta alternativa ha representado la oportunidad de desarrollar nuevas estrategias y fortalecer las competencias de los profesores y estudiantes para lograr una mejor adaptación a esta nueva dimensión, como, diseñar escenarios digitales, agilizar los procesos educativos en línea, contar con el soporte tecnológico adecuado, ideas que se deben considerar para la reapertura en la era del post-COVID-19.

1.2 Microsoft Teams 365

Microsoft (2020), afirma que *Teams es un hub digital que combina conversaciones, reuniones, archivos y aplicaciones en una única experiencia en Office 365 Educación. Con Teams, los profesores pueden pasar con rapidez y comodidad de las conversaciones a la creación de contenido de una forma contextual, con continuidad y transparencia.*

Microsoft Teams de Microsoft Office 365, es una plataforma unificada de comunicación y colaboración que permite crear entornos inclusivos en línea y facilita la interacción entre profesores que impulsan la comunicación, colaboración, el compartir recursos, el trabajo en equipo online, desde cualquier lugar con dispositivos móviles habilitados como son; computador portátil, teléfono inteligente o Tablet (Microsoft 365, 2019).

En la página de capacitación en video de Teams se muestra información relativa a todas las aplicaciones.

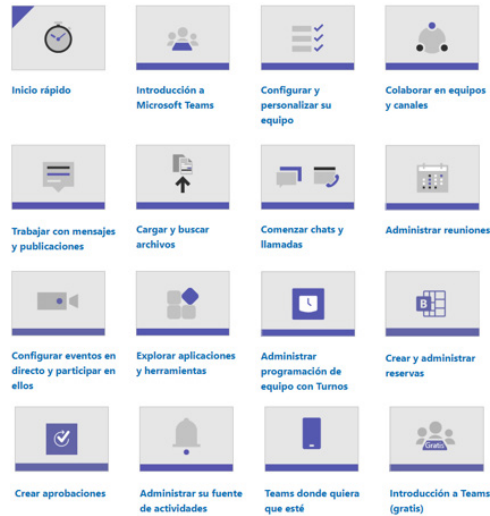


Figura 1. Formación en video de Microsoft Teams.

Fuente: <https://support.microsoft.com/es-es/office/formaci%C3%B3n-en-v%C3%ADdeo-de-microsoft-teams-4f108e54-240b-4351-8084-b1089f0d21d7>

Como se observa en la Figura 1, son diversas las actividades que los docentes podemos realizar a través de la Plataforma de Teams entre ellas mencionaremos las que se abordan en este trabajo:

- Es posible iniciar una conversación reduciendo el envío y recepción de correos e incluso permite la creación de grupos de chats con número ilimitado de participantes, con quienes se puede ver, compartir y editar archivos y documentos.
- Se puede compartir en tiempo real la pantalla o presentación con profesores y con los estudiantes.
- Permite formar aulas de clases colaborativas.
- Es posible realizar llamadas de audio y video en línea.
- Se pueden programar y grabar reuniones, videoconferencias y eventos.
- Permite realizar llamadas telefónicas a números propios de personas e instituciones.
- Cuenta con recursos de comunicación como GIF, emoticones estáticos o en movimiento.
- Permite enviar mensajes de voz.
- Se pueden crear, administrar y compartir videos relacionados con los temas de clase.
- Permite asignar, dar seguimiento y calificar las tareas de la clase.
- Permite medir el progreso de los estudiantes e identificar a los estudiantes en riesgo.

1.3 Red de conocimiento

Hoy en día, los profesores politécnicos pueden avanzar muy rápidamente hacia la construcción y reconstrucción de conocimientos uniendo sus recursos intelectuales, proceso en el cual no los pierden, sino al contrario los enriquecen y los amplían, y los pueden incorporar a su desempeño docente beneficiando a los alumnos y motivándoles a integrarse a la Sociedad del Conocimiento y la Educación 4.0.

No se trata de cursar diversas carreras profesionales en las cuales invertiríamos muchos años de nuestra vida, se trata de unir talentos a través del trabajo colaborativo y el aprendizaje organizacional entre pares que socialicen e intercambien sus saberes en un proceso en el que ambos resultan beneficiados, ya que ni el uno pierde los conocimientos tan difícilmente adquiridos, ni el otro se apropia de ellos conduciéndose simplemente como observador pasivo que los acumula simplemente para obtener un reconocimiento que le beneficia temporalmente.

Para afrontar y minimizar problemáticas relacionadas con el desarrollo de productos educativos en formato digital en los CECyT del IPN por los profesores, se ha hecho necesario establecer un sistema organizacional que permita optimizar la práctica docente y mantener o mejorar la calidad educativa de los centros de estudio. Además, es indispensable implementar un escenario de reconocimiento (recurso), comunicación social y académica entre los actores participantes (docentes o investigadores) que motivados en su participación colaborativa genere alianzas que propicien el intercambio de conocimientos, habilidades y experiencias, con características de constructiva, activa, crítica y con responsabilidad que produzca o fortalezca los servicios educativos de calidad en una sociedad de la información, del conocimiento múltiple, del aprendizaje común y del uso de la tecnología.

Es por estas razones que, a través del Proyecto de investigación registrado en la Secretaría de Investigación y Posgrado del IPN SIP-20211914, se está diseñando y evaluando una metodología que permita a los profesores de los CECyT el incorporar un cambio en la manera habitual de trabajar y comunicarse con sus pares, en el que ambos resulten beneficiados, haciendo extensivo el beneficio a sus alumnos y a la institución educativa. Para ello, se tiene presente que vivimos en una sociedad de oportunidad, donde existen más y diversos elementos de acción de los que se pueden utilizar o aprovechar, por ello, se generará el tiempo-espacio adecuado para que el conocimiento fluya hacia mejores formas de diseñar productos educativos, académicos y administrativos.

El Escenario optimista de este proyecto se basa en el trabajo que los docentes de los CECyT realizan diariamente para lograr los objetivos organizacionales de preparar a jóvenes estudiantes inscritos en el Nivel Medio Superior en alguna de las tres áreas de formación que son Ciencias Médico, Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas y ciencias Sociales y Administrativas, siendo un área de oportunidad el hecho de que se observa mínima la intercomunicación entre docentes e incluso de una misma Academia.

Otra área de oportunidad para el desarrollo de este proyecto es que llegado el momento de la actualización de los Planes y Programas de Estudio y por ende, de los productos educativos, se cuente con el apoyo de nuevas experiencias como las adquiridas durante el confinamiento por Covid-19.

2 METODOLOGÍA

Para aplicar una estrategia de colaboración docente a compartir en la Red de aprendizaje en diseño para profesores de los CECyT, se aplicó una metodología de corte participativo y colaborativo, a través de la interacción y comunicación continua entre los profesores que impartimos en el semestre enero a junio 2021 la asignatura o Unidad de Aprendizaje teórico-práctica de Control de Calidad de Procesos Productivos (GCPP) a los estudiantes inscritos en sexto semestre de la Carrera de Técnico Laboratorista Químico.

A través de Teams los profesores que impartimos la asignatura creamos un grupo en la Plataforma, en la cual se estableció un lazo de comunicación directa entre docentes quienes a través del dialogo y el compartíamos recursos didácticos se enriqueció la labor docente. El Programa Microsoft Teams se descarga en la página de Office 365 Educación de Microsoft, disponible en <https://www.microsoft.com/es-xl/education/products/office>

Previo a cada videoclase y mediante trabajo colaborativo de intercambio de información y materiales didácticos cada profesor instaló en el espacio de su grupo los recursos que aplicaría con sus estudiantes Se planearon las siguientes actividades para cada una de las asignaturas o Unidades de Aprendizaje y se aplicó la metodología que se describe a continuación.

- Se descargo el paquete de Plataforma Microsoft Teams de Microsoft Office 365 y se habilitó un espacio en el Equipo "Academia TLQ 2021", creado por el Presidente de Academia de la Carrera de Técnico Laboratorista Químico, como se muestra en la Figura 2. Cada profesor compartió materiales de apoyo didáctico como fueron; programa de estudios oficial, apuntes, manual de prácticas, videos YouTube de los temas del curso, presentaciones Power point, cuestionarios, fotografías, Mapas mentales, Infografías, respetando los derechos de autor correspondientes y comentando directamente con los demás profesores a través de video sesiones los beneficios y formas de aplicar cada recurso.

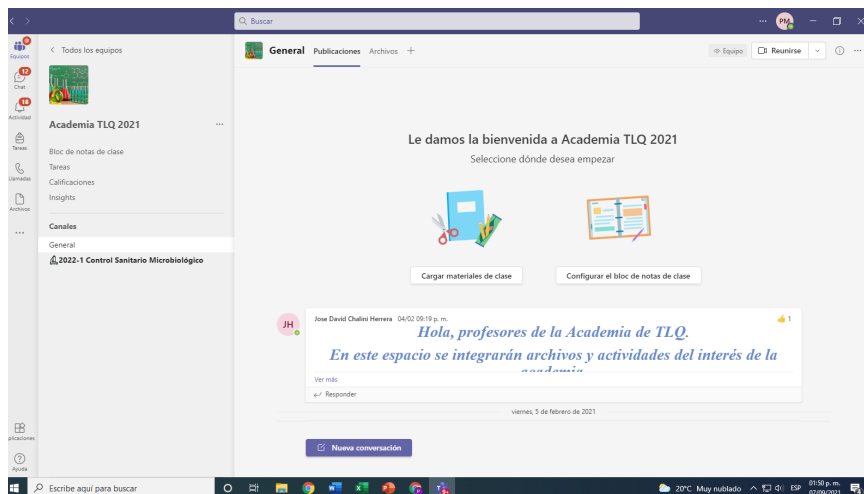


Figura 2. Grupo de Teams "Academia TLQ 2021"

- Cada profesor que impartió la asignatura o Unidad de Aprendizaje GCPP en el semestre enero a junio 2021, creó su propio equipo en Teams, como se muestra en la Figura 3. Con base a cada Unidades de Aprendizaje (asignaturas) a impartir el profesor crea un Equipo específico.

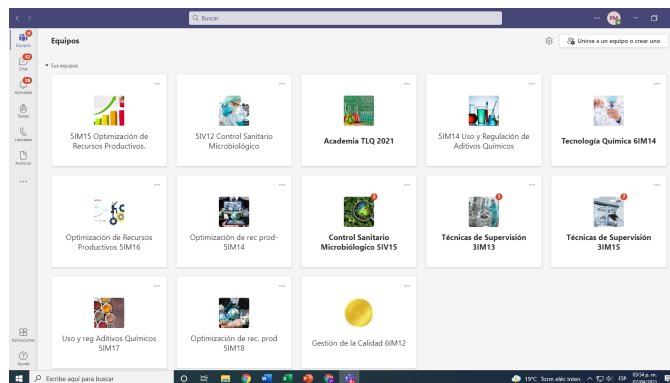


Figura 3. Equipos creados por el Profesor(A) para cada asignatura.

- c) Se configuró el Blog de notas, escribiendo una Bienvenida a los estudiantes del curso y un breve curriculum vitae de los profesores asignados como se muestra en la Figura 4. Además, se publicó a los estudiantes; el Programa de estudios, el Cronograma de actividades a desarrollar en el curso, los lineamientos de trabajo durante la videoclase y fechas de entrega de actividades y tarea por parte del alumnado.

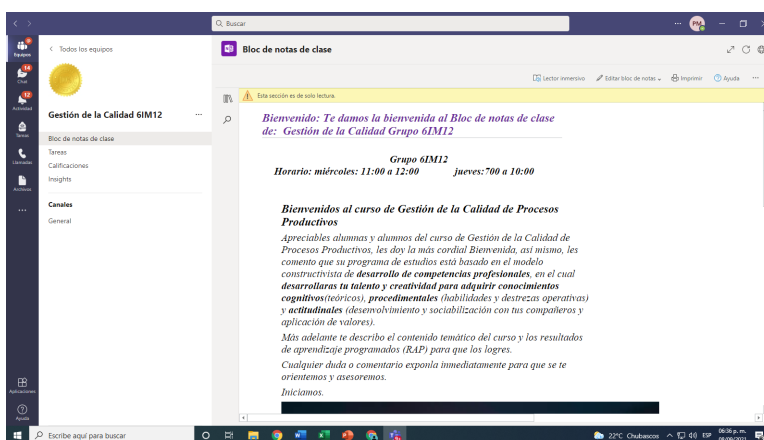


Figura 4. Blog de notas con la Bienvenida al curso GCPP.

- d) Se habilitó un espacio para cada clase en la Biblioteca de Contenidos como se muestra en las Figuras 5A y Figura 5B y se publica en cada una los archivos correspondientes a la presentación y explicación de la clase, el archivo de la práctica a realizar, videos didácticos del tema abordado en cada videoclase.

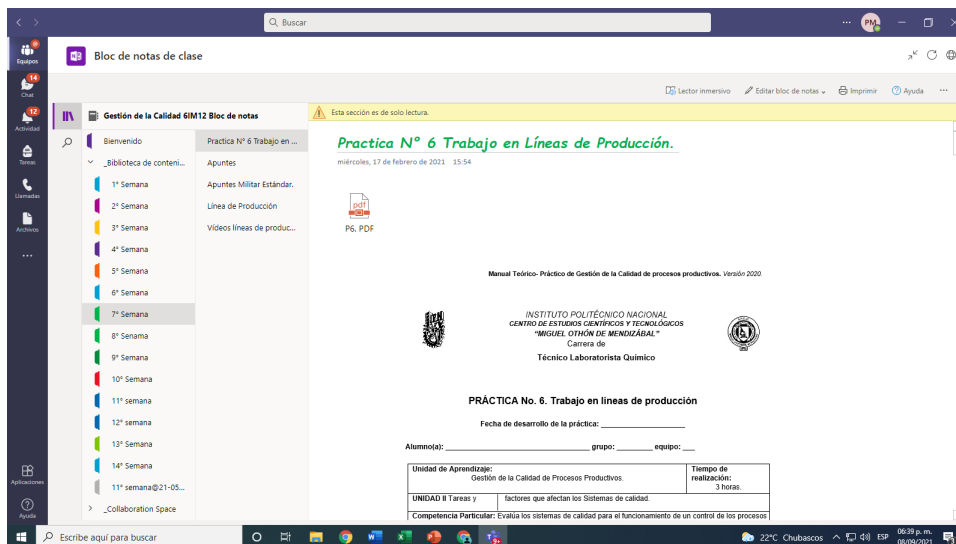


Figura 5A. Archivo de la Práctica No. 6 publicada en Biblioteca de contenidos de Teams.

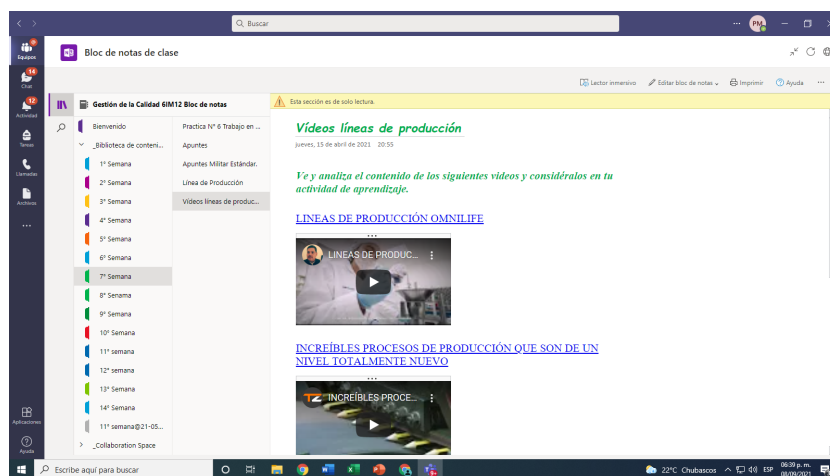


Figura 5B. Videos de apoyo a la Práctica No. 6 publicada en Biblioteca de contenidos.

- e) Publicar en el espacio de Tareas el archivo editable de las actividades a complementar y desarrollar por parte de los alumnos. Para crear una tarea se accede al menú correspondiente y se configura asignando un nombre, escribiendo las instrucciones al alumno, el archivo o link que puede consultar o complementar, el puntaje asignado, la rúbrica o criterio de evaluación del trabajo, la fecha y hora máxima de entrega. Cumplido el período de entrega, el profesor puede visualizar la tarea, calificarla y la información se almacena en la Base de datos de cada estudiante, misma que se puede descargar en archivo de Excel, de esta forma se gestiona fácilmente el flujo de trabajo de la clase.
- f) Se da de alta al Profesor que apoyaría el desarrollo de la videoclase y a todos los estudiantes inscritos en el grupo a través de su correo electrónico institucional.

- g) Con base al horario previamente establecido por el Departamento de Gestión Escolar se notifica a los estudiantes vía correo electrónico que se reunirían en la Plataforma de Microsoft Teams, a través de un clic en el botón de unirse a la reunión que el Profesor habilitaría y al ingresar al Equipo de GCPP el alumno visualizará la Plataforma del curso como se muestra en la Figura 6, del Escritorio General del Equipo, en la que dará clic en el recuadro de "Unirse a la reunión", para acceder a la videoclase.

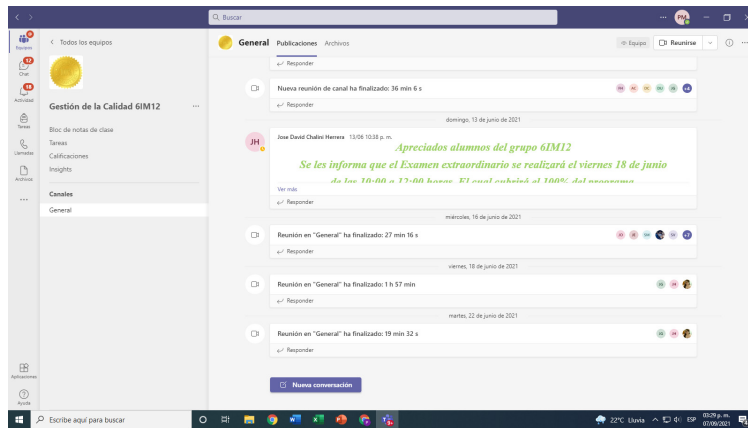


Figura 6. Vista del Equipo GCPP escritorio General.

- h) Durante la videoclase el profesor visualiza el listado de alumnos y el recuadro con la imagen de quienes tengan encendida su cámara como se muestra en la Figura 7.



Figura 7. Acceso de Profesores y Estudiantes a una videoclase.

- i) Con la aplicación Insights se puede visualizar posterior a la clase el porcentaje de alumnos que se mantuvieron activos, el de los alumnos inactivos, quienes tienen envíos faltantes y su ausencia a la clase una clase específica.
- j) Se puede compartir pantalla para mostrar y explicar los contenidos de cada clase, interactuar con los alumnos como se muestra en la Figura No. 8.

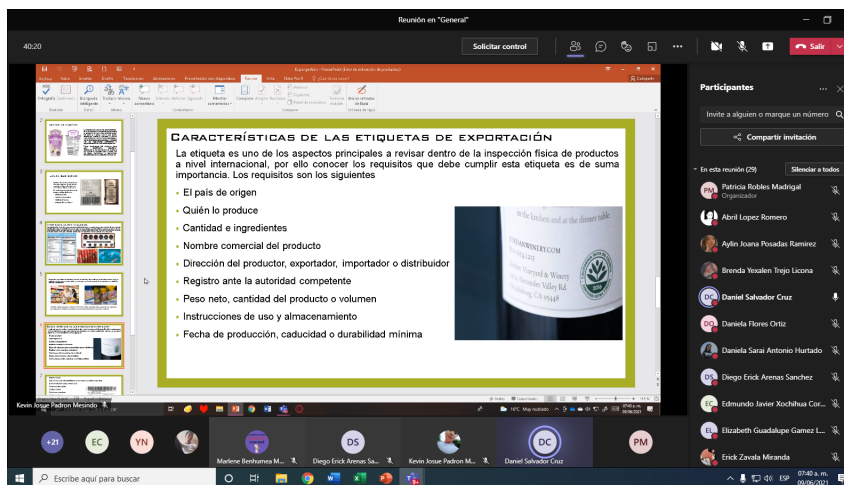


Figura 8. Pantalla del Profesor compartiendo una presentación.

- k) Se puede grabar cada videoclase en Microsoft Share Point Online y publicar la reunión durante 20 días, para que los estudiantes reproduzcan el audio, el video y la actividad de pantalla compartida las veces que consideren necesarias.
- l) Se diseñan, publican archivos y se evalúan las tareas asignadas a los alumnos como se observa en la Figura 9, ya que Teams muestra un registro de las actividades solicitadas a cada estudiante con las calificaciones obtenidas.

Fecha de vencimiento	Tarea	Estado	Comentarios	Puntos
jun 9 ^a	12 Certificación			
jun 4 ^a	Practica N° 11 Auditoria			
jun 2 ^a	Practica 10 ISO 9000			
may 26 ^a	Practica N° 9 Validación de un M...			
may 11 ^a	Practica N° 8 Industria Farmaceut...			
may 5 ^a	Problemas practica N° 7			
abr 28 ^a	Practica N° 6 Trabajo en líneas de...			
abr 21 ^a	Practica N° 5 Empaque y etiqueta...			
mar 24 ^a	Tarea Práctica 4			
mar 17 ^a	Practica N° 3 Recepción y Análisis...			
mar 6 ^a	Practica N° 2 Control Sanitario			

Figura 9. Espacio de tareas asignadas a los estudiantes.

m) Mediante la aplicación Forms se crean exámenes, cuestionarios y encuestas como se observa en la Figura 10, los cuales se pueden programar y se autoevalúan mostrando los resultados de cada aplicación directamente en el espacio del Equipo de GCPP.

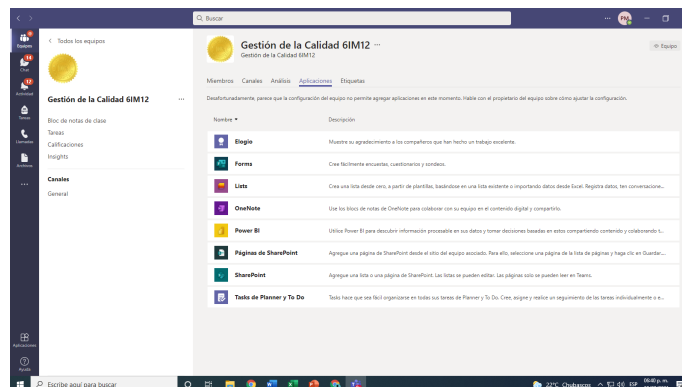


Figura 10. Recursos de TEAMS para elaborar cuestionarios, grabar videoclases, etc.

3 RESULTADOS

Se amplió la comunicación y colaboración académica entre profesores que imparten la misma asignatura o unidad de aprendizaje.

La Plataforma Microsoft Teams permitió la continuidad del proceso enseñanza aprendizaje al momento del cambio a modalidad en línea, acercando a la totalidad de profesores y estudiantes al uso de la tecnología para fines educativos.

Los profesores cuentan con recursos educativos para continuar trabajando en educación híbrida e incursionar en aula invertida.

Se observó adaptación de los estudiantes a esta modalidad educativa, y en mayoría asistieron a clase.

Un aspecto negativo ha sido que los alumnos no han alcanzado el desarrollo de habilidades prácticas, ya que se recurrió a explicar a través de videos los temas de aplicación tecnológica y únicamente realizaron actividades sencillas con los recursos que tenían disponibles en sus hogares.

Esta experiencia ha permitido incorporar en los programas de estudio en actual reestructuración, el incluir más propuestas de estrategias en ambientes virtuales.

4 CONCLUSIONES

Siendo un CECyT un centro educativo concebido como una organización dinámica, que prepara a jóvenes mexicanos de nivel medio superior a través de sus carreras técnicas, los profesores deben adecuar sus sistemas de enseñanza y de aprendizaje a los avances de la Ciencia y la Tecnología y a los requerimientos por sociedad que evoluciona en forma permanente y a pasos agigantados.

Actualmente las ventajas competitivas de las instituciones educativas están en el conocimiento y es el Recurso Humano quien lo genera y difunde, por ello, en los CECyT debemos centrar la atención en la creación y distribución del conocimiento entre los profesores a través de la conformación de redes de conocimiento que son grupos multidisciplinarios e interdisciplinario de colaboración que estimulen el compartir conocimientos y experiencias exitosas para dar cumplimiento a los objetivos institucionales.

El trabajo en redes favorece formas de trabajo basadas en el análisis de necesidades específicas, se basa en el trabajo horizontal para el desarrollo de una comunicación eficaz entre colegas, tomando decisiones de forma compartida y participativas, así mismo, se propician cambios en las actitudes del docente respecto a su propia formación generando oportunidades de aprendizaje y encaminándole al fortalecimiento de las relaciones entre compañeros en un ambiente de confianza y armonía reduciendo el trabajo individual o aislado.

La Plataforma Microsoft Teams cuenta con múltiples aplicaciones educativas que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje.

5 AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Secretaría de Investigación y Posgrado del Instituto Politécnico Nacional por el apoyo proporcionado para la realización del Proyecto de Investigación Educativa SIP-20211914.

Agradecemos a SOMECE por compartir y dar difusión a procesos de transformación digital e innovación educativa.

REFERENCIAS

- CEPAL-UNESCO. (agosto 2020). *La educación en tiempos de pandemia COVID-19*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/I/S2000510_es.pdf
- García-Planas, M.I. y Taberna, J. (2020). *La transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia COVID_19*. IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation. (15), 177-187. Recuperada de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/5015>
- Instituto Politécnico Nacional. (2004). *Materiales para la Reforma. Un nuevo modelo educativo para el IPN*. Volumen 1. México: IPN.
- Microsoft 365. (2020). *Guía de introducción al Microsoft Teams para educadores*. Recuperado de: <https://support.microsoft.com/es-es/topic/gu%C3%ADa-de-introducci%C3%B3n-a-microsoft-teams-para-educadores-8235927e-25fb-4b0f-b6f2-19c7f4145971?ui=es-es&rs=es-es&ad=es>
- Microsoft 365. (2020). *Formación en video de Microsoft Teams*. Recuperado de <https://support.microsoft.com/es-es/office/formaci%C3%B3n-en-v%C3%ADdeo-de-microsoft-teams-4f108e54-240b-4351-8084-b1089f0d21d7>
- SEP-ANUIES. (2020). *Acciones realizadas por las Instituciones de Educación Superior para mantener los servicios educativos ante el COVID-19, así como contribuir a la salud y bienestar de la sociedad*. Recuperado de https://www.tecnm.mx/archivos/slider/ANUIES_SEP_15junio2020_V3.pdf



Transformación digital de los entornos de aprendizaje para la formación de enfermeras

*Raúl M. Báez B¹, Cristina Segundo A²
Josefina Bárcenas L³, Enrique Ruiz-Velasco S⁴*

RESUMEN

En México, la población es atendida por un sistema de salud conformada por diversas instituciones hospitalarias que son financiadas por el gobierno; dentro de estas instituciones el personal de enfermería es formado a través de escuelas que son en ocasiones parte de los mismos hospitales.

El personal de enfermería es capacitado para atender al enfermo con distintos padecimientos en escuelas y hospitales de manera presencial debido a que el contacto directo con el paciente es fundamental, por lo que en la pandemia por Covid-19 se tuvo que planear, adaptar y modificar los programas educativos y capacitación en las unidades hospitalarias; enfrentando diversas problemáticas de infraestructura hospitalaria, adaptación de los contenidos en temas de atención de la pandemia, el conocimiento y uso de materiales y recursos para atender la crisis sanitaria.

Para enfrenar estas situaciones, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) fueron consideradas como recursos indispensables para continuar los cursos de forma regular en la formación educativa y aplicar entornos de aprendizaje adecuados, la formación profesional del personal de primera línea, así como para la comunicación –de todos los involucrados–. En este trabajo se presenta la propuesta de transformación digital que se implementó para continuar con la formación del personal de enfermería en escuelas y hospitales.

1 Escuela de Enfermería CMN Siglo XXI del IMSS

2 Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

3 Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM

4 Instituto de Investigaciones sobre la Educación y la Universidad, UNAM

Palabras clave:

Capacitación hospitalaria, entornos de aprendizaje, TIC en salud, personal de Enfermería.

1 INTRODUCCIÓN**Adaptación de los entornos de aprendizaje mediados por TIC para la formación de enfermeras mediada por TIC's. Una Experiencia en la Escuela de Enfermería IMSS Siglo XXI**

La pandemia por la enfermedad del coronavirus (SARS-CoV-2) ha causado una crisis en todos los ámbitos, en el área educativa, esta emergencia llevó al cierre masivo de actividades presenciales de instituciones educativas en más de 190 países, con el fin de prevenir la propagación del virus y mitigar su impacto; en México las autoridades sanitarias optaron por el cierre total de actividades esenciales, así como el resguardo de todos los estudiantes desde nivel básico hasta estudios universitarios.

En este sentido, el Instituto Mexicano del Seguro Social que cuenta con siete Escuelas de Enfermería distribuidas en todo el país y que se encargan de proveer el capital humano de enfermería a buena parte de la red de hospitales de este Instituto de salud, la formación de enfermeras como dependencia educativa durante esta pandemia, no se detuvo. Por lo que se tuvieron que analizar distintas opciones para implementar estrategias educativas que permitieran continuar con los cursos curriculares, las escuelas del IMSS no fueron la excepción pues tuvieron que utilizar el recurso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para impartir clases de forma virtual.

En el caso de la Escuela de Enfermería CMN Siglo XXI ubicada en la ciudad de México, las clases que se impartían a los estudiantes de Licenciatura en Enfermería y Licenciatura Enfermería-Obstetricia dieron un giro inmediato de 180 grados de presenciales, a implementar clases 100% en línea. Esta modalidad enfrento a profesores, estudiantes y autoridades educativas a grandes problemáticas, como:

- a) Trabajar prácticamente sin recursos digitales (red wifi, equipos de cómputo y equipo para videoconferencias).
- b) Desconocimiento, del 90% de profesores, en el manejo de recursos tecnológicos (equipo de cómputo, internet, plataformas de videoconferencia y de gestión del aprendizaje, recursos didácticos basadas en TIC, etc.)
- c) Conocer el factor de impacto que implica la educación a distancia, para transformar las aulas presenciales en aulas virtuales.
- e) Transformar las prácticas clínicas a forma virtual, lo cual ha sido el reto más grande.

De acuerdo con las necesidades antes descritas, se planteó establecer estrategias pedagógicas basadas en la metodología Flipped Classroom (Aula Invertida), diseñando un modelo educativo en el que fueron integradas al diseño curricular de manera emergente (Figura 1), las siguientes acciones:

- Integración de recursos educativos abiertos (REA) de acceso libre para lograr un aprendizaje significativo.
- Desarrollo de materiales creados de acuerdo a las necesidades de aprendizaje del estudiante de enfermería.

- Mantener una adaptación constante en el proceso educativo tanto de docentes como estudiantes, para que a través del uso de recursos TIC, se mediara el proceso de enseñanza-aprendizaje (conectivismo).
- Fomentar en los estudiantes el desarrollo del aprendizaje autónomo.
- Estimular la creatividad, dinamismo y pensamiento crítico en los estudiantes.

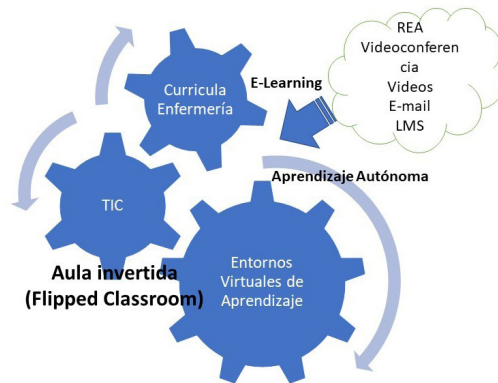


Figura 1. Planeación emergente de formación en la EECMN SXXI-IMSS.

2 METODOLOGÍA

La metodología de Aula Invertida es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa mueve desde un espacio de aprendizaje colectivo a un espacio de aprendizaje individual al estudiante, y el espacio de aprendizaje colectivo resultante, se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, donde el docente guía a los estudiantes a medida que él aplica los conceptos y participa creativamente en el tema (Quiroga en Vidal et al, 2016). La implementación de esta metodología consideró especialmente acciones:

1. Debido a que los profesores no contaban con las competencias digitales necesarias para diseñar situaciones tecnopedagógicas (incorporación de las TIC de acuerdo con un modelo pedagógico) se orientó en la capacitación a los docentes en el uso de una plataforma LMS (Teams Microsoft).
2. Se diseñaron materiales visuales y manuales para apoyar a los profesores en el autoaprendizaje de plataformas como Zoom, Classroom, Skype y otros recursos TIC.
3. Fomentar en los estudiantes el trabajo colaborativo (utilizando herramientas de comunicación y recursos web).
4. Fomentar la creatividad y el aprendizaje autónomo de los estudiantes al solicitarles productos multimedia (imagen, video, audio, texto) que reflejaran los conocimientos adquiridos en las actividades didácticas. Animaciones y podcast o videos (Para mostrar cómo realizar la medición de presión arterial hasta la simulación de una revisión obstétrica utilizando maniqués caseros).
5. Desarrollo de un "andamiaje cognitivo" entre estudiantes y profesores en la construcción de los ambientes virtuales de aprendizaje.

Privilegiando cuatro pilares fundamentales del Flipped Classroom (Rosell, 2021)

1. Aprendizaje profundo, progresivo y mucho más significativo. El aula invertida fomenta el aprendizaje individual del alumno fuera del aula, favoreciendo que sea un aprendizaje mucho más profundo dada su inmersión en dicho proceso, a su ritmo, y a través de actividades interactivas que le ayudan haciéndolo además mucho más atractivo.
2. El alumno es el centro del aprendizaje y el profesor es su coach en este proceso. Los alumnos son los protagonistas de este modelo pedagógico, pasando de ser sujetos pasivos como ocurre en el modelo tradicional, a sujetos activos del aprendizaje, más motivados, creativos e implicados desde el inicio.
3. Contenido interactivo ordenado y estructurado. Los profesores como los estudiantes tienen todo el contenido organizado y accesible con una coherencia a la hora de dar una clase o de tomar una lección fuera del aula.
4. Toda la tecnología al servicio del aprendizaje. La tecnología hace que el aprendizaje sea mucho más dinámico, interactivo y enriquecedor.

De acuerdo con Bruner el *andamiaje* (Bruner, 1988) se produce cuando los maestros proporcionan al alumno los apoyos necesarios que el aprendiz vaya construyendo su propio aprendizaje, en este sentido los estudiantes apoyaron a los profesores a irse adaptando y conociendo los entornos virtuales de aprendizaje construidos por los propios estudiantes: Desde iniciar una sesión de zoom e invitar al profesor para que a su vez al ingresar éste último quedara como anfitrión hasta explicarles el funcionamiento de cada uno de los recursos de acceso libre que utilizaban para entregar sus productos de investigación.

En la práctica, después de identificar las problemáticas antes mencionadas, adecuar y organizar el trabajo en modalidad *Home office* y de 2 a 3 días de forma presencial- escalonada (del personal docente), por las limitantes gubernamentales de reuniones de grupos, fue otra tarea que implicó un gran esfuerzo de organización y distribución de espacios para continuar con la gestión de las actividades escolares a distancia (exámenes, evaluaciones, inscripciones regulares, inscripciones de nuevos estudiantes, etc.)

A la fecha, en los últimos meses de trabajo usando Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ya se cuenta con experiencia y conocimiento de ambientes de educación a distancia. Tanto profesores como estudiantes han avanzado en el uso de las TIC, acceso a internet, uso de plataformas LMS (Learning Management System), plataformas de videoconferencia y recursos didácticos de acceso libre para apoyar a estudiantes y profesores para crear Entornos Personales de Aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés) y el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) que permiten:

- Fomentar el conocimiento y el uso de los recursos educativos abiertos.
- Crear entornos propicios para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- Reforzar la formulación de estrategias y políticas sobre recursos educativos abiertos.
- Promover el conocimiento y la utilización de licencias abiertas.
- Apoyar el aumento de capacidades para el desarrollo sostenible de materiales de aprendizaje de calidad.
- Impulsar alianzas estratégicas en favor de los recursos educativos abiertos.

- Promover la elaboración y adaptación de recursos educativos abiertos en una variedad de idiomas y de contextos culturales.
- Alentar la investigación sobre los recursos educativos abiertos.
- Facilitar la búsqueda, la recuperación y el intercambio de recursos educativos abiertos.
- Promover el uso de licencias abiertas para los materiales educativos financiados con fondos públicos.
- (UNESCO, 2012)

Adaptación del modelo de formación y capacitación del personal de enfermería: un modelo híbrido en tiempos de Covid-19 en los espacios hospitalarios

Desde marzo del 2020, la coordinación que ha venido desarrollando el gobierno de México a través de la Secretaría de Salud para la atención de la pandemia por Covid-19 se ha manifestado en diversas acciones, una de ellas fue la Reconversión Hospitalaria de los hospitales públicos del país, que generalmente atendían pacientes con enfermedades de bajo y alto riesgo, para atender única y exclusivamente casos en la población afectada por el coronavirus (SARS-CoV-2).

Sin embargo, esta reconversión hospitalaria del sistema de salud tuvo como consecuencia enfrentar distintas problemáticas como:

1. El déficit nacional e internacional de profesionales de enfermería.
2. La alta demanda hospitalaria por la gravedad de la población afectada por Covid-19
3. Cambios en la infraestructura para la Reconversión Hospitalaria Covid-19
4. Poca aplicabilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que promovieran la capacitación continua.

Tomando en cuenta lo anterior, se realizó una migración digital en el área de enfermería, enfrentando el cambio de procesos educativos y de capacitación, haciendo uso de plataformas digitales para mejorar el trabajo colaborativo, durante la emergencia sanitaria. Desde la creación de conferencias, cursos virtuales y la generación de contenidos para la salud, tanto para profesionales de la salud como para pacientes, así como la incorporación de una metodología de capacitación a distancia, simulando las mismas experiencias de aprendizaje que encontramos en un salón de clase o aula hospitalaria, a través de alguna plataformas tecnológicas como : Zoom Meetings, Meet, Messenger videocalls.

Además, se implementó el uso de plataformas de e-learning como el Campus Virtual de la Salud Pública de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS) ofertados por la Secretaría de Salud de México, o bien algunas impulsadas por fundaciones como aprende.org (Fundación Carlos Slim), que permitieron seguir avanzando y promoviendo la capacitación continua, por medio de cursos como:

1. Lineamiento para la atención de pacientes por Covid-19
2. Atención en el domicilio a pacientes presuntamente infectados por el nuevo coronavirus (Covid-19) **que presentan síntomas leves, y gestión de sus contactos.**
3. Coronavirus (2019-nCoV): evidencia relevante para cuidados críticos

4. Manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave presuntamente causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV)

En este aspecto, la incorporación y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han sido parte fundamental en la continuidad de la preparación del personal de atención de los pacientes en las unidades Covid.

El sentido humano de las tecnologías de la comunicación por medio de las Messenger videocalls, se ha hecho presente en múltiples experiencias de este tipo en los hospitales, logrando que el personal de enfermería, pacientes y familiares, estuvieran en contacto continuo en cada una de las etapas: agudas (unidades de terapia intensiva), recuperación (área de hospitalización-pisos), o estancias prolongadas e incluso en los últimos momentos de vida; logrando mantener en la medida de lo posible una estabilidad emocional entre pacientes y personal de salud.

La Reconversión Hospitalaria: experiencia de las implicaciones en la capacitación del personal de Enfermería, en un Instituto Nacional de Salud

De acuerdo con los Criterios para las poblaciones en situación de Vulnerabilidad, que pueden desarrollar una complicación o morir por Covid-19, en la reapertura de actividades económicas en los centros de trabajo (Secretaría de Salud, 2020) un número importante de enfermeras tuvo que resguardarse (aproximadamente 30-38%), por lo que el órgano rector de salud de México (Secretaría de Salud) emitió una convocatoria laboral para atender uno de los principales retos: El déficit nacional de profesionales de enfermería. Hasta 2019, el INEGI reportó que en México hay 473,567 enfermeras, ubicando 2.9 enfermeras por cada 1000 habitantes.

En este sentido la prioridad de contar con un modelo de capacitación del personal enfermería médico, ingeniería biomédica, químicos y otras áreas necesarias para la atención de los pacientes fue tema urgente.

Derivado de lo anterior, en el Instituto Nacional de Salud se integró un modelo de capacitación que permitiera desarrollar estrategias orientadas a vincular en primera instancia, dos grupos de trabajo que se tenían en forma inmediata, un primer grupo de enfermeras(os) con alto grado de experiencia y un segundo grupo de enfermeras(os) recién integradas al Instituto, este equipo de atención estaría disponible como personal preparado para atender pacientes en las unidades que se denominaron Unidades Covid.

La planeación de capacitación para el personal de enfermería se enfocó en las necesidades que se tenían que atender ante una reconversión hospitalaria para atender la urgencia sanitaria de Covid-19 y mantener una capacitación continua y permanente.

Como parte del modelo pedagógico implementado para la capacitación de los equipos formados en el Instituto, las Tecnologías de la Información y Comunicación fueron fundamentales para que el equipo de salud docente construyera una base de conocimientos sobre el tema, realizando una revisión bibliográfica constantemente actualizada con base en la experiencia de otros centros **nacionales** e internacionales; todas estas acciones dirigidas a iniciar de manera masiva la capacitación de todo el equipo de atención: enfermería, médicos, químicos, epidemiólogos, infectólogos, personal de limpie-

za, entre otros, con el fin de que cada uno tomara la responsabilidad y liderazgo que correspondiera. Iniciando un programa de capacitación que pudiera ser accesible por todos los equipos de manera virtual.

El temario organizado para la capacitación a distancia se diseñó integrando temas como:

1. Mecanismos de transmisión y cadena de contagio por coronavirus (SARS-CoV-2).
2. Identificación de casos sospechosos.
3. Atención al paciente positivo para coronavirus (SARS-CoV-2).
4. Uso del equipo de protección personal.
5. Temas selectos para la atención al paciente en estado crítico (protocolo de seguridad en la intubación, ventilación en posición prono).
6. Apoyo de educación en salud mental por psicólogos.

En un segundo plano, en el cuidado directo con los pacientes *in situ*, se presentó la oportunidad de implementar estrategias de capacitación en las unidades Covid-19 como parte de la atención directa con los pacientes.:

- Trabajo colaborativo.
- Tutorías
- Aprendizaje situado
- Aprendizaje basado en problemas
- Supervisión con feedback constante.

Con la finalidad de que, a través de estas estrategias, se conformarán equipos de alto desempeño (Figura 2), en donde destacarán los valores de honestidad, liderazgo, compromiso, respeto y empatía en cada uno de los equipos de los diferentes turnos y unidades de atención; un punto importante a resaltar es que, durante la pandemia, la seguridad tanto física como emocional del personal de salud fue siempre prioritario.



Figura 2. Trabajo colaborativo en la instalación del equipo de protección personal (EPP).

De esta manera, el modelo pedagógico en este Instituto se fundamentó en un modelo en el que se priorizó el trabajo colaborativo y la autoregulación del aprendizaje, ya que a través del aprendizaje obtenido por un integrante del equipo se generó retroalimentación formativa y meta-cognición, permitiendo que el conocimiento se replicara en cada área del hospital, en distintos horarios y espacios físicos disponibles para que de manera masiva se obtuvieran los mejores resultados. Así de esta forma, al detectar áreas de oportunidad en conjunto, se llevó a los integrantes del equipo a una Zona de Desarrollo Próximo: Cuando se estudia la ZDP de un estudiante, no se enfatiza en lo que este no tiene aún, sino cómo con la ayuda de otros va creciendo su desarrollo personal (González Rodríguez, Hernández, 2011) con base en la retroalimentación constante.

A la planeación de la capacitación emergente, aunque se inició desde el mes de febrero de 2020 con una propuesta metodológica centrada en la atención al paciente, se agregaron posteriormente bajo los lineamientos de Reconversión Hospitalaria Covid-19 de la Secretaría de Salud (SS,2020),, lineamientos en los que se destacan:

- Identificar el perfil de competencias del personal de Enfermería
- El análisis de riesgos ante la exposición y
- Seguimiento al desempeño del cuidado de Enfermería

La Reconversión Hospitalaria Covid-19, el tiempo, la demanda de la atención hospitalaria de alta especialidad y la gravedad de los pacientes, fueron entonces el centro de toda la planeación de capacitación con el personal de enfermería con distintos niveles de experiencia profesional y educativa.

Ya que un nuevo equipo de Enfermería se conformó por enfermeras y enfermeros recién egresados de la licenciatura o posgrado, con amplia experiencia clínica de más de 25 años pero en general con poca experiencia en la atención a pacientes en estado crítico y atención en una emergencia sanitaria como a la que nos comenzábamos a enfrentar, fue prioritario generar y desarrollar competencias en la atención con pacientes afectados por Covid-19, construyendo el liderazgo que correspondiera, abordando los siguientes rubros: mecanismos de transmisión, cadena de contagio, medidas de prevención para el contagio, identificación de casos sospechosos, atención al paciente positivo para Covid-19, restructuración física de las unidades de terapia intensiva y hospitalización, uso del equipo de protección personal y temas selectos para la atención al paciente en estado crítico.

3 CONCLUSIONES

En el ámbito educativo, la nueva normalidad ha traído, además de experiencia, conciencia en las nuevas formas que se deben innovar en el área educativa especialmente en la integración de las tecnologías de la información y la Comunicación (TIC), lo cual nos incentiva a desarrollar, adecuar e implementar desde técnicas didácticas adecuadas de forma rutinaria, hasta la creación de recursos educativos digitales de calidad que puedan formar de modo global (tutoriales, simuladores, imágenes, repositorios de información, videos, aplicaciones, páginas web, blogs, manejo de bases de datos para búsqueda de información específica etc.) al personal de enfermería tanto en escuelas como hospitales públicos.

En el último año se ha logrado trabajar en la conformación de nuevos equipos de trabajo, se ha observado reaprendizaje, crecimiento profesional y desarrollo de competencias(3) en el personal de enfermería, dentro de las que se destacan: la adaptabilidad dando respuesta ágiles y eficaces frente a esta situación tan cambiante de manera positiva y constructiva; la disposición para el aprendizaje continúa reconociendo los intereses y las necesidades de mejora en la atención del paciente, su familia y comunidad; así como la iniciativa y autonomía para afrontar las situaciones diversas y nuevas, generando propuestas de mejora con responsabilidad, seguridad y sentido crítico.

Resultado del uso de las TIC en la capacitación continua personalizada o en grupos pequeños durante la pandemia, tenemos retos en un futuro próximo como desarrollar competencias digitales en profesores, estudiantes y gestores de los centros educativos, implementar estrategias didácticas adecuadas para la enseñanza de temas de salud, innovar en el diseño de laboratorios para el desarrollo de prácticas en la virtualidad, explorar el uso de los dispositivos móviles y su aplicación para la comunicación en el distanciamiento social, incorporar temas para el diseño de actividades didácticas desde una perspectiva del diseño tecnopedagógico en la formación de los docentes, fomentar el desarrollo de Competencias Digitales entre los profesores de Enfermería así como mantener la aplicabilidad de los recursos TIC como herramientas para mejorar e innovar los cuidados de enfermería en el contexto hospitalario, incluso en la era post pandemia.

4 AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM el apoyo a los proyectos PAPIME PE105021 y PAPIIT INIT400222

REFERENCIAS

- Bruner, J.S., 1988, *Desarrollo cognitivo y educación*. Morata:España
- Fundación Carlos Slim, 2020, *Cursos de capacitación para el tratamiento de COVID-19. Otros recursos*. Consultado 27 mayo 2021 en <https://fundacioncarlosslim.org/cursos-de-capacitacion-para-tratamiento-de-covid-19-otros-recursos/>
- González, L.,A., Rodríguez M.,A., Hernández G., D., 2011. *El concepto zona de desarrollo próximo y su manifestación en la educación médica superior cubana*. Revista de Educación Médica Superior, Volúmen 25, Número 4. Consultado 31 mayo 2021 en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000400013
- Guía Universitaria, 2021. *Universidad de la Salud. Mapa curricular de Enfermería Familiar y Comunitaria*. Consultado 15 abril 2021 en <https://guiauniversitaria.mx/universidad-de-la-salud-en-cdmx-consulta-la-convocatoria-fechas-y-requisitos-para-ingresar/>
- INEGI, 2019, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Cuarto Trimestre
- INER, Oficina de Capacitación y Desarrollo. 2018. Programa Anual de Capacitación 2018. INER,México. Consultado 13 mayo 2021 en http://iner.salud.gob.mx/descargas/educacion/programa_capacitacion2018.pdf
- OPS-OMS, 2020 Campus virtual de Salud Pública consultado 15 de mayo 2021 url: <https://www.campusvirtualesp.org/es>
- Rosell, C., 2021. *4 pilares fundamentales del Aula invertida o flipped Classroom*. Blog. Consultado 30 mayo 2021 en <https://www.cae.net/es/4-pilares-fundamentales-del-aula-invertida-o-flipped-classroom/>
- Secretaría de Salud, 2020, *La enfermería en México, una profesión con historia*. Secretaría de Salud/ Gobierno de México. Consultado 2 mayo en <https://insp.mx/avisos/4866-dia-enfermeria-historia.html#:~:text=Durante%20la%20C3%A9poca%20de%20la,ganaban%2050%20pesos%20al%20a%C3%B1o.&text=El%209%20de%20febrero%20de,inaugurada%20la%20Escuela%20de%20Enfermer%C3%ADa.>
- Secretaría de Salud, 2020, *Lineamientos de reconversión hospitalaria COVID-19* . Gobierno de México | Secretaría de Salud. Consultado 28 mayo en <https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/04/Documentos-Lineamientos-Reconversion-Hospitalaria.pdf>
- Secretaría de Salud, 2020, *Criterios para las poblaciones en situación de vulnerabilidad que pueden desarrollar una complicación o morir por COVID-19 en la reapertura de actividades económicas en los centros de trabajo*. Gobierno de México | Secretaría de Salud. Consultado 28 mayo 2021 en https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/08/Criterios_Vulnerabilidad_12Ago2020.pdf
- UNESCO, 2012, *Congreso mundial de recursos educativos*. Consultado 12 mayo en http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/unesco_2012_world_open_education_resources_congress_opens_wi/
- Vidal L. M., Rivera M.N., Cao N.N., Morales S. I., Vilart V.,M., 2016. *Aula invertida nueva estrategia didáctica*. Revista Educación Médica Superior, Vol. 30, No. 3 Consultado 29 mayo 2021 en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300020#:~:text=El%20%22Flipped%20Classroom%22%20%2D%20%22,no%20tiene%20una%20definici%C3%B3n%20uniforme.



Visión de los docentes sobre su práctica en el proceso de Formación Docente en la Pandemia

Julieta Mónica Hernández Hernández¹, María Abigail Sánchez Ramírez²

RESUMEN

En este documento se presentan algunos avances de una investigación cualitativa que con base en el método fenomenológico se recupera la reflexión y experiencia de más de doscientos docentes inscritos al curso *Enseñar con TIC. Estrategias didácticas y Estilos de aprendizaje*, que forma parte del Diplomado en Docencia para la Educación a Distancia, en el que participaron profesores de los sistemas presencial, abierto y a distancia de la UNAM. Este Diplomado se desarrolló en medio de la pandemia, mismo que se ofreció a los docentes en la modalidad en línea con la finalidad de, entre otras cosas, que los docentes conocieran y se apropiaran de la tecnología para diseñar estrategias adecuadas para lograr los objetivos de aprendizaje. El uso y manejo de las TIC por parte de los docentes para dar continuidad a la impartición de sus clases en medio de la pandemia, los llevó a reflexionar sobre las emociones vividas, los retos a los que se enfrentaron para conocer, manejar y usar las tecnologías y herramientas digitales, la necesidad de reinventar sus clases y de contar con una diversidad de estrategias para situaciones de emergencia, pero además, desarrollar en sus estudiantes la autonomía en el aprendizaje, el trabajo colaborativo y la autorregulación que los lleven a la autogestión de su aprendizaje con el fin de prepararlos y prepararse para futuros modelos educativos híbridos.

¹ Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia

² Universidad Nacional Autónoma de México

Palabras clave:

Formación docente, híbrido, tecnologías de información y comunicación, autonomía, colaboración.

1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la pandemia afecta hasta la fecha el avance de la educación media superior y superior, en especial al buscar alternativas para educar ante la imposibilidad de llevar a cabo reuniones presenciales, por lo que de manera obligada los docentes y estudiantes tuvieron que apropiarse o ampliar sus habilidades digitales para llevar a cabo el aprendizaje apoyados con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), por lo que se promovió el uso del modelo híbrido, lo cual no fue sencillo debido a que este sistema tiene características y necesidades diferentes a las de un sistema presencial.

Aunque las instituciones hicieron el esfuerzo por apoyar esta transición con medidas que hicieron posible el acceso a sistemas de gestión educativa, así como a asesorías para el uso de tecnologías, lo que permitió que los docentes se apropiaran de sistemas como Zoom, Meet, Classroom, Moodle, Teem, entre otros, no se lograron los resultados esperados, por ejemplo Ducoing (2021, citada por Pérez, 2021) señala que según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 5.2 millones de niños, adolescentes y jóvenes entre los 3 y los 29 años de edad, no se inscribieron al ciclo escolar 2020-2021 por motivos económicos y por causas de la COVID-19. En otros datos, en educación superior se puede apreciar de acuerdo con Rodríguez (2021) que:

De 89 940 estudiantes de educación superior que suspendieron estudios en 2019-2020, el 44.6 % declaran como razón principal la pandemia.

De 3.4 millones de estudiantes que declararon participación en clases a distancia, el 65.4 % empleó computadoras fijas o portátiles y el 78.9 % utilizó el teléfono celular además o en lugar del primer medio.

Del total anterior, un 63.5 % indicó que el equipo utilizado es de su propiedad.

De la totalidad de estudiantes que siguen con clases en línea, el 81.4 % declaró que no recibe apoyo de otros miembros de la familia o compañeros para realizar esta actividad.

De la población que suspendió estudios por causa del covid-19, sólo un 34 % afirmó que reanudaría estudios al retornar la normalidad académica.

Los reportes institucionales sobre el impacto de la pandemia respecto a la inscripción escolar estiman casi en 10 % la deserción atribuible a esta situación extraordinaria.

El reporte de PNUD sobre los efectos económicos y sociales de la crisis sanitaria en México estima —por su parte— que el abandono escolar atribuible al covid-19 en el sistema nacional de educación superior se aproxima a una proporción de 12 %.

(Rodríguez, 2021)

Estos datos hicieron evidente problemas como la desigualdad tecnológica y social, tanto en el acceso a equipos de cómputo y telefonía, como a Internet, lo que dificultó el proceso de formación, aunado a la falta de habilidades tecnológicas y pedagógicas para enseñar y aprender, lo que en parte está relacionado con los procesos de adaptación para desarrollar el estudio independiente y colaborativo, donde la autonomía

y resiliencia juegan un papel fundamental para evitar el abandono de los estudios a distancia, por lo que se debe reconocer el contexto en que se ubican los estudiantes y docentes, los cuales siguen enfrentando problemas económicos, familiares, de salud, mismos que impactan los resultados esperados, a pesar de los diversos esfuerzos que llevan a cabo las instituciones para educar en la emergencia.

Por otra parte, otro aspecto que se puede destacar es la formación pedagógica de los docentes para realizar la educación mediada con tecnología, ya que aunque el modelo híbrido tiene características que permiten aprender de manera significativa, en la práctica en la pandemia, predominó el uso de la videoconferencia donde se tendió al uso de la clase expositiva, lo que limitó la interacción entre los estudiantes y docente. Lo anterior hace necesario analizar cuáles son las características de la educación híbrida y que habilidades se podrían desarrollar para mejorar la apropiación de contenidos, al mismo tiempo que se desarrolla autonomía en el aprendizaje, donde la autorregulación permita ser responsable de sí mismo y de los demás en una sociedad que necesita un cambio urgente en la concepción de su papel en el planeta, de pasar a una visión antropocéntrica a una ecosistémica.

Por lo anterior en este trabajo se abordan algunas de las características del modelo híbrido, así como la opinión de los docentes que participaron en el Curso de Enseñar con TIC, el cual forma parte del Diplomado en Docencia para la Educación a Distancia, que tiene como objetivo: Desarrollar las competencias necesarias para el ejercicio docente en modalidades no presenciales, con la finalidad de generar intervenciones que propicien aprendizajes significativos y prácticas educativas exitosas desde diferentes ámbitos disciplinares. Este ejercicio retoma la experiencia que vivieron los docentes participantes, lo que permitió contar con elementos para definir acciones de formación de tal forma que puedan diseñar estrategias didácticas que permitan aprender de manera significativa en un contexto específico, donde la autonomía y colaboración juegan un papel fundamental.

Híbrido, *Blended Learning* o Mixto

En el desarrollo de la pandemia, se impulsó la apropiación de modalidades educativas que se denominaron híbridas, pero este concepto no es nuevo se pueden identificar varios sinónimos, *blended learning*, aprendizaje híbrido, instrucción mediada con tecnología, instrucción web, instrucción mixta, aprendizaje en conjunto, multimodal, entre otros. Bartolomé (2004) señala que el concepto *blended learning* no es un concepto nuevo, que ha recibido varias denominaciones, señala que en la literatura anglosajona destaca el término *híbrido* (Hybrid model), en estos conceptos se destaca que durante años se han combinado las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juego de rol y las grabaciones de video y audio, donde *tanto el e-learning como el blended learning son modelos de aprendizaje en los que el estudiante tiene que desarrollar habilidades tan importantes para su vida futura en esta sociedad*, (Bartolomé, 2004, p.11) En este sentido para llevar a cabo este modelo de aprendizaje se apoya de los avances de la tecnología y entre sus características se necesita que las estrategias didácticas se orienten a:

- Buscar y encontrar información relevante en la red para identificar o solucionar un problema;
- Desarrollar criterios para organizar y evaluar la información;
- Aplicar información a situaciones reales y a la elaboración de nueva información;
- Trabajar en equipo compartiendo, elaborando y compartiendo información;

- Tomar decisiones con base a informaciones contrastadas; y
- Tomar decisiones en grupo. Bartolomé (2004, p. 17-18)

Rama (2020) destaca que la evolución del concepto híbrido se originó en el cambio de la educación presencial a la llamada semipresencial en la educación a distancia, donde hay una articulación entre componentes sincrónicos y asincrónicos, así como de la figura de tutores, de material didáctico de apoyo como guías didácticas y aprendizajes que apoyan el autoaprendizaje, para lo cual se apoya de plataformas de tipo LMS o MOOC, lo que da origen a una modalidad totalmente virtual que diferencia formas sincrónicas y asincrónicas para apoyar el aprendizaje, para lo cual se genera una articulación entre el trabajo docente y los ambientes virtuales.

Cota (2014) plantea que las bases epistemológicas y teóricas de la educación mixta o *blended learning*, parten de las teorías de aprendizaje, donde se pueden ubicar al conductismo, cognitivismo y humanismo. Aunado a ello, también reconoce la relación de la teoría de la presencia social, la comunicación mediada por la tecnología y sus fuentes de información, que *permite la creación de un sentido de intimidad y cercanía entre los participantes de un curso y los instructores*, lo que es un elemento fundamental para lograr un grado de cohesión y pertenencia al grupo, lo que aumenta cuando hay mayor comunicación, de acuerdo con Lombrad y Ditton (1997), así como Kerres y De Witt (2003, Citado por Cota, 2014), quienes señalan que en la comunicación mediada por tecnología los *participantes desarrollan diversos grados de sentimientos de participación*, la cual aumenta en la sesión presencial y disminuyen cuando se realiza de manera asincrónica.

Por lo que es necesario planear el tipo de interacción en los diversos momentos didácticos y espacios, en el que las estrategias didácticas deben de considerar la flexibilidad espacio- temporal que se aplica en diversidad de contextos, donde las herramientas sincrónicas y asincrónicas, favorecen el proceso de integración tecnopedagógica, que se refuerza con las tutorías presenciales y las acciones implementadas en red (Turpo, 2015)

Por otra parte, Garza (2019) señala que el modelo híbrido, hace referencia a un tipo de educación flexible, al permitir que el estudiante defina la forma como va a acceder a la información para aprender de manera ubicua en cualquier lugar y momento, lo que hace posible que establezca la ruta de su propio proceso de aprendizaje, en especial cuando aplica el aprendizaje móvil. Señala que el aprendizaje ubicuo se desarrolla bajo las siguientes características:

- Permanencia y transferencia de la información.
- Accesibilidad a la información que hay en la Red.
- Inmediatez de la información.
- Adaptabilidad a las demandas académicas, laborales y sociales.
- Interactividad con compañeros de estudio, expertos y profesores, de forma sincrónica y asincrónica.

Este modelo permite que los espacios y territorios educativos se amplíen, pues va más allá de la escuela, donde los docentes y estudiantes pueden crear sus propios espacios, los cuales se ubican en la sala, comedor, dormitorio, la biblioteca, salón de clase, entre otros y a través de las redes establecen contacto con personas ubicadas en diversidad de ciudades y países.

Al considerar que una de la principal característica de la educación híbrida es su relación con el acceso y uso de la información que hay en la red, el docente debe de planear y diseñar estrategias que presenten al estudiante alternativas para acceder a la información, para lo que plantea un problema y ofrece el estudiante alternativas de fuentes de información, pero también crea ambientes donde la colaboración grupal y por equipos permita hacer uso de la información para resolver problemas, lo que implica que la selección de estrategias debe ir más allá de solo estar en una sesión de Zoom, donde los estudiantes llevan a cabo procesos de autorregulación individual y colectiva, para lo cual establecen comunicación, toman decisiones sobre la planeación de su tiempo y espacio, lo que hace posible el desarrollo de habilidades para la vida.

Autonomía y colaboración

La necesidad de trascender, de una concepción o forma de apropiarse del aprendizaje que ocurre en un aula, a partir de la disertación del profesor, por otra, donde el aprendizaje se centra en el autoestudio y la realización de forma independiente de las actividades, con las mediaciones de los medios de enseñanza y los niveles de ayudas pedagógicas por parte de los profesores, reclama la organización del proceso de enseñanza aprendizaje de forma tal que tenga en cuenta el desarrollo de la autonomía en el estudiante.

Un estudiante necesita desarrollar habilidades y estrategias para aprender durante su proceso formativo, el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje es fundamental, aprender a aprender constituye la expresión de ésta y es abordada en la actualidad por múltiples autores como Monereo y Castelló (1997), Ruiz (2000), Manrique (2004), entre otros. La autonomía en el aprendizaje significa que el sujeto es capaz de captar las exigencias de las tareas de aprendizaje, movilizar una serie de conocimientos, habilidades y hábitos integrados en torno a una dirección específica de aprendizaje, utilizándolos intencionalmente, poseerla les permitirá disponer de herramientas intelectuales y sociales para así desenvolverse en una educación híbrida que deberá ser creciente ya que les permitirá, como lo plantea la UNESCO (1998), autogestionar su aprendizaje. Respecto a esto, Barnart et al (2008) afirman que para que realmente se lleven a cabo los procesos de autogestión del aprendizaje, los estudiantes primero deben tener una percepción positiva de la comunicación y colaboración en línea.

Para lograr la autogestión del aprendizaje, la autonomía y la colaboración son elementos clave, incluso bajo condiciones difíciles. Los estudiantes que logran poseer ambos elementos son activos en sus procesos personales de aprendizaje, se implican de manera proactiva en la tarea del aprendizaje, son estudiantes constantes, ellos mismos buscaron sus propios recursos para comunicarse, para obtener información y sobre sus materias y tareas.

La autonomía en el aprendizaje no es aprender de forma individual o aislada, sino autorregular el proceso de aprendizaje para aprender, considerando las interacciones y mediaciones del medio social y educativo y de los medios de enseñanza por parte de los profesores, ya que el uso de estrategias didácticas permitirán mediatizar la apropiación de un sistema de conocimiento estructurados que se manifiestan en sesiones grupales o individuales disponibles para ayudar a aprender en colaboraciones y sistemas funcionales de autorregulación.

Winne (2001) señala que el núcleo central del aprendizaje autorregulado está conformado por el monitoreo y el control metacognoscitivo. Este modelo propone cuatro etapas: Definición de la tarea, Plantea-

miento de metas, Actuación y Adaptación, que deberán ser consideradas al momento de definir como se trabajarán los contenidos bajo un modelo híbrido. En el mismo sentido, Zeidner et al (2000) mencionan que el aprendizaje centrado en los componentes cognoscitivos, motivacionales y conductuales proporcionan al individuo la capacidad de ajustar sus acciones y metas para conseguir los resultados deseados, teniendo en cuenta los cambios en las condiciones ambientales. No podemos dejar de mencionar a Zimmerman (2008) para este autor, la autorregulación del aprendizaje es la acción de activar y mantener sistemáticamente procesos metacognitivos, motivacionales, afectivos y conductuales, con el fin de alcanzar objetivos de aprendizaje, en un contexto en particular. Con la aportación de estos autores queda claro la importancia de desarrollar y favorecer la autorregulación en el aprendizaje en todo modelo educativo.

Al establecer un modelo híbrido, la formación no solo debe enfatizar en la adquisición de métodos propios de trabajo por parte de los estudiantes y su aplicación a la solución de problemas diversos. Se requiere, además de toda una infraestructura física y tecnológica, repensar la educación y desarrollar modelos de enseñanza y aprendizaje que logren capturar la atención y el interés de los estudiantes por aprender de maneras o formas diferentes. Las distintas tecnologías deberán usarse como una herramienta para acelerar los aprendizajes más que como un simple canal para transmitir contenido. Hay modelos híbridos que incorporan componentes de educación en línea dentro del aula, por medio del uso de aplicaciones y portales o plataformas educativas en conjunto con actividades presenciales, que podría considerarse lo ideal. La realidad es que debido a la pandemia y con menos tiempo en las escuelas, es primordial que se priorice el desarrollo de las habilidades de colaboración a distancia o presencial entre los estudiantes.

2 METODOLOGÍA

El método de investigación cualitativa que consideramos es el fenomenológico, este enfoque asume el análisis de los aspectos más complejos de la vida humana, de aquello que se encuentra más allá de lo cuantificable. Según Husserl (1998), es un paradigma que pretende explicar la naturaleza de las cosas, la esencia y la veracidad de los fenómenos.

La fenomenología es una corriente desarrollada por Edmund Husserl en la mitad del siglo XX. El objetivo que persigue es la comprensión de la experiencia vivida en su complejidad; esta comprensión, a su vez, busca la toma de conciencia y los significados en torno del fenómeno. El método fenomenológico es la disminución de todo el conjunto de experiencias a la conciencia de las vivencias más genuinas. Pues este método se detiene en la experiencia y no presupone al mundo más allá de la experiencia. Este enfoque está orientado a la descripción e interpretación de las estructuras fundamentales de la experiencia vivida, al reconocimiento del significado del valor pedagógico de esta experiencia.

Fases del método

Primera fase: Etapa previa.

La liberación de prejuicios, las concepciones teóricas sobre la cual está estructurado el marco teórico que orienta la investigación son una base, pero si se parte de una libertad de pensamiento.

Segunda fase: Recoger la experiencia vivida.

Es la etapa descriptiva, pues aquí se obtienen datos de la experiencia vivida de 269 profesores que comparten su reflexión y experiencia de lo vivido durante la transición de lo presencial a la distancia. En esta etapa, se busca la descripción completa y sin prejuicios, del fenómeno en estudio.

Según Martínez (2014), la narración debe reflejar de modo legítimo la realidad vivida. Con base en Van Manen (2003) y Ayala (2008) mostraron algunas indicaciones para recuperar una descripción correcta de una experiencia vivida.

- La descripción tal como la vive o la ha vivido, evitando explicaciones causales, generalizaciones o interpretaciones abstractas.
- Detalle la experiencia desde dentro como si fuera un estado mental: sentimientos, estado de ánimo, emociones, etc.
- Centralícese en un suceso específico del objeto de experiencia: describa situaciones específicas, un suceso o una experiencia concreta.
- Procure focalizarse en una experiencia que enfatice por su intensidad
- Evite hacer su narración con frases hermosas o rimbombantes.

Tercera fase: Reflexionar acerca de la experiencia vivida- etapa estructural.

En esta fase, el propósito radica en intentar aprehender el significado esencial de algo. La reflexión fenomenológica es a la vez fácil y difícil. Es fácil debido a que examinar el significado o la esencia de un fenómeno es un proceso ejecutado constantemente en la vida cotidiana. Específicamente en esta investigación se intentó captar la esencia pedagógica de una determinada experiencia. Para pasar a la comprensión de la experiencia: elaborar significados de un mismo hecho. El significado de las tecnologías y la comunicación,

Cuarta fase: Escribir-reflexionar acerca de la experiencia vivida.

La finalidad de este paso es integrar en una sola descripción todas las fisonomías individuales de todos los sujetos estudiados, con ello determinamos la fisonomía grupal, es decir, la estructura que caracteriza al grupo estudiado. La formación deberá consistir en una descripción sintética; pero completa del fenómeno investigado.

3 RESULTADOS

En esta sección se describen los resultados preliminares a partir de la narrativa de los docentes que plasmaron en un breve ensayo, donde describen como incorporaron la tecnología a su práctica durante la pandemia, para lo cual se planteó:

- Conocer cómo los profesores relacionan su práctica docente con la incorporación y uso de las tecnologías de información y comunicación.
- Conocer las percepciones de los profesores sobre la relación de los componentes didácticos de su práctica docente.
- Comprender el efecto de la pandemia en su experiencia docente mediada con tecnologías.
- Analizar la relación de las diferentes concepciones.

Para lo cual se analizaron 269 escritos donde los docentes reflexionan sobre su práctica docente en la pandemia, en la que describen tal como la vive o la ha vivido.

A continuación se muestra una relación de los diferentes temas que se identificaron:

Planeación. En este rubro identifican que la incorporación de la tecnología a la práctica docente tiene ventajas para la educación, ya que es una herramienta de ayuda para crear experiencias de aprendizaje en el aula de manera pertinente, significativa, constructiva y contextualizada. La planeación permite comunicar, intercambiar, criticar y presentar información e ideas con el uso de las TIC para favorecer la reflexión, la participación y la contribución positiva en una nueva cultura digital, a través del diálogo didáctico mediado, que fomente el pensamiento crítico. Donde establecen el uso de estrategias de comunicación que permiten estar en contacto con los alumnos de las materias que tienen asignadas y también proporcionarles información y retroalimentación sobre su desempeño y apoyarlos en caso de ser necesario, para el logro de sus objetivos y alcance de sus metas.

La problemática que identifican se enfoca a la falta de conocimiento de estrategias didácticas para realizar su programa, así como concretar el diseño de estrategias con los recursos digitales, pues se centran en el uso de presentaciones de power point. Falta aprovechar los recursos digitales.

Acceso a la información. Su uso apoya el aprendizaje, ya que Internet permite acceder a la información y a aplicaciones que se pueden utilizar en educación. La conectividad, el acceso y uso de internet los llevan a transitar por escenarios personales e íntimos y compartir mucho de ellos en el mundo virtual. El paso siguiente es trasladar esa experiencia de cotidianidad a su mundo educativo, donde saberes y destrezas digitales sean puestos al servicio de su tarea docente.

Reconocen que un problema es la falta de infraestructura institucional y personal, ya que tuvieron que actualizar sus equipos y conocer el uso de buscadores, pero faltan habilidades para la selección, evaluación y síntesis de la información, pues pierden tiempo en la búsqueda de un tema.

Construcción del conocimiento. Hace posible que la construcción de conocimientos sea una actividad compartida; es decir, motiva el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales, contribuye a mejorar el aprendizaje y a desarrollar determinadas aptitudes, entre las que se ubica el saber razonar para afrontar la solución de un problema, el aprender a aprender, la creatividad para que los educandos se sienten estimulados al realizar investigación, lo que permiten que desarrollen nuevas habilidades y estrategias de búsqueda y análisis, fomentando el trabajo individual y colaborativo.

Pero detectaron que sus alumnos aun siendo nativos digitas no necesariamente dominan los recursos digitales para acceder y sintetizar la información, aunado a las limitaciones que tiene el acceso a dispositivos digitales.

Práctica docente. Señalan que la ha transformado desde hace varios años debido a las demandas de una nueva escuela y también a los efectos de las TIC, dejaron de ser transmisores de información, por lo que tiene una evolución aceptable a lo largo de las generaciones, de docentes y alumnos, permiten permear algunos ámbitos que la enseñanza tradicional no contemplaba, a través de la alfabetización digital, lo que impulsa el desarrollo de cursos híbridos con la enseñanza presencial y en línea, de tal forma que se describa por cuenta propia las aplicaciones, ventajas y desventajas. Su labor se orienta a guiar a los alumnos en entornos de enseñanza virtuales que incorporan además del intercambio de información, otras herramientas,

promueven interacción e investigación y lo más importante la colaboración en la construcción del conocimiento. El cambio en el rol docente, significa ayudar a la entidad académica a adquirir soluciones digitales que faciliten entornos de aprendizaje activo.

Pero identifican que falta apropiarse de estrategias didácticas que permitan el desarrollo del pensamiento crítico y de habilidades blandas.

Necesidades de formación. Identifican la necesidad de formarse y actualizarse en el uso de las TIC, lo que también tiene relación con aspectos de autorregulación, pues reconocen que la decisión de formarse en el uso de las TIC es una decisión personal, que en ocasiones no se llevaba a cabo aun a pesar de contar con información de los beneficios que implica en su práctica. Al identificar sus necesidades también se definen las competencias digitales que necesitan desarrollar.

Uso de TIC. Se relaciona con la percepción personal sobre los beneficios que tendrán para practicar y atreverse a usar herramientas que han dejado a un lado, a pesar de conocerlas. *Los maestros debemos estar a la vanguardia en estas tecnologías, su uso y cómo aplicarlas en nuestras materias.*

Modelo Educativo. Entre más conocimiento se tenga en qué consiste este modelo educativo, se define la capacitación, la práctica y la necesidad de mantenerse actualizado en el uso de las nuevas herramientas, de tal forma que llegará el momento en que te familiarizaste con él.

Recursos que usan. Las herramientas que más usan son teléfono móvil, el internet, las videoconferencias, diversas aplicaciones (apps), Blog, sistemas de gestión, correo electrónico, aprendizaje móvil y recursos abiertos (Whatsapp, Facebook); también promueven el uso de recursos de apoyo como la mediateca *La mediateca es otro modelo propio de las TIC que se vuelve fundamental para el alumno, razón por la cual Dual o Bimodal: presencial y distancia; semipresencial; alguna materia y con complemento virtual.*

Como maestra de idiomas, he tenido la oportunidad de incorporar a lo largo de mi vida profesional las TIC de manera paulatina. La materia me permite tener clases lúdicas con actividades que hacen del aula, un espacio ameno en el cual se conjugan tanto la diversión como el aprendizaje, junto a la adquisición de herramientas para el desarrollo del estudiante. Las películas, los audios, los ejercicios en línea, los videos de conferencias en el idioma original, han sido un aporte increíble en mi clase, logros que pueden mejorar muchísimo con las nuevas apps, al punto de conseguir que los alumnos distingan entre los contenidos buenos y malos que pueden encontrar en el internet. Sin embargo, no siempre se puede incorporar estas herramientas, pues debemos tener en cuenta que no todos, ni en todo lugar, es posible tener acceso a una computadora o internet y este es el verdadero reto de estos momentos. ETICG1D132020³

Que incluiría ahora que tengo un nuevo conocimiento me gustaría incluir las insignias (badges) estoy segura de que eso incentivaría más a mis alumnos, Blog. No me creo un profesor con los últimos conocimientos en herramientas y recursos en línea, conozco algunos y los uso desde hace algunos años (correo electrónico,

3 ET. Curso enseñar con TIC; G1 Grupo 1; D13 Ensayo del docente 13; 2020 año. Nomenclatura de identificación.

presentaciones en línea, bibliotecas en línea, PDF, herramientas de localización de plagio); sin embargo, en la medida de mis posibilidades estoy atento a participar en cursos como este, que nos ayudan a conocer otras herramientas y experiencias para agilizar, perfeccionar y ampliar nuestros conocimientos. ETICG1D162020

Aprendizaje y alumnos. La inclusión de las TIC permite el desarrollo de las competencias digitales con el fin de conseguir aprendizajes significativos, no obstante, su inclusión debe responder a los propósitos planteados en la educación a distancia.

Los alumnos conocen muchas herramientas, al establecer comunicación con ellos, expresan sus sentires, cuestión que permite conocer sus habilidades digitales, pues de otra manera no las identificarían. Aunado a ello el conocer al estudiante se pueden establecer estrategias para desarrollar sus habilidades y competencias con el fin de que favorezca su desarrollo crítico y autónomo y que se adapte a los cambios sociales. *Los alumnos deben cubrir un perfil adecuado que les facilite estudiar en forma independiente, organizar tiempos y recursos, desarrollar e incrementar sus hábitos de lectura, en fin, todo lo necesario para que se conviertan en autodidactas, ya que son los usuarios más numerosos de la plataforma. Tienen acceso a todos los contenidos y secciones del área de aulas y salas virtuales.* ETICG4D102020

Los alumnos deben de ser los protagonistas de los proyectos, creadores y constructores para apropiarse el saber del saber: protagonistas a través de la participación en blogs, wikis y redes propuesta, creadores que busquen realizar textos, utilizar imágenes, realizar presentaciones y porque no videos y constructores que no solo sean receptores del saber, desarrollar la capacidad trabajar en equipo y en grupo en redes, ser capaces de reflexionar sus propias experiencias y de autoevaluar éstas.

ETICG7D92020

Emociones. El miedo, inseguridad e incertidumbre fueron identificados en ellos mismo, lo que fue superándose al saber que sus estudiantes estaban viviendo la misma experiencia, y lo resolvieron siendo más empáticos, flexibles, mostrando que pueden ser docentes sensibles frente al cambio.

[...] querer resolver todo a distancia, sin integración, puede tener posteriormente consecuencias mentales graves acompañadas de falta de tolerancia, frustración y ansiedad. ETICG4D102020

[...] ya que el trabajo como fuente de empleo para la casa y la salud humana es algo que nos mantiene a cada con miedo e incertidumbre por los nuestros. ETICG3D132020

[...] que se niegan a usar una computadora para dar clase por Zoom; que le tienen miedo a dar clase frente a una cámara[...] ETICG1D52020

Por lo tanto, la flexibilidad, disposición y empatía por parte de los profesores es fundamental. ETICG4D12020

[...] he incorporado las TIC a mi vida cotidiana y, como docente, trato de ser sensible y cercana a mis alumnos mostrándoles que disfruto lo que hago. ETICG1D162020

[...] con dedicación, paciencia y mucho entusiasmo asumo el reto de ser docente en contextos de cambio.

ETICG3D112020

4 CONCLUSIONES

La gran mayoría de los docentes manifiesta que debido a la pandemia y al tener que impartir sus clases a través de las tecnologías, les permitió desarrollar habilidades y conocer nuevas estrategias de enseñanza, pero también, que tipo de tecnología usar, esto significo, buscar, conocer las características y para que podía servir y aprender a manejar, se convirtió en todo un reto. El uso de una diversidad de programas en la red para líneas del tiempo, infografías, mapas conceptuales, entre muchos otros, fueron probados y puestos a disposición de los estudiantes, que después de vivir la experiencia en el curso *Enseñar con TIC*, han tenido que reinventar sus clases, ahora saben cómo integrar todo lo aprendido en su planeación, fundamental para impartir su(s) asignatura(s) bajo un modelo híbrido.

Los docentes al proponer a los estudiantes el uso de herramientas digitales, les permite conocer sus habilidades digitales, definen y aplican estrategias para desarrollar competencias que favorecen la metacognición, esto es, aprender a aprender y adaptarse a los cambios sociales, además de favorecer el trabajo colaborativo, apoya a la organización de los tiempos y el uso de los recursos, todo esto en apoyo a la autorregulación.

Los docentes consideran que los estudiantes deben ser los protagonistas, desarrollar proyectos que propongan soluciones a situaciones reales, esto a través de su participación en blogs, wikis, etc., establecer redes de colaboración y trabajo en equipo, fomentar en todo momento la reflexión y la crítica constructiva del trabajo de los otros, así como la evaluación.

Al tener esta experiencia, los docentes concluyen que deben tener una diversidad de estrategias para situaciones de emergencia, conformar redes de docentes disciplinar y multidisciplinar para establecer comunicación y para trabajo y aprendizaje colaborativo.

Y por otra parte, la necesidad urgente de desarrollar en sus estudiantes autonomía en el aprendizaje, fortalecer la autorregulación donde en ella se incluye el manejo de sus emociones y el trabajo colaborativo que les proporcione seguridad, esto favorecerá un buen desenvolvimiento de docentes y estudiantes en modelos educativos híbridos.

5 AGRADECIMIENTOS

Estos avances corresponden al proyecto Intervenciones educativa ecosistémica en situaciones de emergencia. PAPIME PE302021, apoyado por el Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación de la DGAPA UNAM

REFERENCIAS

- Barbera, A., & Inciarte, A. (2012). *Fenomenología y hermenéutica: dos perspectivas para estudiar las ciencias sociales y humanas*. *Multiciencias*, 12(2), 199-205. Recuperado de: <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/multiciencias/article/view/16900>
- Bartolome, A (2004). Blended Learning. Conceptos Básicos, en Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, 23, 7-20
Recuperado de: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2301.htm>
- Barnard, L., Lan W. y Paton V. (2010). *Profiles Self-Regulatory Learning in the Online Learning Environment, International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 11, núm. 1, pp. 61-79.
- Collazos (2014) *Blended Learning o Aprendizaje Semipresencial, el nuevo método que ahora están adoptando los profesores*. Revista Educación Virtual. Recuperado de <https://revistaeducacionvirtual.com/archives/944>
- Cota Yucupicio, Gisela (2014) *Procesos de formación docente con blended learning para el desarrollo de competencias docentes universitarias*. Revista Iberoamérica para la investigación y el desarrollo educativo. N. 12 (2014) Recuperado de <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDSE-CUNDARIO/article/view/725>
- Heidegger, M. (2006). *Introducción a la fenomenología de la religión*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Husserl, E. (1998). *Invitación a la fenomenología*. Barcelona: Paidós.
- Martínez, M. (2014). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. (2ª ed.). México: Trillas Pérez Solis, Isabel, Aumento de abandono escolar y trabajo infantil, consecuencia del coronavirus, <http://ciencia.unam.mx/leer/1120/aumento-de-abandono-escolar-y-trabajo-infantil-consecuencia-del-coronavirus>.
- Manrique, L. (2004). *El aprendizaje autónomo en la educación a distancia*. Ponencia presentada en Primer Congreso Virtual Latinoamericano de educación a distancia.
- Monereo, C. y Castelló, M. (1997). *Las estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa*. Barcelona: Edebé.
- Rama, Claudio (2020) *La nueva educación Híbrida*. México, UDUAL Cuadernos de Universidades
- Rodríguez Gómez Roberto (2021) Educación Superior en la pandemia. Nexos. Recuperado de: <https://www.nexos.com.mx/?p=56566>
- Ruiz, M. (2000). *El logro de mayor autonomía en el aprendizaje: soporte básico del proceso de municipalización de la universidad*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas: Editorial Feijóo.
- Turpo, Osbaldo (2013) *Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blended learning*. Revista de Educación a Distancia (RED), Núm. 39 Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/547/54729539006.pdf>
- UNESCO. (1998). *Políticas para el cambio y el desarrollo en la Educación Superior*. Paris: UNESCO
- Van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida. Ciencia humana para una pedagogía de la acción y de la sensibilidad*. Barcelona: Idea Books
- Rama, Claudio (2020) *La nueva educación Híbrida*. México, UDUAL Cuadernos de Universidades.

- Zeidner, M., Boekaerts, M. y Pintrich, P. (2000). *Self-Regulation*. Directions and challenges for future research, en Monique Boekaerts, Paul Pintrich y Moshe Zeidner (eds.), *Handbook of Self-Regulation*, San Diego, Academic Press, pp. 749-768.
- Zimmerman, B. (2008). *Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological development, and future prospects*. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166–18.

SEGUNDA PARTE

Innovación para la transformación digital educativa

NO TODAS LAS INNOVACIONES EDUCATIVAS SON TODAS DIGITALES. El concepto de innovación para la transformación digital educativa prioriza que la tecnología digital es un medio para repensar y renovar la pedagogía, de tal manera que sea coherente con la transformación global de la educación. La tecnología digital puede ayudar a replantear la forma de enseñar y la relación con el conocimiento. La tecnología pone en tela de juicio la verticalidad a favor de la transversalidad e implica repensar los contenidos a favor de las necesidades de los estudiantes, incluyendo todos los recursos y dispositivos educativos accesibles, disponibles y usables. Para esto, han surgido numerosos proyectos que se han gestado en distintas universidades tradicionales y digitales, como lo que a continuación se enumeran. Por otra parte, hemos tenido nuevos actores participantes por ejemplo *Khan Academy*, *Coursera* con su éxito de los mooc. La crisis del coronavirus Covid-19, ha sido un desafío para la educación probablemente para apresurar su transformación digital. En un tiempo récord, la gran mayoría de las instituciones educativas han puesto a disposición de alumnas y alumnos y docentes, recursos online y sitios con cuentas asociadas, herramientas de trabajo colaborativo como Teams de Microsoft o incluso Zoom para videoconferencias entre alumnos y profesores. No obstante, este repentino cambio se ha materializado en deserción escolar y abandonos a pesar de que tanto la docencia como el trabajo se pueden realizar a distancia, esto es, en posiciones remotas. Los siguientes trabajos, dan muestra de cómo se está apuntalando esta crisis educativa permeada por el Coronavirus-19.



El Laboratorio Híbrido: propuesta de modelo de intervención para su implementación en la asignatura de Química III de la ENP

Alan Javier Pérez Vázquez y Antonio Figueroa Gutiérrez ¹

RESUMEN

A raíz del distanciamiento social por el virus SARS-CoV-2 el sistema escolarizado cerró sus espacios físicos para transitar hacia una educación en línea o híbrida. Respecto a esta última modalidad; Allen, Seaman y Garrett (2007) la definen como un proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) que combina, en promedio, un 20% lo presencial (salones y laboratorios) con lo virtual (aulas digitales y trabajos prácticos experimentales caseros o simulados) en un 80%. Esto ha cobrado relevancia debido al regreso escalonado a las escuelas, entre otras razones, para recuperar el trabajo experimental de asignaturas correspondientes a las Ciencias Naturales. Con esto en mente, el objetivo de este documento es comunicar un modelo de intervención que oriente al profesorado de Química de la ENP a implementar el *Laboratorio Híbrido* a partir de integrar el conocimiento disciplinar, tecnológico, didáctico y contextual. Se pretende brindar una guía que apoye al profesorado a no desarticular la teoría de la experimentación en una educación mediada por tecnología.

¹ Escuela Nacional Preparatoria Plantel 5 "José Vasconcelos"
Universidad Nacional Autónoma de México

Palabras clave:

Trabajos prácticos, Química, educación híbrida, experimentación, laboratorio.

1 INTRODUCCIÓN

El Plan de estudios de la ENP describe a esta institución como un centro educativo que imparte el nivel bachillerato en una modalidad escolarizada a través de cuatro ejes de formación: Matemáticas, Histórico-Social, Lenguaje-Comunicación-Cultura y Ciencias Naturales. Esta última área del conocimiento tiene como objetivo superar la enseñanza demostrativa de la ciencia pretendiendo así, fomentar en el estudiantado una cultura científica básica y ambiental. Para lograrlo, contempla asignaturas tales como la Química (Plan de estudios ENP, 1996).

A este respecto; dicha materia se imparte en el quinto año, se conforma por tres unidades y tiene una carga académica semanal de tres horas teóricas y una experimental. Su propósito es que los educandos utilicen los principios químicos necesarios para analizar problemáticas relacionadas con el ambiente, salud y tecnología. Lo anterior encaminado a la construcción de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes para tomar decisiones fundadas en una alfabetización científica. Esto a partir de la investigación documental y el acercamiento a la experimentación escolar (Programa Química III, 2017).

Derivado de la transición hacia una docencia no presencial, la implementación de trabajos prácticos, como estrategia didáctica, se ha visto afectada en cierta medida por la desarticulación de la teoría con la experimentación, amalgama indispensable en el aprendizaje de la Química. Lo anterior por falta de acceso a los espacios físicos escolares y de experiencia en algunos profesores por impartir asignaturas teórico-prácticas en un sistema escolar mediado por tecnologías.

Cabe mencionar que en el ciclo escolar 2020–2021 la comunidad docente, así como el estudiantado pasó drásticamente de una educación presencial a una no escolarizada. En sus inicios este proceso costó trabajo y en la actualidad aún sin consolidarse se prevé otro cambio, migrar a la modalidad híbrida presencial – asincrónica. Dichos cambios requieren de una inversión de tiempo para asimilarlos y de modelos de intervención que orienten al profesorado a transitar de un sistema a otro. Por ejemplo, implementar experiencias de aprendizaje tanto teóricas como prácticas de forma semipresencial.

Con esto en mente, el objetivo de este trabajo es comunicar una propuesta de modelo de intervención para el trabajo experimental en la modalidad educativa híbrida a través de conjuntar el campo tecnológico, disciplinar, didáctico y contextual. Esto, con el fin de tener un apoyo para implementar el *Laboratorio Híbrido*. Para lograrlo, este documento se divide en los apartados siguientes: metodología, marco teórico conceptual, descripción de la propuesta del modelo de intervención, ejemplo de su aplicabilidad para la asignatura de Química III y conclusión.

2 METODOLOGÍA

Se realizó una revisión biblio-hemerográfica en bases de datos tales como ERIC, EBSCO y Dialnet durante los meses de mayo a julio de 2021. Se recurrió al uso de operadores booleanos que ayudaron a construir las

combinaciones siguientes: *hybrid education and chemistry*, *blended learning or flipped classroom*, *hybrid experimental or theoretical teaching in chemistry*, *laboratory and hybrid education*, modelo híbrido y enseñanza experimental, aula invertida o enseñanza mixta, entre otros. De las publicaciones consultadas la mayoría está en idioma inglés.

Los resultados obtenidos se dividieron en artículos de investigación, propuestas de metodologías o modelos de intervención y de opinión encontrando que, en su mayoría, se reportan artículos de opinión e investigación. Se centró en las publicaciones que describen guías para la implementación de la enseñanza experimental en la educación híbrida. Con esto en mente, se construyó un marco teórico que fundamenta y contextualiza al presente documento.

Finalmente, se localizaron dos metodologías de aprendizaje híbrido experimental reportadas en:

- Enneking, K. M., Breitenstein, G. R., Coleman, A. F., Reeves, J. H., Wang, Y., y Grove, N. P. (2019).
- Rodríguez-Gil, L., García-Zubia, J., Orduña, P., y López-de-Ipina, D. (2017).

Dichas aportaciones se adaptaron y fusionaron, lo cual llevó al diseño de un modelo de intervención para implementar el *Laboratorio Híbrido* en las asignaturas del área de Ciencias Naturales de la ENP.

3 RESULTADOS

El presente apartado se divide en tres secciones: marco teórico conceptual, descripción de la propuesta del modelo de intervención para implementar el *Laboratorio Híbrido* y un ejemplo de su aplicabilidad para la asignatura de Química III en la ENP.

3.1 Marco teórico

El aprendizaje basado en el laboratorio es un componente esencial en el proceso de construcción de saberes en asignaturas del área de Ciencias Naturales ya que el estudiantado puede hacer conexiones significativas entre la teoría con los fenómenos que nos rodean, tienen la oportunidad de desarrollar el pensamiento científico y el manejo tanto de reactivos como de materiales. Lo anterior se logra siempre y cuando el laboratorio escolar se utilice con un objetivo didáctico (Enneking, K. M., Breitenstein, G. R., Coleman, A. F., Reeves, J. H., Wang, Y., y Grove, N. P., 2019).

Derivado de la transición hacia una docencia no presencial por el distanciamiento social a causa de la contingencia sanitaria por SARS-CoV-2 se desarticuló, en cierta medida, la teoría con la experimentación. Esto por la falta de acceso a los espacios físicos escolares y experiencia en algunos docentes por impartir asignaturas prácticas en una educación mediada por tecnologías (EMT), sistema híbrido o virtual, ver figura 1.

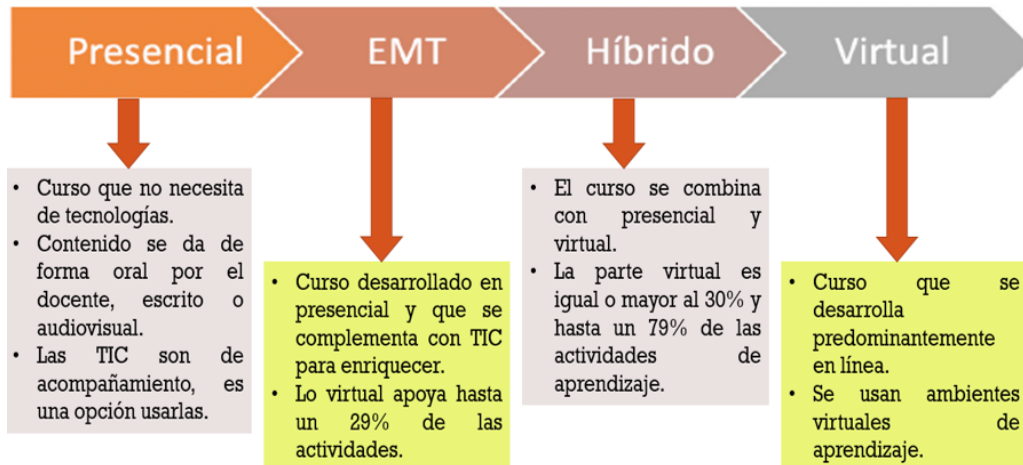


Figura 1. Modalidades escolares.

Fuente: Adaptado de Allen, Seaman y Garrett (2007)

Se puede observar que dicha transición es un proceso y no algo puntual. Asimismo, se nota que el uso de las TIC va cobrando mayor importancia, desde ser una opción hasta depender completamente de estos recursos. Esto implica el reto de no mirar la tecnología en sí, sino en cómo se puede utilizar con un objetivo didáctico en cada uno de los enfoques descritos. Su mera inserción al proceso de E-A no es suficiente.

A este respecto, la UNESCO (2006) refiere que se requiere tiempo para aprender sobre las TIC (manipular los recursos virtuales en sí), aprender con las TIC (migrar la presentación de información del pizarrón a recursos digitales multimodales) y aprender a través de las TIC (fomentar aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales). En otras palabras, el pasar de lo presencial a lo híbrido o virtual implica un proceso de reflexión para el diseño o adaptación de las experiencias de aprendizaje.

Enfocándose en los saberes procedimentales, un aspecto importante para su desarrollo es la implementación de trabajos prácticos experimentales, actividad que en el último año y medio se ha visto modificada por la transición hacia una docencia no presencial e híbrida, ver figura 2.

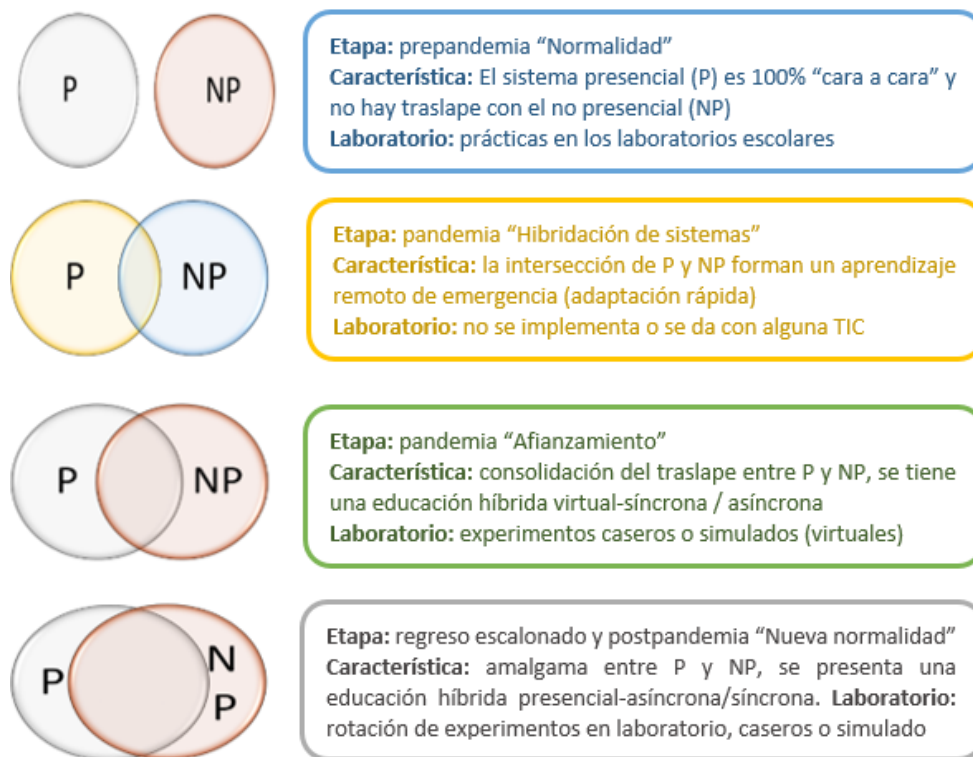


Figura 2. Transición educativa a razón de la pandemia

Fuente: Elaboración propia

La hibridación (mezcla) del sistema presencial con el no presencial denota diversos momentos, los cuales deben comprenderse y posteriormente, contextualizarse a las necesidades de nuestros centros de trabajo que lleven al cumplimiento de los aprendizajes teóricos y experimentales propuestos para cada asignatura.

Para este trabajo y de acuerdo con Xiao, J., Sun-Lin, H., Lin, T., Li, M., Pan, Z. y Cheng, H. (2020) la educación híbrida es un concepto en continua evolución. En seguida se muestran algunas definiciones propuestas desde 2002 hasta 2020:

- Modalidad de aprendizaje donde el contenido del curso se imparte mediante la combinación de clases presenciales con tecnologías digitales.
- Enfoque pedagógico que fusiona la instrucción "cara a cara" con la EMT. Esta última tiene como función complementar lo presencial con el fin de reducir el tiempo ineficiente que los estudiantes pasan en los salones de clase.
- Espacio de aprendizaje que difumina la frontera entre las aulas físicas y las TIC, las cuales no son un complemento sino van en paralelo con lo presencial. Ambos ofrecen una interacción entre estudiantes y con el profesorado. Esto mediante una gama de variantes (presencial – asincrónico, virtual – sincrónico, virtual – asincrónico y presencial – sincrónico), ver figura 3. Es decir, se busca un alto grado de flexibilidad en términos de lugar, así como ritmo de aprendizaje y tiempo.

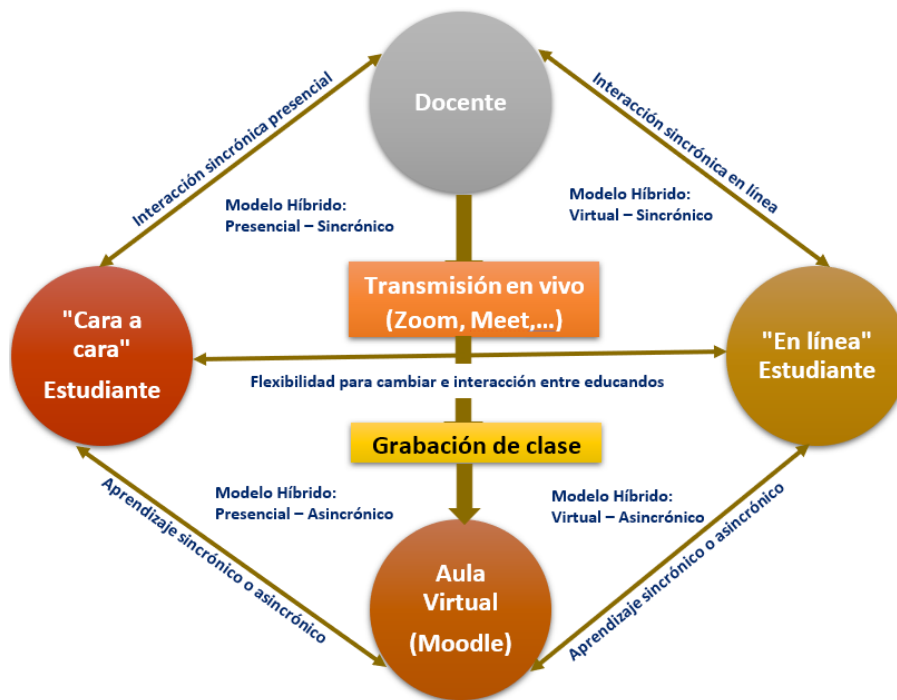


Figura 3. Modelo híbrido y sus variantes.

Fuente: elaboración a partir de Xiao, J., Sun-Lin, H., Lin, T., Li, M., Pan, Z. y Cheng, H. (2020)

La educación híbrida tiene cuatro variantes, las cuales son dependientes del espacio para la construcción del conocimiento, interacción entre los actores principales del proceso de E-A y del proceso que enfatiza la UNESCO (2006). Esto puede explicar cómo se ha modificado la implementación de trabajos experimentales en esta pandemia, ver figura 4.

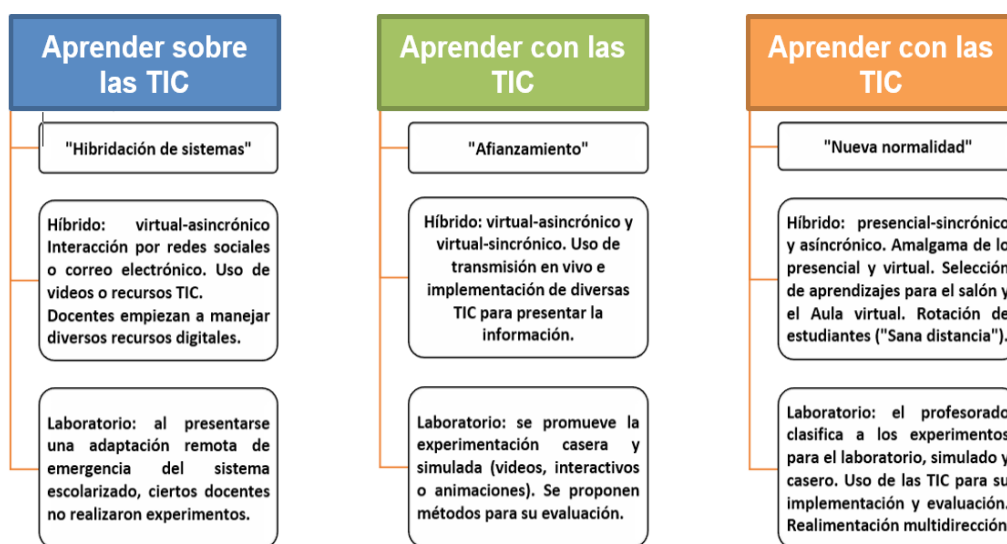


Figura 4. Implementación del trabajo experimental

Fuente: Elaboración propia

A raíz de la imagen, se puede denotar la transición que ha sufrido la implementación de las prácticas de laboratorio en asignaturas pertenecientes al área de las Ciencias Naturales. Esto ha traído consigo diversas posturas tales como (Enneking, K. M., Breitenstein, G. R., Coleman, A. F., Reeves, J. H., Wang, Y., y Grove, N. P., 2019):

- Un laboratorio completamente virtual no proporciona a los estudiantes el mismo conocimiento que uno *cara a cara*. Una cantidad considerable de docentes se han mostrado reacios a utilizar TIC como sustitutos de experimentos escolares.
- Los laboratorios mediados por tecnología digital son beneficiosos, aunque es importante reconocer que no para todos los aprendizajes.
- Los materiales de laboratorio virtual bien diseñados se centran en el estudiante y se basan en la investigación promoviendo así, el pensamiento de orden superior y desarrollo de habilidades del pensamiento crítico. Debido a que se pueden integrar animaciones y simulaciones a nivel de partículas.
- Entretejer la facilidad que tienen los estudiantes de trabajar de forma independiente y a su propio ritmo cuando utilizan materiales virtuales con las experiencias en los laboratorios escolares. Se busca brindar oportunidades al estudiantado a prepararse de antemano para evitar errores comunes, formular dudas en concreto, trazar una conexión entre la teoría y la práctica, entre otros.

El presente trabajo, con base al regreso escalonado a las aulas, es afín al último punto. Se busca la implementación de un *Laboratorio Híbrido*. Es decir, conjuntar el tipo *cara a cara*, casero o virtual; lo cual dé a los estudiantes una oportunidad para integrar sus habilidades cognitivas, afectivas y psicomotoras; requisito necesario para un aprendizaje significativo (Enneking, K. M., Breitenstein, G. R., Coleman, A. F., Reeves, J. H., Wang, Y., y Grove, N. P., 2019). Por lo anterior, es necesario enfatizar que su uso debe tener un objetivo didáctico, lo cual permita (Wang y Ren, 2020):

- Usar métodos físicos o analíticos para analizar teorías o leyes discutidas en clase.
- Promover y desarrollar el pensamiento científico (generación de preguntas, hipótesis, procedimientos, análisis de resultados, modelos o argumentos).
- Preparar a los educandos con las habilidades básicas de laboratorio necesarias para cursos posteriores.
- Estimular el interés por la ciencia del siglo XXI en los laboratorios de química.

Lo descrito con anterioridad es el marco de referencia que sustenta al presente trabajo, así como a la propuesta de modelo de intervención para la implementación de un *Laboratorio Híbrido*, el cual se describe en el siguiente apartado.

3.2 Propuesta de intervención

El presente modelo tiene como propósito orientar, así como guiar al profesorado en la implementación de trabajos prácticos experimentales en la modalidad híbrida. Para ello, se divide en tres grupos: reflexión general, selección del tipo de trabajo experimental y planeación del *laboratorio híbrido*.

a) Reflexión general

Para la puesta en marcha del *Laboratorio Híbrido* es fundamental analizar el contexto en el que se desarrolla nuestra práctica docente. Esto, para diseñar propuestas viables y no genéricas. Asimismo, contemplar el uso

que tendrán las TIC en las distintas fases del trabajo experimental y su disponibilidad tanto para el profesorado como para el estudiantado, la didáctica que apoye al cumplimiento de los resultados de aprendizaje esperados y reflexionar respecto a la naturaleza de los temas, en este caso de química, ayudando así, a determinar qué tipo de experimentación es la más adecuada (casera, en el laboratorio, mediante videos o simulada), ver figura 5.

<p style="text-align: center;">Contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Horas-clase a la semana de la asignatura establecidas en el mapa curricular. ✓ Número de créditos. ✓ Cantidad de estudiantes por grupo. ✓ Carga horaria del profesorado. ✓ Aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales considerados en el programa. ✓ Aforo máximo permitido durante el regreso escalonado. ✓ Conocimiento sobre TIC (docente-estudiante). 	<p style="text-align: center;">Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Web 1.0: solo lectura y comunicación unidireccional. ✓ Web 2.0: Trabajo colaborativo, comunicación bidireccional y red social. ✓ Web 3.0: Entornos personalizados de aprendizaje. ✓ Establecer su uso para presentar experimentos (videos, simulaciones,...), evaluar, apoyo didáctico (H5P, Genially, ...), transmitir en vivo, entre otros más.
<p style="text-align: center;">Disciplina</p> <p>Dependiendo la naturaleza del tema y del experimento, seleccionar si se diseña de forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ casera ✓ virtual (simulaciones o por videos) ✓ presencial en el laboratorio escolar <p>Considerar los aprendizajes esperados de la asignatura para establecer el o los nivel(es):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ macroscópico ✓ submicroscópico ✓ simbólico 	<p style="text-align: center;">Didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contemplar el conocimiento previo y concepciones alternativas. ✓ Generación de andamiajes como apoyo para el desarrollo de los aprendizajes. ✓ Establecer la forma de trabajo (análisis de casos, proyecto,...) ✓ Construcción de instrumentos de evaluación. ✓ Realimentación continua.

Figura 5. Orientación previa antes de la selección del tipo de trabajo práctico

Fuente: Elaboración propia

b) Tipos de trabajos prácticos experimentales

Con base en el análisis anterior, se tiene las herramientas para seleccionar aquellos tópicos en los cuales se fomentará el recurso didáctico experimental dentro del contexto del "Laboratorio Híbrido". Es importante destacar que esta modalidad se caracteriza por su flexibilidad teniéndose así, cuatro posibilidades (figura 6), las cuales se pueden usar dependiendo el tópico, los recursos y los aprendizajes esperados.

El **realismo** se refiere a qué tan cercana está la experiencia del trabajo en el laboratorio escolar en sí. El **alterar la realidad** indica si se puede simplificar, intencionadamente, la realidad o incluso, modificarla. Esto con el fin de facilitar la comprensión de determinados conceptos. La parte de **costos** hace referencia a cuán costoso tiende a ser cada variante en función del tiempo.

Referente a la **función adicional** hace alusión al hecho de que algunas variantes admiten funciones de software adicionales para mejorar o ampliar la experiencia de aprendizaje. Por ejemplo, superponer una realidad física con lo no visible a partir de animaciones o interactivos para una mejor comprensión. Finalmente, la **dependencia de TIC** indica si las variantes necesitan medios digitales como animaciones, videos o sonido.

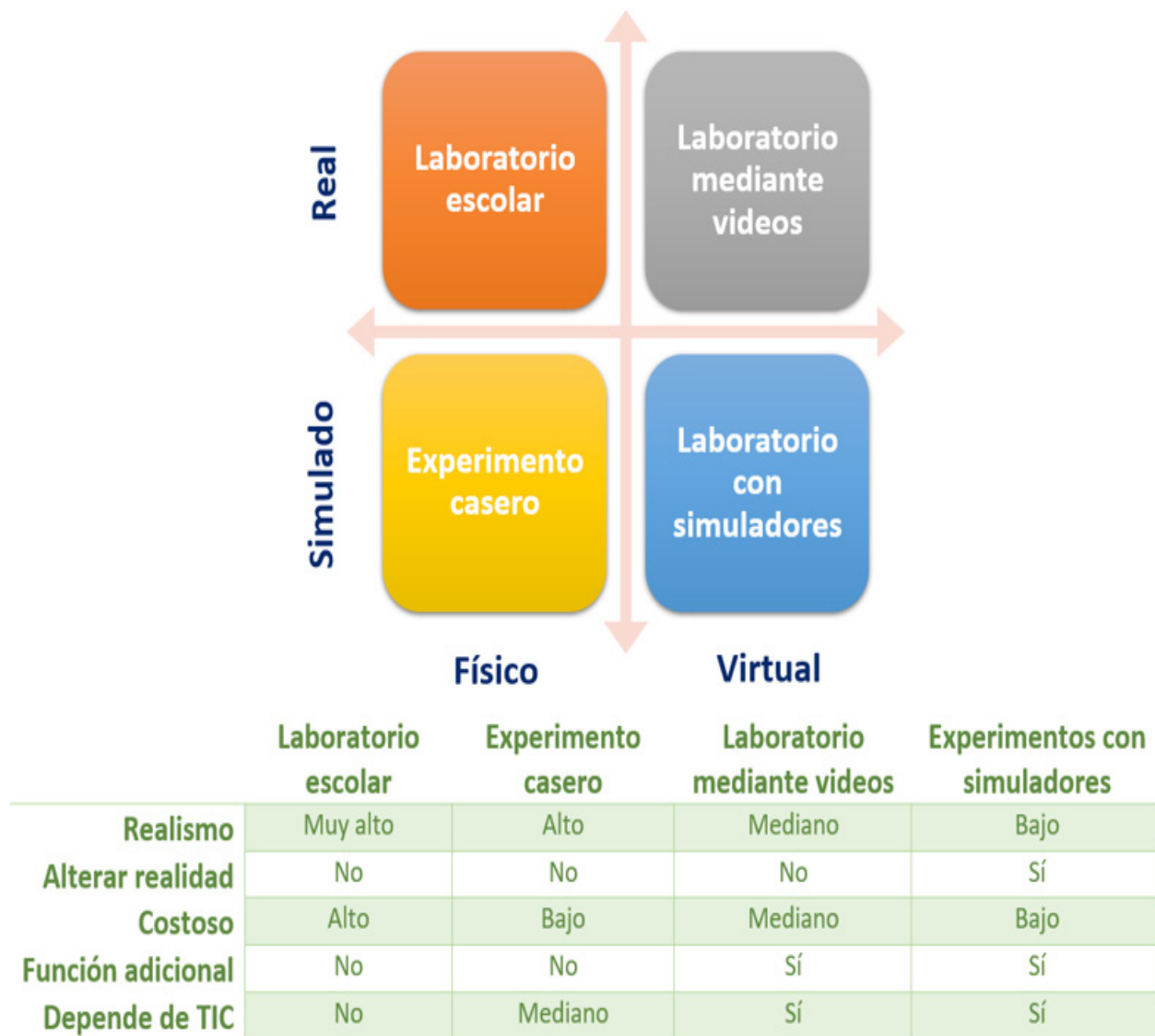


Figura 6. Tipos de experimentos a desarrollar en el modelo híbrido

Fuente: Adaptado de Rodríguez-Gil, García-Zubia, Orduña y López-de-Ipina (2017)

El regreso escalonado a los espacios físicos escolares contempla la modalidad híbrida presencial – sincrónica/ asincrónica, que para respetar la sana distancia será bajo un sistema rotativo. Es decir, el estudiantado de un grupo se subdivide en subgrupamientos para respetar el aforo permitido en un espacio cerrado, los cuales se rotarán para cubrir todas las actividades propuestas. Esto trae consigo que el profesorado pueda implementar cualquiera de los cuatro formatos de laboratorio.

c) Planeación del laboratorio híbrido

La implementación de trabajos prácticos experimentales en la modalidad híbrida tiene la ventaja de la **flexibilidad**, lo cual implica que se puede presentar a los educandos varios formatos a partir de un sistema rotativo, desarrollando así, los diversos estilos de aprendizaje y saberes conceptuales, procedimentales (digitales o disciplinares) y actitudinales, ver figura 7.

Planeación del laboratorio híbrido								
Asignatura								
Ciclo escolar								
Horas-clase al año/semestre								
Horas-clase a la semana								
Créditos								
Horas-clase-crédito								
Unidad								
Temas								
Horas-clase-unidad								
Grupo								
Total de estudiantes								
Aforo permitido								
Número de subgrupos								
Sem	Sub grupo	Laboratorio escolar	Experimento casero	Laboratorio con video	Experimentos simuladores	Cog	Afe	Psi
1	A	Experimento 1				X		
1	B			Trabajo práctico 2				
2	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
3	A			Trabajo práctico 2				X
3	B	Experimento 1						
4	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
5	A				Práctica 3			
5	B				Práctica 3		X	
6	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
7	A		Situación práctica 4				X	
7	B	Experimento 5						
8	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
9	A	Experimento 5				X		X
9	B		Situación práctica 4					
10	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
Nota	Las semanas (sem) y subgrupos se deben ajustar a las necesidades de cada contexto. Para cada experimento indicar el dominio cognitivo (cog), afectivo (afe) o psicomotor (psi) a desarrollarse							

Figura 7. Propuesta de planeación para el laboratorio híbrido

Fuente: Elaboración propia

3.3 Ejemplo del “Laboratorio Híbrido” para la asignatura de Química III

En México se ha anunciado, en los últimos meses, el regreso escalonado a los espacios físicos, lo cual implica nuevamente un cambio en la forma de enseñar y aprender. A este respecto, se describe una propuesta de implementación de experimentación en la modalidad híbrida – sincrónica/asincrónica.

a) Reflexión general

Química III se imparte en cuatro horas a la semana (tres teóricas y una práctica), se conforma por tres unidades (cada una con duración de 30 horas teóricas y 10 prácticas) y tiene catorce créditos, los cuales se calculan de la siguiente forma: cada dos, corresponden a una hora-clase. En este caso se tendrían ocho, el resto (seis) se justifican con tres horas de trabajo extraclase (Reglamento General de Estudiantes UNAM, 1967).

Su enfoque es Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA) lo que implica abordar un contexto que lleve a la construcción de saberes químicos, en este caso se centra en la unidad dos. Se imparte en el quinto año en donde se tienen grupos de 50 estudiantes. Con base en las autoridades, se permitirá un aforo máximo del 50% en los salones, por lo cual se harán dos subgrupos de 25 cada uno. Las TIC por usar serán del tipo Web 2.0 para promover una comunicación bidireccional y trabajo colaborativo. Por ejemplo: Zoom, Moodle, Genially, H5P, Kahoot.

Su uso se centrará en determinar las concepciones alternativas, diseñar andamiajes de ayuda al estudiante, para la evaluación formativa y sumativa, así como para la realimentación y entrega de los reportes. El formato de las prácticas será con base en análisis de casos o resolución de problemas, los cuales se evaluarán y realimentarán por listas de cotejo a través de plataformas educativas como Moodle.

b) Selección de trabajos prácticos

La selección de los temas del Programa de estudio que se complementarán para diseñar trabajos prácticos fue por la facilidad para su adaptación al modelo híbrido, figura 6, por diseñar un puente conceptual entre lo macro – submicro – nanoscópico, así como por la importancia en el desarrollo de habilidades del pensamiento (observación, formulación de preguntas, entre otras).

Con base en el inciso a) se implementarán cinco prácticas por unidad con una duración de dos horas para su realización en conjunto con dos adicionales de trabajo extraclase a la semana. Por la naturaleza de los temas seleccionados, se trabajará con los cuatro formatos, los cuales se asignaron a los tópicos dependiendo los dominios a desarrollar para cada trabajo experimental. Al tenerse dos subgrupos se rotarán para que realicen los diferentes formatos de trabajos prácticos. Se tendrá una semana en común para la resolución de dudas, elaboración y entrega del informe correspondiente.

c) Planeación del laboratorio híbrido

Se contemplan cinco prácticas para la unidad dos:

- Manejo de reactivos y material de laboratorio: distinguir cuándo usar materiales volumétricos y de contención, mediciones adecuadas en balanza y pipetas, manipulación de reactivos y seguridad en el laboratorio.
- Reacciones endotérmicas y exotérmicas: el docente grabará un video experimentando con reacciones exo y endotérmicas, lo cual se intercalará con preguntas en H5P.
- Óxidos ácidos y básicos: se usará el laboratorio virtual del portal académico del CCH (<https://bit.ly/2UwkDKI>).
- Estequiometría: con material casero se diseñará un trabajo práctico en donde el estudiante haga reaccionar bicarbonato de sodio con vinagre. Esto, a partir de modificar las cantidades haciendo uso de la estequiometría.
- Óxido-reducción: trabajo experimental a microescala en el laboratorio escolar.

En este caso se muestra la planeación general del laboratorio híbrido, ver figura 8, la planeación específica dependerá de cada docente y su contexto laboral.

Planeación del laboratorio híbrido								
Asignatura	Química III							
Ciclo escolar	2021 – 2022							
Horas-clase al año/semestre	120							
Horas-clase a la semana	Cuatro sesiones de 50 minutos. Tres teóricas y una práctica							
Créditos	14							
Horas-clase-crédito	Tres sesiones de 50 minutos extraclase							
Unidad	Unidad 2. Control de las emisiones atmosféricas en las grandes urbes							
Temas	Manejo de reactivos y materiales del laboratorio escolar, reacción exotérmica-endotérmica, estequiometría de reacción, óxidos ácidos y básicos y óxido-reducción.							
Horas-clase-unidad	Treinta teóricas y diez prácticas. Doce extraclase (créditos)							
Grupo	538							
Total de estudiantes	50							
Aforo permitido	50% máximo por salón							
Número de subgrupos	Dividir al grupo en dos subgrupos: A y B							
Sem	Sub grupo	Laboratorio escolar	Experimento casero	Laboratorio con video	Experimentos simuladores	Cog	Afe	Psi
1	A	Manejo de reactivos y material				X	X	X
1	B			Reacciones endo y exotérmicas		X		
2	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
3	A			Reacciones endo y exotérmicas		X		
3	B	Manejo de reactivos y material				X	X	X
4	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
5	A				Oxidos ácidos y básicos	X		X
5	B				Oxidos ácidos y básicos	X		X
6	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
7	A		Estequiometría			X		X
7	B	Oxido-reducción				X	X	X
8	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
9	A	Oxido-reducción				X	X	X
9	B		Estequiometría			X		X
10	Elaboración de informe, actividades adicionales, evaluaciones y/o resolución de cuestionario previo para el otro experimento							
Nota	Las semanas (sem) y subgrupos se deben ajustar a las necesidades de cada contexto. Para cada experimento indicar el dominio cognitivo (cog), afectivo (afe) o psicomotor (psi) a desarrollarse							

Figura 8. Ejemplo de planeación para el laboratorio híbrido

Fuente: Elaboración propia

4 CONCLUSIONES

El sistema híbrido es una oportunidad para que el profesorado presente a los educandos varios formatos de trabajos experimentales, mediante un sistema rotativo, fomentando así, los diversos estilos de aprendizaje, saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales. Esto, a partir de amalgamar la presencialidad con la virtualidad. Es importante destacar que pasar del sistema presencial hacia una docencia no escolarizada o híbrida no es puntual, sino que es un proceso, el cual requiere de modelos como el descrito en este trabajo para guiar dicha transición. A este respecto, la propuesta planteada al contemplar la didáctica, disciplina, las TIC y el contexto busca generar una reflexión para entornos específicos con el fin de promover soluciones factibles y no genéricas. Por lo anterior, se piensa que se cumplió con el objetivo planteado en aras de difundir material de apoyo para la implementación de una docencia híbrida.

Finalmente, se puede evidenciar que el uso de las TIC puede generar diversos escenarios educativos, los cuales se pueden aprovechar para promover experiencias multimodales para la construcción de aprendizajes actitudinales, procedimentales y conceptuales. La situación actual que estamos viviendo es una oportunidad para reconceptualizar su uso en los diversos sistemas y modalidades escolares, ¿desaprovecharemos esta oportunidad?

REFERENCIAS

- Allen, E., Seaman, J., Garrett, R. (2007). *Blending In: The extent and promise of blended education in United States*. Eduventures, 5-10.
- Enneking, K. M., Breitenstein, G. R., Coleman, A. F., Reeves, J. H., Wang, Y., & Grove, N. P. (2019). *The Evaluation of a Hybrid, General Chemistry Laboratory Curriculum: Impact on Students' Cognitive, Affective, and Psychomotor Learning*. *Journal of Chemical Education*.
- Escuela Nacional Preparatoria. (1996). *Plan de estudios*. ENP – UNAM.
- Escuela Nacional Preparatoria. (2017). *Programa de Estudio de Química III*. ENP – UNAM.
- Rodriguez-Gil, L., Garcia-Zubia, J., Orduna, P., & Lopez-de-Ipina, D. (2017). *Towards New Multiplatform Hybrid Online Laboratory Models*. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 10(3), 318–330.
- UNESCO. (2006). *Las TIC como un recurso didáctico: proceso de aprender a usar las TIC*.
- Wang, L.-Q., & Ren, J. (2020). *Strategies, Practice and Lessons Learned from Remote Teaching of the General Chemistry Laboratory Course at Brown University*. *Journal of Chemical Education*.
- Xiao, J., Sun-Lin, H., Lin, T., Li, M., Pan, Z., & Cheng, H. (2020). *What makes learners a good fit for hybrid learning? Learning competences as predictors of experience and satisfaction in hybrid learning space*. *British Journal of Educational Technology*.



El Modelo de Aprendizaje Híbrido: una propuesta para su implementación en la enseñanza de las Ciencias Sociales. El caso de la materia de Sociología de la ENP-UNAM

Figuroa Gutiérrez Antonio y Pérez Vázquez Alan Javier ¹

RESUMEN

Hoy en día, la irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) se ha hecho patente debido a que la Educación Mediada por Tecnología (EMT), producto de la emergencia sanitaria causada por la Covid-19, cobró relevancia, modificando completamente la idea de la modalidad escolarizada, migrando a la educación a distancia e híbrida.

Bajo dicho contexto se plantea una propuesta que centre su atención en una modalidad derivada del *blended learning*, este es, el modelo de aprendizaje híbrido. El objetivo del presente trabajo es desarrollar una experiencia con dicho modelo, de la cual se reconocen cuatro variantes: presencial-asincrónico, presencial-sincrónico, virtual-asincrónico y virtual-sincrónico. En particular se trabajó con la primera variante para la impartición de la materia optativa de Sociología, del área III de las Ciencias Sociales, que pertenece a la etapa propedéutica en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a partir del modelo rotativo, mismo que presupone una idea compartida entre el ambiente presencial y virtual para desarrollar la enseñanza empleando las TIC como un aspecto mediador y relacional de ambos espacios para la construcción de conocimientos.

¹ Escuela Nacional Preparatoria
Universidad Nacional Autónoma de México

Palabras clave:

TIC, modelos de aprendizaje híbrido, materia de Sociología, Aula virtual

1 INTRODUCCIÓN

La pandemia de Covid-19 presenta un horizonte bajo el cual, el espacio educativo como etapa previa al regreso a la normalidad plantea el contexto de la modalidad híbrida expresando con ello el avance de las TIC en los contextos educativos, mismas que han permeado los procesos de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) como una necesidad emergente. En la presente experiencia será pertinente subrayar la relevancia de aplicar el modelo de aprendizaje híbrido en la materia de Sociología en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), misma que forman parte de ambientes escolarizados.

La modalidad de aprendizaje híbrido se define como aquella que alterna la educación presencial y a distancia mediada por tecnología, misma que se adoptó por la emergencia sanitaria, cuyas experiencias se encuentran centradas en el estudiantado de forma personalizada, relevante y atractiva (UNESCO, 2020; BID, 2020).

Los entornos de dicha modalidad implican ambientes educativos de calidad, nuevas experiencias didácticas, fomento a la motivación del alumnado, desarrollo de habilidades tanto del estudiantado como del docente, ello marcado por un diseño instruccional que toma en cuenta el contexto presencial y los entornos virtuales de aprendizaje sincrónicos o asincrónicos (García, R. y Bartolomé-Pina, A., 2018; Rama, 2021).

Por lo tanto, el eje que guiará el presente trabajo será la materia de Sociología, misma que se imparte en el sexto año del bachillerato de la ENP, y a partir de ella, la adaptación del diseño instruccional al modelo híbrido presencial-asincrónico que involucra trabajo en el salón de clase como del aula virtual en la plataforma Moodle. Dicha modalidad se aplicará en la unidad 4 denominada "Interpretaciones sociológicas de la problemática social contemporánea" para el ciclo escolar 2021-2022.

2 METODOLOGÍA

Se parte de un estudio biblio-hemerográfico, el cual se planteó como base para obtener información respecto al modelo de aprendizaje híbrido con la finalidad de construir un producto didáctico que pueda ser aplicable en función de las necesidades escolares de la institución, en este caso de la ENP de la UNAM.

La propuesta del trabajo parte del contexto de la Educación Mediada por Tecnología (EMT), misma que emplea el uso de las TIC como un elemento significativo para su desarrollo, ella como pilar para el desarrollo de habilidades y aprehensión de conocimientos en el denominado proceso de enseñanza-aprendizaje, ver figura 1.



Figura 1. Variantes del aprendizaje mediado por tecnología

Fuente: Elaboración propia con información del BID (2020)

Bajo el contexto de la EMT y tomando a esta última como base del aprendizaje híbrido, entendida como una educación que se puede valer de herramientas brindadas por las TIC y los ambientes presenciales se manifiesta de diversas formas en las experiencias educativas, mismas que son presencial-sincrónico, presencial-asincrónico, virtual-asincrónico y virtual sincrónico, como se muestra en la figura 2.

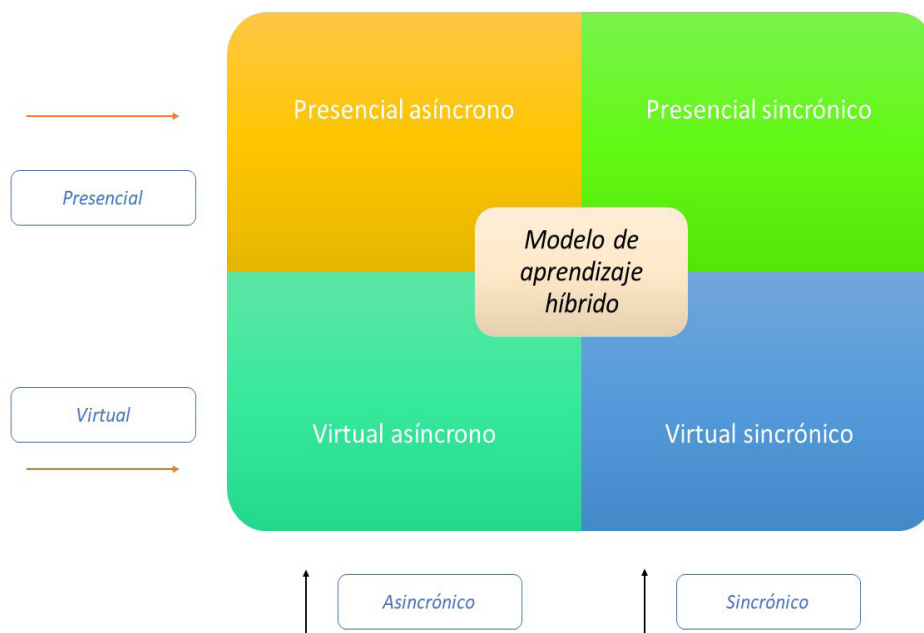


Figura 2. Variantes del modelo híbrido

Fuente: Elaboración propia con información de RIED (2018)

Las variantes del aprendizaje híbrido abarcan diversas necesidades para la implementación del proceso de E-A, sus variantes se presentan a continuación:

- Presencial sincrónico: combinación del trabajo presencial en paralelo con asesorías sincrónicas en alguna plataforma como Zoom Vídeo, Google Meet, *BigBlueButton*, entre otras.
- Presencial asincrónica: Impartir asesorías presenciales complementarias al trabajo que el estudiantado realiza a través de una plataforma digital como Moodle, *Google Classroom*, entre otras.
- Virtual sincrónica: variante completamente virtual, pero que se complementa a través de las asesorías por medio de algún aula que propicia la sincronía para interacciones con el docente.
- Virtual asincrónica: espacio totalmente virtual y se desarrolla de forma completa en alguna aula.

Con base en lo antes descrito, se construyó una propuesta que asumen al modelo híbrido como etapa previa al regreso a las aulas en su totalidad, por ello, se parte de la necesidad de la presencia del estudiantado en el aula de forma parcial y, de trabajos asincrónicos dentro de los ambientes virtuales, estimulando el proceso de E-A donde se motive al estudiantado y generen aprendizajes significativos.

Dentro del modelo de enseñanza híbrido se asume la variante del mismo que es el modelo rotativo por estaciones, de forma particular la presente experiencia trabajará el concepto de rotación, que plantea desarrollar actividades presenciales con actividades asincrónicas con la meta de cumplir los objetivos de aprendizaje de la materia, asumiendo la eficiencia de la práctica docente en ambas modalidades, esperando cumplir las expectativas del estudiantado respecto a sus necesidades de aprendizaje y formación en el proceso de E-A, ello en el contexto del regreso a las aulas de forma escalonada y paulatina, ver figura 3.

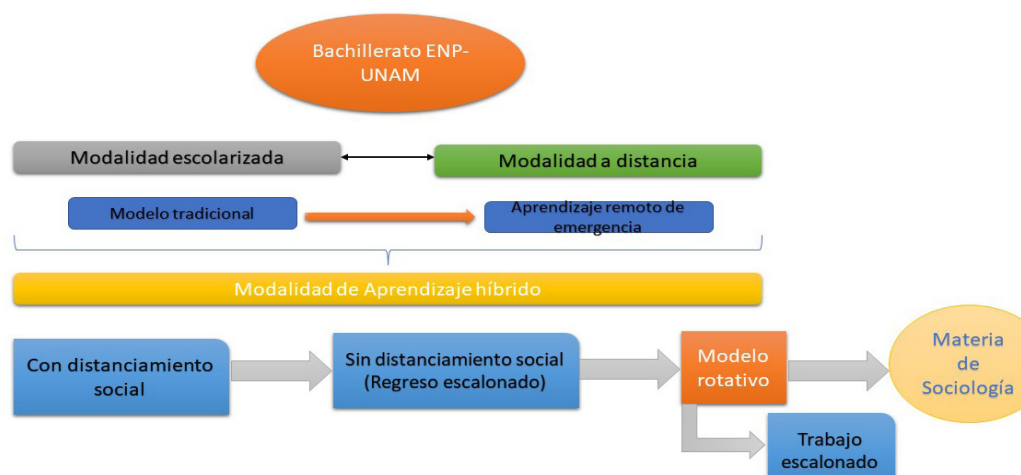


Figura 3. Transición a modalidad de aprendizaje híbrido ENP

Fuente: Elaboración propia

Se establece una propuesta de trabajo con un porcentaje del 79% a distancia y de un 21% presencial del total de las actividades a realizar. Con la finalidad de asumir una modalidad de aprendizaje híbrida (Allen, Seaman, y Garret en UNAM, 2020). Por otra parte, las horas totales se distribuyen para la unidad 4 con respecto a lo que se establece en la metodología señalada, en donde se apuesta por la parsimonia entre los componentes participantes en este tipo de enseñanza, ver figura 4, en este caso las TIC, el campo disciplinar, la didáctica de las Ciencias Sociales y de los principios de la EMT.

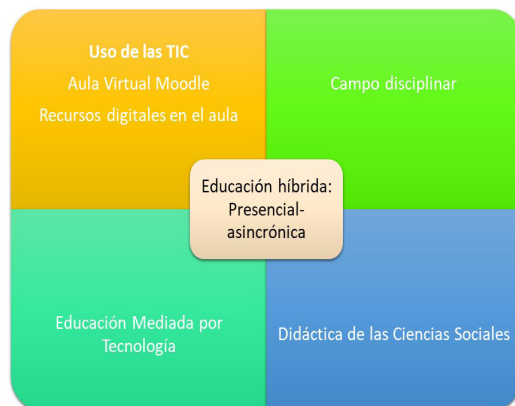


Figura 4. Elementos convergentes en la modalidad híbrida

Fuente: Elaboración propia

Para abordar la unidad seleccionada se destinan 25 horas, de las cuales 7 sesiones serán presenciales para trabajar actividades previstas por modelo rotativo. Se parte del supuesto que el alumno deberá, previo a la clase, dar seguimiento a los textos, mapas conceptuales y trabajo colaborativo o individual virtual. Las actividades presenciales para el trabajo rotativo tienen lugar en un horario fijo y de forma escalonada, dependiendo del aforo en el aula.

En las 18 horas restantes el alumnado desarrollará trabajo individual o colaborativo, dependiendo del tipo de actividades que llevarán a cabo en el aula virtual. Dentro de la cual, las actividades se realizan con la finalidad de que el alumno pueda gestionar sus tiempos, a través de la flexibilidad administrativa y educativa, mostrando avances en autonomía, siempre enlazando diversas herramientas y actividades destinadas para ello.

Con ello se conjunta una estrategia en donde confluyen trabajo presencial y el desarrollo de actividades asincrónicas en el aula virtual, en donde lo que se expone es la gestión de los contenidos y de los aprendizajes de forma unificada en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la modalidad híbrida, contribuyendo con la asesoría presencial con una guía directa sobre aquellas inquietudes particulares que se tengan, por el otro lado, que pueda interaccionar, trabajar y desarrollarse con los contenidos vertidos en el aula virtual, fomentando contenidos y los grupos de trabajo.

3 RESULTADOS

La propuesta parte del modelo rotativo en el cual se divide al alumnado en equipos para transitar por temas, partiendo de una experiencia escalonada, es decir, se trabajará con el alumnado en el aula física al 50% de aforo, en donde la primera parte del trabajo se plantea en ambientes presenciales y la segunda se desarrollará en la modalidad a distancia, ambos espacios se conjuntan al ser complementarios para realizar las actividades asignadas.

La relevancia de las TIC será central, sobre todo en función de ser el puente que relacione ambos espacios (físico-virtual), que usualmente se piensan separados, sin embargo, la relación sincrónica en el aula física y la asincrónica virtual, es complementaria, formando un todo, a través del cual, se puede estimular el proceso de enseñanza empleando ambos tipos de recursos, como se puede ver en la figura 5.

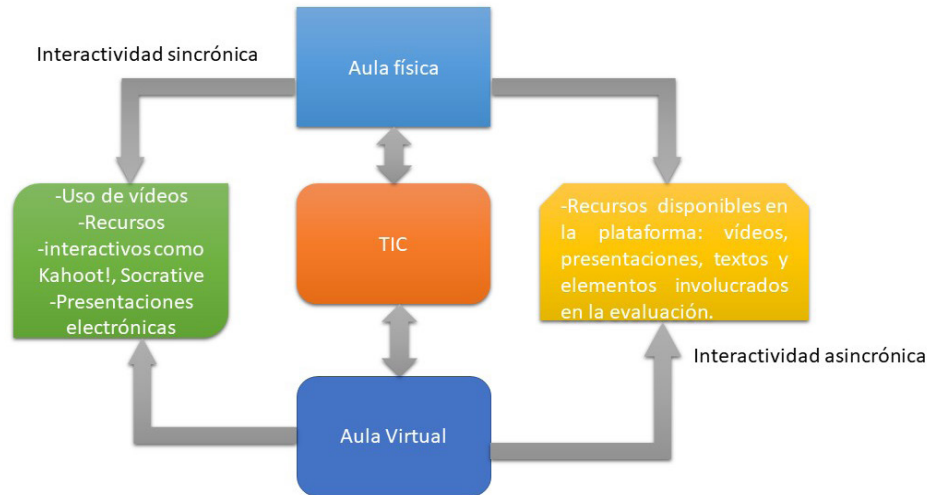


Figura 5. Elementos convergentes en la modalidad híbrida

Fuente: Elaboración propia

La materia de Sociología tiene una carga horaria de 3 horas semana/mes, siendo una de carácter optativa, por lo tanto, son grupos variables en cuanto a sus dimensiones. Siendo una materia teórica y propedéutica, con ello en mente el trabajo se estructuró la idea del curso híbrido.

La aplicación del modelo de aprendizaje prevé que el estudiantado trabaja dentro del aula concretando actividades, que puedan complementarse, por ejemplo, en la figura 6, en la sesión presencial el alumnado concreta sus ideas formando los conceptos y durante la sesión asincrónica el alumno resuelve empleando los conceptos un foro de preguntas y respuestas planteando en forma colaborativa.

Para la sesión presencial se plantea como apoyo de trabajo vídeos complementarios, presentaciones electrónicas, elementos que sustentan y enlace al trabajo que se desarrolla dentro y fuera del aula, con la finalidad de dar soporte al ciclo que se conjuga en ambos espacios, logrando actividades formativas y sumativas producto del trabajo en ambos espacios.

DATOS CURRICULARES DE LA ASIGNATURA					
Nombre de la asignatura: Sociología					Año: 6to
Campo de conocimiento: histórico-social					1720
Créditos:			12		
OBJETIVO GENERAL:					
El alumno: Aplicará conocimientos de algunas corrientes sociológicas en el análisis y reflexión de la problemática social actual, a partir del neoliberalismo y la globalización como elementos componentes del capitalismo contemporáneo.					
TEMA: 4.3 Sociología Latinoamericana					
Sesión	Tema	Actividad de enseñanza	Presencial	A distancia	Referencias
17, 18 y 19 (3horas)	Hecho colonial: heterogeneidad estructural, proceso de des acumulación.	<ul style="list-style-type: none"> -Se dispondrá a cargar en el Aula virtual en la lección del tema una pequeña explicación y una lectura. -El asesor a través de la plataforma dispondrá que el alumnado forme equipos. -El asesor cargarán en el aula un foro de dos preguntas sobre el tema de la herencia colonial en América Latina, respecto a procesos a la relación colonización-economía dependiente. -Durante la primera sesión para cada sección formarán equipos o discutirán en el aula los asistentes la lectura y formarán grupos de trabajo (en el aula física) sobre: <ul style="list-style-type: none"> a) Hecho colonial b) Heterogeneidad estructural c) Procesos de acumulación y des acumulación originaria. Tendrán 10 minutos para discutir cada tema y rotarán al siguiente tópico. -Deberán organizarse los estudiantes de forma asincrónica (aula virtual) para dar respuesta a las preguntas realizadas en un foro de preguntas y respuestas. -Se revisarán las respuestas, mismas que se verterán plataforma Moodle. 	<ul style="list-style-type: none"> -Los participantes procederán a revisar el material preparado para la sesión presencial o para el trabajo colaborativo remoto. -Los participantes se dispondrán a formar equipos de 3-5 personas. <p>Los participantes en la sesión:</p> <p>A) deberán de comentar elementos relevantes de la lectura, participar sobre las dudas particulares que tienen sobre los temas de trabajo.</p> <p>B) Deberán colaborar en sus equipos dialogando sobre lo discutido en la clase.</p> <p>Producto de la sesión presencial: una definición de cada tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Los participantes durante la sesión: A) Procederán de forma asincrónica en el aula virtual a desarrollar su actividad en equipos, pueden interactuar para comenzar a dar forma a las preguntas que se realizaron. B) Deberán de realizar la redacción en un documento Word en equipo para posteriormente cargar la actividad en el aula. <p>Producto de la sesión asincrónica: resolver preguntas sobre el tema: Hecho colonial: heterogeneidad estructural, proceso de des acumulación.</p>	Cueva. A. (1978). <i>El desarrollo del capitalismo en América Latina</i> . Siglo XXI.

Figura 6. Elementos convergentes en la modalidad híbrida

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la figura 7, se muestra un tipo de actividad de enseñanza que forma plantea un ordenador gráfico, en la sesión presencial para concretar saberes contextuales que se orientan a mostrar dominio del saber posterior que es un saber conceptual. Lo que se fomenta es que ambos espacios sean generadores de conocimiento aprovechando los recursos que cada espacio puede llegar a desarrollar, en cuanto al trabajo presencial, la retroalimentación directa y la interacción en tiempo real aprovechando la asesoría directa, por otro lado, la interactividad con los recursos a distancia de toda índole y las actividades de forma flexible permiten al estudiante tener un aprendizaje óptimo.

DATOS CURRICULARES DE LA ASIGNATURA					
Nombre de la asignatura: Sociología					Año: 6to
Campo de conocimiento: histórico-social					1720
Créditos:			12		
OBJETIVO GENERAL:					
El alumno: Aplicará conocimientos de algunas corrientes sociológicas en el análisis y reflexión de la problemática social actual, a partir del neoliberalismo y la globalización como elementos componentes del capitalismo contemporáneo.					
TEMA: 4.1 El Marxismo y la interpretación materialista de la historia					
Sesión	Tema	Actividad de enseñanza	Presencial	A distancia	Referencias
1, 2 y 3 (3horas)	Las fuentes integrantes del Marxismo y el pensamiento materialista.	<p>-Se dispondrá a cargar en el aula virtual la lección sobre el marxismo, sus fuentes y perspectiva materialista en una pequeña explicación y una lectura.</p> <p>-El asesor a través de la plataforma dispondrá que el alumnado forme equipos.</p> <p>-El asesor cargarán en el aula un cuestionario en H5P sobre el materialismo histórico en la ideología alemana.</p> <p>-Durante la primera sesión para cada sección en equipos discutirán la lectura sobre tres fuentes y tres partes integrantes del Marxismo y formarán grupos de trabajo (en el aula física) sobre:</p> <p>a) economía política b) socialismo francés c) filosofía alemana</p> <p>Tendrán 10 minutos para discutir cada tema y rotarán al siguiente tópico. Al finalizar su recorrido por cada tema elaborarán una tabla de contenido de los temas principales, un representante externará los elementos más importantes que el equipo resalta sobre el tema en 1 min.</p> <p>-Deberán organizarse los estudiantes de forma asincrónica (aula virtual) para dar respuesta a las preguntas realizadas en un cuestionario en H5P.</p> <p>-Se revisarán las respuestas, mismas que se verterán plataforma Moodle.</p>	<p>-Los participantes procederán a revisar el material preparado para la sesión presencial o para el trabajo colaborativo remoto.</p> <p>Los participantes que estarán integrados en equipos durante la sesión presencial:</p> <p>A) Durante la primera parte de la asesoría el alumnado participará en una discusión sobre la importancia de cada tópico rotando en cada uno de los tópicos.</p> <p>B) En un segundo momento deberán de elaborar una tabla de los elementos más importantes para cada fuente.</p> <p>Producto de la sesión presencial: Una tabla con los elementos más importantes que representan cada una de las fuentes que integran el marxismo.</p>	<p>-Los participantes durante la sesión asincrónica:</p> <p>A) Deberán de dar lectura a ideología alemana en sus páginas 07-34.</p> <p>B) Con ello organizarán sus ideas como equipo y conjuntarán su información previa, una vez hecho, procederán a resolver el cuestionario habilitado en H5P para dicho contenido temático.</p> <p>Producto de la sesión asincrónica: En un cuestionario con base H5P se procederá a contestar algunas cuestiones referentes a la investigación científica, misma que será evaluada con una rúbrica de evaluación.</p>	<p>Marx, C. (1938) <i>Obras escogidas</i>, tomo I, Ediciones Europa-América, páginas 70-75.</p> <p>Marx, C. (2004). <i>Ideología Alemana</i>, Colofón. pp.7-34</p>

Figura 7. Elementos convergentes en la modalidad híbrida

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de las actividades mostradas en las figuras 1 y 2, respectivamente variar la actividad como puede ser un foro de preguntas y respuestas o un cuestionario empleando H5P, que deben ser resueltos en equipo, pero la enseñanza está orientada a la complementariedad de modalidad.

Para el caso de la figura 8 se muestra, un proyecto final de unidad, que, aunque es expresarlo en una infografía nuevamente plantea la complementariedad del trabajo presencial en donde se debe de discutir y dialogar el tipo de trabajo a desarrollar para que en la modalidad virtual puedan generar un esqueleto y como producto final un producto acabado.

DATOS CURRICULARES DE LA ASIGNATURA					
Nombre de la asignatura: Sociología					Año: 6to
Campo de conocimiento: histórico-social					1720
Créditos:					12
OBJETIVO GENERAL:					
El alumno: Aplicará conocimientos de algunas corrientes sociológicas en el análisis y reflexión de la problemática social actual, a partir del neoliberalismo y la globalización como elementos componentes del capitalismo contemporáneo.					
TEMA: 4.1, 4.2 y 4.3 Síntesis de la unidad 4					
Sesión	Tema	Actividad de enseñanza	Presencial	A distancia	Referencias
23, 24 y 25 (3horas)	Síntesis de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> -Se dispondrá a cargar en el Aula virtual en la lección del tema una pequeña explicación y una lectura. -El asesor a través de la plataforma dispondrá que el alumnado forme equipos. -El asesor cargarán en el aula la infografía en la cual, se exprese una temática que gire en cuanto a los siguientes temas en AL.: <ol style="list-style-type: none"> a) minería a cielo abierto. b) Cambio climático antropogénico. c) Soberanía alimentaria. d) decolonialidad del poder. e) proyectos económicos. f) feminismos poscoloniales. Dichas temáticas deben abordarse sobre una visión crítica que se expresan en la teoría crítica. -Durante la primera sesión formarán equipos o discutirán en el aula física o virtual y elegirán un tema. -En la segunda sesión deben reunirse, estructurar sus ideas para dar forma a la infografía según la rúbrica de evaluación. -En la tercera deben de afianzar sus ideas y concretar la estructura de su infografía. -El estudiantado deberá de cargar en el aula el producto de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -El estudiantado revisará el material preparado para la sesión presencial, en este caso sobre sus temas de interés. -El estudiantado revisará la rúbrica de evaluación respecto al trabajo solicitado. -Los participantes se dispondrán a formar equipos de 3-5 personas. <p>El estudiantado en la sesión 23: - presenciales:</p> <p>A) Deberán de seleccionar algunos de los temas que se seleccionaron para el estudiantado.</p> <p>B) Deberán de hablar respecto sus dudas, comentarios y preguntas sobre las temáticas.</p> <p>C) Podrán transmitir algunas ideas con el alumnado con quienes establezcan equipos de trabajo de forma virtual.</p> <p>Producto de la sesión presencial: selección del tema y discusión preliminar respecto de su tema principal.</p>	<p>El estudiantado durante la sesión 24:</p> <p>-Procederán de forma asincrónica en el aula virtual a desarrollar su actividad en equipos, misma que será la búsqueda de información y compartirlo para estructurar su primer esquema.</p> <p>Los participantes en la sesión 25:</p> <p>-Deberán concretar sus ideas y plasmar un esqueleto previo la entrega de su proyecto sobre el tema seleccionado, en donde en forma de borrador consensen como equipo la información correspondiente.</p> <p>Producto de la sesión asincrónica: Deberá desarrollar una infografía que aborde alguno de los temas que se observan desde la postura crítica</p>	<p>Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. (2014). Elementos para la definición de la Agricultura Familiar. Año Internacional de la Agricultura Familiar, 2014. Ciudad de México: México. Recuperado de http://www.cedrsa.gov.mx/file_s/b/13/90Agricultura_familiar.pdf</p> <p>Marx, C. (1938) <i>Obras escogidas</i>, tomo I. Ediciones Europa-América, páginas 70-75.</p> <p>Marx, C. (2004). <i>Ideología Alemana</i>, Colofón. pp.7-34</p>

Figura 8. Elementos convergentes en la modalidad híbrida

Fuente: Elaboración propia

Dicho modelo rotativo se basa en la idea de conjugar ambos espacios (virtual y presencial) con la finalidad de poder brindar un proceso de enseñanza acorde a las necesidades del alumnado en cuanto a la flexibilidad, sistematización de la evaluación formativa y sumativa, así como de mostrar las ventajas en los diversos procesos de la enseñanza -en este caso de la sociología-, en diversos momentos del proceso de enseñanza para fomentar en el estudiante el aprendizaje significativo y colaborativo por medio de las TIC con incidencia directa en la práctica docente, modificando la idea de educación escolarizada.

4 CONCLUSIONES

El modelo de aprendizaje híbrido dentro de la práctica docente es de importancia debido al previsto regreso a la normalidad postpandemia, ello implica soluciones que el docente dentro de su proceso de enseñanza debe llegar a implementar, en este caso dentro de la materia de Sociología por ello, se ofrece una propuesta de aplicación del modelo rotativo que puede llegar a ser sugerente para el profesorado. Siendo una herramienta que puede fortalecer el proceso de E-A enlazando las dos modalidades involucradas (presencial y a distancia), y concretando una propuesta que fomente el trabajo colaborativo.

Dentro de la presente experiencia se esquematizó una propuesta que aplicó el modelo rotativo por medio de una planeación didáctica adaptándolo a las necesidades de la institución. Dicha experiencia plantea un equilibrio de actividades, tiempo y recursos, para lo cual, lo presencial puede ser útil para orientar, personalizar y afinar los conocimientos que dentro de la virtualidad se pueden abordar por medio de los recursos que se presentan en las aulas virtuales, en este caso, Moodle.

La importancia de la propuesta es el uso de la EMT y del modelo de aprendizaje híbrido, empleando recursos sincrónicos (aula física) y asincrónicos (aula virtual Moodle) para promover la enseñanza efectiva, que contempla la evaluación formativa y sumativa, en ambos espacios, cada uno adaptado a las necesidades de cada ambiente, con una clave, la no desvinculación de los espacios, por el contrario, confluyendo en el uso de las TIC.

Entendiendo la propuesta bajo un contexto determinado, como en el presente caso en la ENP de la UNAM, en una materia de las Ciencias Sociales, optativa, propedéutica y de carácter teórico, en donde el reto es la búsqueda de fomentar la construcción de un conocimiento asociativo entre los conceptos y la realidad escolar y estudiantil para poder generar los cimientos necesarios para la educación superior.

Finalmente, la propuesta sugiere la adaptación del modelo rotativo que puede servir de ejemplo para el desarrollo de las clases en la nueva normalidad, recordando que nuestra práctica como docentes parte de experiencias empíricas, así como propuestas teóricas desarrolladas sobre el modelo educativo, en este caso, uno que emerge por la coyuntura sanitaria.

REFERENCIAS

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *De la educación a distancia a la híbrida: 4 elementos clave para hacerla realidad*. [Electrónico] disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Hablemos-de-politica-educativa-en-America-Latina-y-el-Caribe-2-De-la-educacion-a-distancia-a-la-hibrida-4-elementos-clave-para-hacerla-realidad.pdf>
- CUAED. (2020). *Propuesta de un modelo híbrido para la UNAM*. [Electrónico] disponible en: http://www.economia.unam.mx/academia/inae/images/pdf/PROPUESTADEREGRESOACLASE/Modelo_Hibrido_UNAM.pdf
- García-Ruiz, R., Aguaded, I. y Bartolomé-Pina, A. (2018). *La revolución del blended learning en la educación a distancia*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1), 25–32. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.19803>
- Rama, C. (2020). *La nueva educación híbrida*. Recuperado el 05 de julio 2021, de https://www.udual.org/principal/wpcontent/uploads/2021/03/educacion_hibrida_isbn_interactivo.pdf
- UNESCO. (2020). *COVID-19 response hybrid learning. Hybrid learning as a key element in ensuring continued learning*. [Electrónico] disponible en: <https://en.unesco.org/sites/default/files/unesco-covid-19-response-toolkit-hybrid-learning.pdf>



Entornos de aprendizaje activo mediante la implementación de STEAM y la Robótica para alumnos de Educación Media Superior

*Jorge Alejandro Butrón Guillén¹, Ileana del Rocío Esquivel Yamá²,
Eréndira Yasmín Álvarez Gálvez³, Alberto Hugo Parraguirre Covarrubias⁴*

RESUMEN

Derivado de la necesidad que se tiene de mejorar la forma en que se imparten las clases a estudiantes de bachilleratos tecnológicos, con el objetivo de generar en ellos un aprendizaje significativo que les permita vincular el conocimiento adquirido con la realidad en que viven, formular y plantear soluciones a problemas generando a su vez proyectos pertinentes y viables, aumentando con ello su interés, motivación y capacidad de innovación. Por tal razón, la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios, ha generado a través del Centro Nacional de Actualización Docente, un novedoso proyecto para incorporar el aprendizaje activo mediante la implementación de STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas por sus siglas en inglés) y la Robótica, en la impartición de las asignaturas y módulos del componente profesional que integran las distintas carreras del bachillerato tecnológico. Este proyecto considera como primera etapa, un importante esquema de capacitación a docentes, con el objetivo de complementar su práctica docente para el logro de los objetivos académicos de sus estudiantes. Así mismo, se plantean las etapas de seguimiento y acompañamiento, para el logro de los objetivos de este proyecto.

En este artículo, se describe la metodología que se ha llevado a cabo para la capacitación a docentes como primera etapa, con el objetivo de que puedan implementar STEAM y la Robótica en sus clases, identificando en la misma capacitación el contenido específico susceptible de ser mejorado mediante alguna de estas dos áreas, así como el desarrollo de competencias del alumno y del docente. Para poder llevar a cabo una exitosa

1 Centro Nacional de Actualización Docente

2 CBTis 253

3 CBTis 287

4 CBTis 47

implementación de STEAM y la Robótica, la segunda etapa plantea el seguimiento de las actividades y resultado obtenido por los docentes al haber implementado el aprendizaje activo mediante STEAM y la Robótica. La tercer etapa propone el acompañamiento a los docentes para continuar con el desarrollo de tecnología educativa. De esta forma, el proyecto permitirá identificar las mejores prácticas, incrementar el contenido de las distintas asignaturas y módulos del componente profesional susceptibles de ser complementados, el desarrollo de tecnología educativa accesible que tome en cuenta la realidad en la que se desenvuelven los alumnos, docentes y que se vive en los planteles, retroalimentando toda esta experiencia a la impartición de los diplomados para otros docentes.

Palabras clave:

Capacitación docente, mejora académica, STEAM, Robótica.

1 INTRODUCCIÓN

Como parte de la reforma educativa que se está desarrollando en México, se plantea en la Nueva Escuela Mexicana (NEM) (SEP2019), *el propósito de brindar calidad en la enseñanza, buscando mejorar el conocimiento, las capacidades y las habilidades de los educandos en áreas fundamentales como la comunicación, las matemáticas y las ciencias.*

Entre los distintos principios en los que se fundamenta la NEM, se plantea obtener el conocimiento necesario en métodos y avance tecnológico para lograr el aprendizaje permanente. Se propicia la libertad creativa para innovar y transformar la realidad.

También se menciona en el planteamiento de la NEM, el papel relevante que tienen los docentes, al favorecer el aprendizaje humanístico, tecnológico, científico, artístico, histórico, biológico y plurilingüe de sus alumnos. En ese sentido, a continuación, se describen brevemente los subsistemas educativos en donde se desarrolla el proyecto de Entornos de aprendizaje activo mediante la implementación de STEAM y la Robótica.

La Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI) es una dependencia adscrita a la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), dependiente de la Secretaría de Educación Pública de México. La DGETI ofrece el servicio educativo del nivel medio superior a más de 620,000 alumnos por semestre con una planta de alrededor de 23,000 docentes en 456 planteles CETis y CBTis, ubicados en cada uno de los 32 estados del país.

Así mismo, se integran los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTEs) a esta oferta educativa, con un número aproximado de 430,000 alumnos por semestre, contando con 288 planteles CECyTE y 502 planteles de Educación Media Superior a Distancia (EMSaD), los cuales operan con una estructura de personal y requerimientos de infraestructura menores que los de un plantel convencional.

En combinación de ambos, se tiene el subsistema educativo adscrito a la SEMS, más grande del país y uno de los más grandes de Latinoamérica, lo que permite ver el área de oportunidad y relevancia que tiene la implementación de este proyecto, tanto por el número de alumnos como de docentes, tomando en cuenta que el entorno de aprendizaje activo se puede implementar en asignaturas del componente básico (afines a todas las carreras) y los módulos del componente profesional (específicos para cada carrera).

El Centro Nacional de Actualización Docente (CNAD), fue creado mediante el convenio entre los gobiernos de México y Japón en el año de 1994, para brindar capacitación en Mecatrónica y carreras afines a los docentes de los planteles de la DGETI y de CECyTES.

Como primera parte para el desarrollo del proyecto de Entornos de aprendizaje activo, instructores del CNAD han llevado a cabo la capacitación de docentes adscritos en ambos subsistemas. A continuación, se describe la metodología llevada a cabo para dicha capacitación y en el punto 3, el resultado obtenido a la fecha.

2 METODOLOGÍA

La capacitación ha sido impartida por docentes del CNAD, mediante diplomados con una duración de 160 horas (sesiones síncronas y de trabajo independiente) y divididos en cuatro módulos. Cabe mencionar que se ha desarrollado un diplomado específico para STEAM y otro independiente para el de Robótica. Para el primer módulo, se construye el marco conceptual de ambos diplomados; se presentan las técnicas de aprendizaje activo (Aprendizaje basado en problemas, proyectos, retos, casos, invertido, lúdico, por servicio, situado y por investigación) para el impulso de estas dos áreas.

En el segundo módulo, mediante la metodología de investigación-acción, se identifica el contenido de las distintas asignaturas del componente básico y profesional, susceptibles de mejorar mediante la incorporación de STEAM o la Robótica, así como las competencias del alumno y del docente, los ejes transversales de forma horizontal (entre las distintas asignaturas del mismo semestre) y vertical (entre asignaturas de distintos semestres). De esta forma, el docente presenta un primer proyecto en donde identifica todos estos elementos hacia la asignatura que imparte.

La aplicación de la tecnología emergente para el aprendizaje activo transversal se lleva a cabo en el tercer módulo. Este contenido es el que puede representar un mayor reto para los docentes. Por tal razón, se parte desde cero para la impartición de los distintos temas tecnológicos. Se inicia con conceptos de diseño asistido por computadora, lo que fortalece a STEAM para generar un vínculo con los elementos de manufactura (por ejemplo, con máquinas de impresión 3D o corte por láser) y la matemática correspondiente. En el caso de la Robótica, se generan los esquemas necesarios para poder fabricar al robot Otto, el cual es de arquitectura abierta, muy conveniente y accesible para ser incorporado como objeto de aprendizaje en distintas asignaturas. Al tener los esquemas con las medidas correspondientes, los alumnos lo pueden construir con materiales accesibles.

En este mismo módulo se abordan los componentes electrónicos, distintos entornos de programación y el uso de las tarjetas Arduino, las cuales también son de arquitectura abierta. Para STEAM, se inicia con el entorno llamado mBlock, el cual trabaja mediante el concepto de bloques, lo que facilita mucho para docentes quienes no tienen experiencia con la programación. Mediante este entorno, los docentes con y sin experiencia generan en poco tiempo, aplicaciones que pueden utilizar directamente en sus clases, identificando contenido académico susceptible de complementar de esta forma. Se ha verificado que, al utilizar entornos gráficos de programación, los docentes adoptan más fácilmente esta forma de trabajo, los motiva y emociona al ir obteniendo resultados paso a paso.

Otra ventaja de utilizar mBlock, es la conectividad y posibilidad de programar la tarjeta electrónica denominada Arduino Uno. De esta forma, se van complementando las opciones que tienen los docentes, al

incorporar distintos sensores que pueden ser conectados al Arduino Uno, obteniendo la medición de las distintas variables físicas en el mismo entorno gráfico de mBlock, lo que permite interactuar con distintos objetos gráficos. Mediante este proceso, el docente no sólo va incursionando en la programación y los distintos componentes, también le permite ir generando esa conexión con el contenido de su asignatura e ir ideando estrategias para mejorarla, las competencias a lograr por sus estudiantes y teniendo además una visión de transversalidad hacia otras asignaturas.

Para los docentes quienes imparten materias o módulos con un fuerte contenido matemático, se ha trabajado en el entorno de Geogebra, el cual inclusive es conocido por muchos de ellos. Este programa tiene la gran versatilidad de vincular modelos matemáticos con aspectos físicos que son cotidianos a los estudiantes, lo que les permite ir avanzando en temas que les pueden ser poco atractivos al presentarse de otra forma.

Para el caso de Robótica, se parte de una manera similar en este módulo, al utilizar el simulador de Tinkercad para simular circuitos que incorporan al Arduino Uno y distintos componentes electrónicos presentes en el robot Otto. Este entorno también funciona de manera gráfica, al interconectar distintos bloques para programar las secuencias deseadas. Este proceso permite a los docentes con poca experiencia, el ir avanzando en la programación, con lo que van incrementando su confianza. Posteriormente, se inicia con la programación en lenguaje C++ en la interfase de desarrollo de Arduino, utilizando la tarjeta Arduino Nano con los componentes propios del robot, tales como el led integrado, zumbador, sensor de ultrasonido, servomotores, matriz de leds y módulo bluetooth. Se concluye esta experiencia generando una aplicación para teléfono celular desarrollada en App Inventor, otro entorno gráfico por bloques.

Finalmente, se desarrolla el cuarto módulo para ambos diplomados. Derivado de la experiencia de interactuar con distintos componentes tecnológicos y entornos de programación, los docentes están en la posibilidad de definir un objeto de aprendizaje susceptible de ser integrado a la propuesta inicial generada en el Módulo 2. De esta forma, al combinar la experiencia que tienen al impartir el contenido de sus distintas asignaturas con el conocimiento, habilidades y competencias adquiridas al interactuar con la parte tecnológica, están en la posibilidad de plantear un Proyecto de Intervención STEAM o de Robótica, en donde se presenta la planeación académica teniendo en cuenta la problematización de una situación formativa, el análisis del ambiente educativo, la identificación del objeto de aprendizaje, la incorporación de la tecnología emergente, las secuencias de aprendizaje, las técnicas de aprendizaje activo a utilizar, las competencias a desarrollar, las evaluaciones correspondientes y el calendario académico.

3 RESULTADOS

Derivado de la impartición del diplomado de Transversalidad de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM) en la Educación Media Superior, así como el diplomado de Robótica como tecnología emergente para el componente profesional en el bachillerato tecnológico, impartidos ambos por el CNAD a docentes adscritos a planteles CETis y CBTis de la DGETI, así como CECyTEs del subsistema con el mismo nombre, se ha podido capacitar a un total de 309 docentes en el periodo de septiembre de 2020 a septiembre de 2021. Cada diplomado ha tenido una duración de dos meses y ha sido impartido de acuerdo a la metodología mencionada en el punto 2.

Para el diplomado de Transversalidad de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM) en la Educación Media Superior, se ha capacitado a un total de 189 docentes de ambos subsistemas. En la gráfica de la figura 1, se observa la distribución por cada uno de los cuatro diplomados impartidos. Para cada uno, se ha tabulado la participación por género, ya que el tema de equidad es de gran relevancia. Así mismo, se aprecia el incremento de docentes que han venido participando, hasta un total de 75 en su cuarta edición.

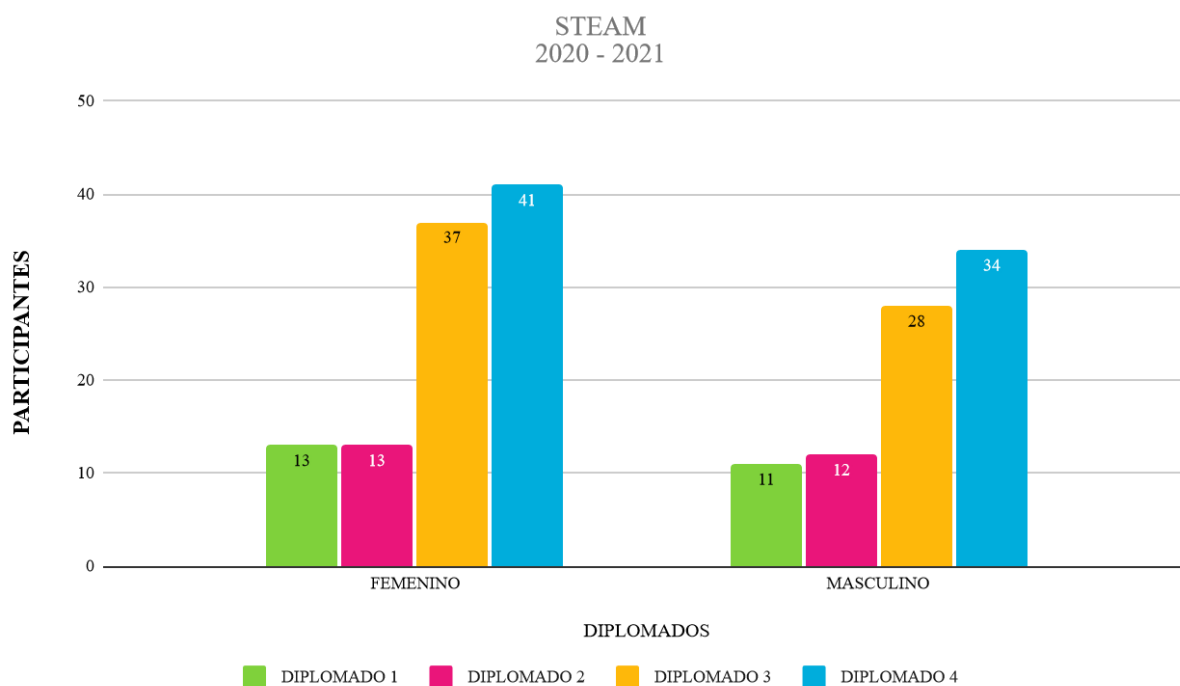


Figura 1. Número de docentes capacitados en cada diplomado de STEAM, mostrando la participación por género.

En la figura 2, se observa el número de docentes capacitados provenientes de cada uno de los estados del país, para ambos subsistemas. Resaltan cinco estados con 10 o más participantes.

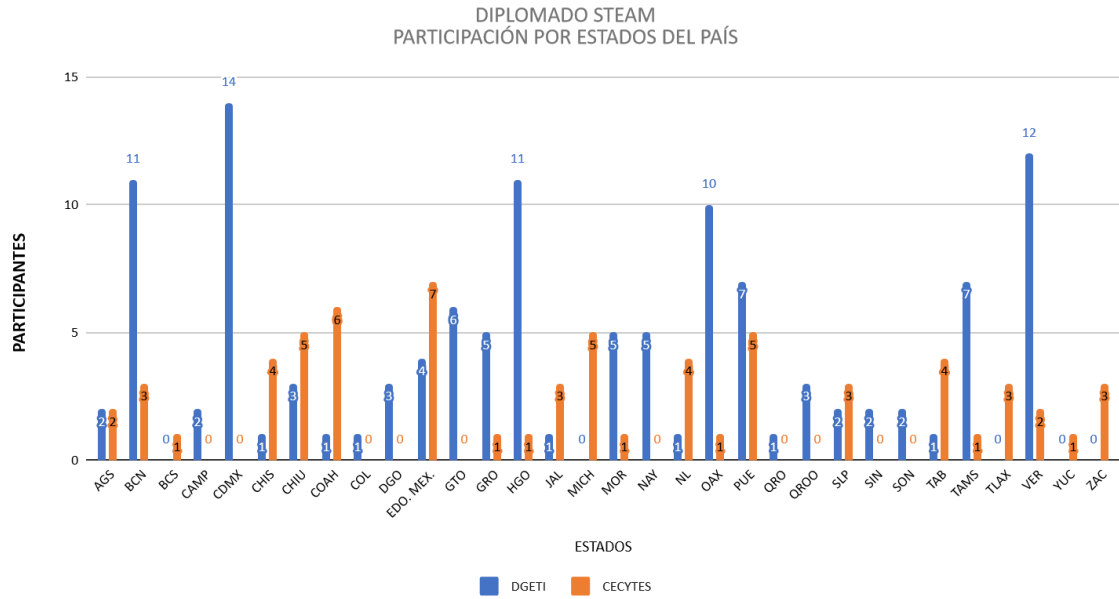


Figura 2. Número de docentes capacitados por estados del país, para cada diplomado de STEAM, mostrando la participación por subsistema educativo.

Para el diplomado de Robótica como tecnología emergente para el componente profesional en el bachillerato tecnológico, se ha capacitado a un total de 120 docentes de ambos subsistemas. En la gráfica de la figura 3, se observa la participación de 60 docentes en cada uno de los diplomados impartidos a la fecha.

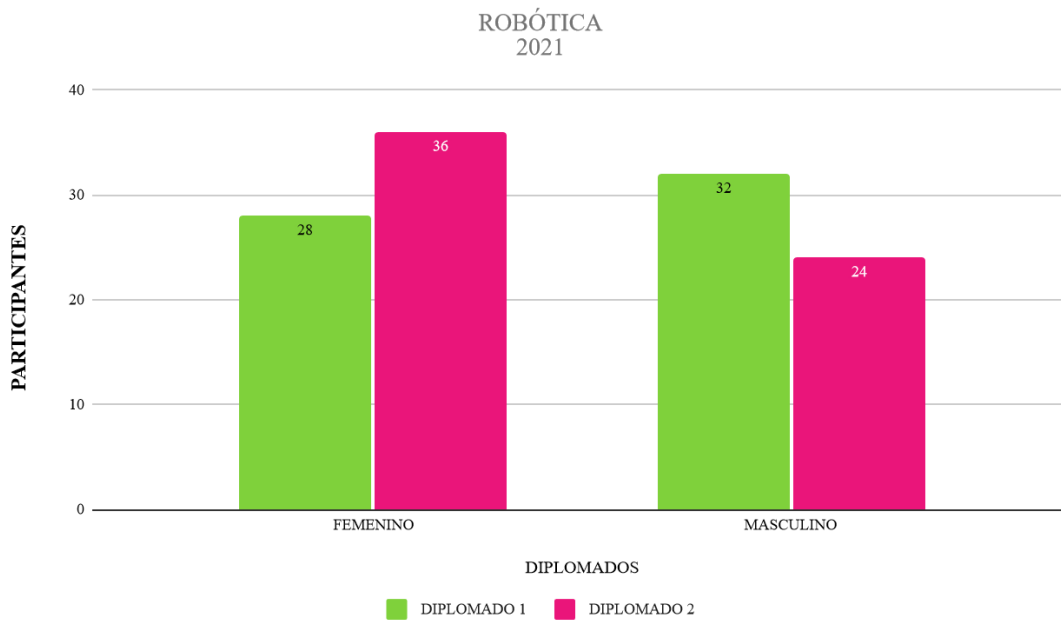


Figura 3. Número de docentes capacitados en cada diplomado de Robótica, mostrando la participación por género.

En la figura 4, se observa el número de docentes capacitados provenientes de 30 estados del país, para ambos subsistemas. Resaltan tres estados con más de seis maestros.

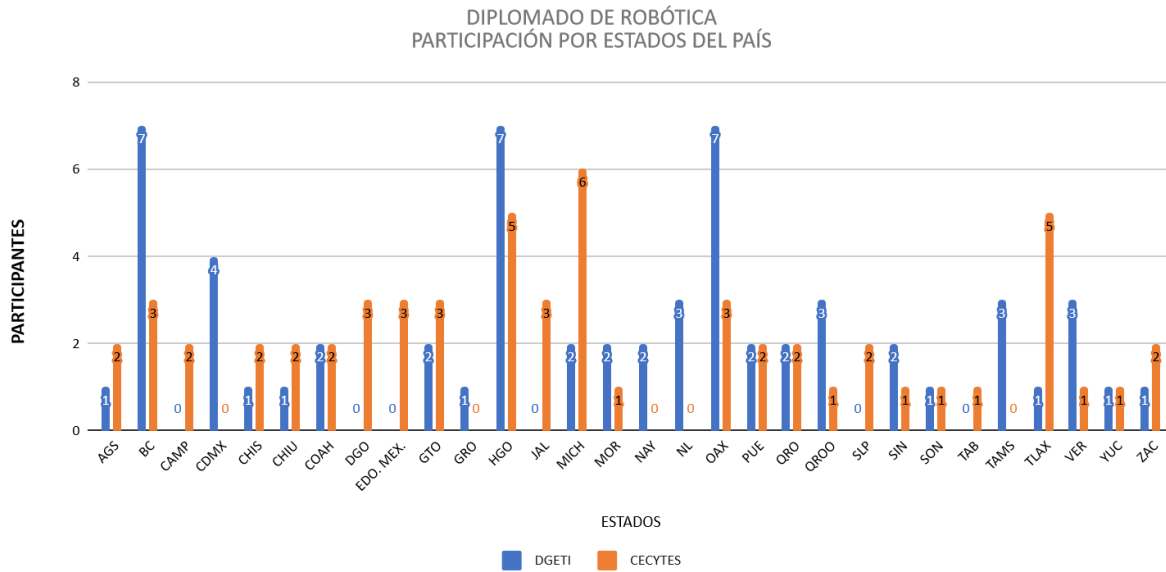


Figura 4. Número de docentes capacitados por estados del país, para cada diplomado de Robótica, mostrando la participación por subsistema educativo.

4 CONCLUSIONES

El enfoque STEAM junto con la aplicación de la robótica educativa, permiten una mejor interacción alumno – alumno, docente – alumno, docente – docente, fomentan la simulación y modelación de una gran diversidad de actividades y/o fenómenos, motivan a una actualización docente permanente, propicia el autocontrol y autonomía de los estudiantes. Sin embargo, se considera que, para llegar a esta etapa, se tiene que trabajar fuertemente en la alfabetización tecnológica no solo del estudiante, sino de los docentes, pues se requiere trabajar y generar competencias STEAM que hagan eco en las nuevas demandas sociales. Debido a que, en esta nueva era digital, el docente funge como un investigador y pone en juego su capacidad creadora, dado que se encargará de detectar las dificultades en el aprendizaje, así como la inclusión de STEAM y la robótica en una propuesta pedagógica innovadora acorde al avance científico – tecnológico actual, lo que requiere una evaluación y formación docente constante, no solo académica y cognitiva sino también tecnológica.

Indudablemente, el uso de recursos tecnológicos en el aula de clase permite la creación de nuevos ambientes de aprendizaje, terminando con el esquema de escuela tradicionalista, métodos de enseñanza tales como la cátedra, poniéndole fin al aburrimiento y negación al aprendizaje de las ciencias, la ingeniería y las matemáticas.

Es un hecho, que la incursión de actividades bajo el enfoque de STEAM mejorarán los procesos de enseñanza – aprendizaje, incrementarán la motivación en el alumnado, generando una conexión más interesante, grata y entretenida entre el estudiante y la asignatura, dado que brinda una mayor posibilidad de indagar, investigar y aprender a base de actividades lúdicas.

REFERENCIAS

Secretaría de Educación Pública. (2019 B). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*. México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado el 20 de mayo de 2021 de: <https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientacio%C3%ADn%20pedago%C3%ADgica.pdf>



Innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de las plataformas virtuales y TIC ante el SARS-CoV-2 (Caso UAMX)

*Patricia M. Dorantes Hernández, Abigail Rodríguez Nava,
Liliam Itzel Pérez Vázquez ¹*

RESUMEN

En este trabajo se muestran los resultados de un proyecto realizado en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco, con el que se busca conocer el uso de diversos recursos tecnológicos enfocados a las prácticas de enseñanza y aprendizaje, así como de distintas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), derivado de las nuevas modalidades de la educación como soluciones generadas por la pandemia del virus SARS-CoV-2. Al comienzo de emergencia sanitaria, en la UAM se instrumentó el Programa Emergente de Enseñanza Remota (PEER) con el cual se observaron dos vertientes: i) se intensificó el uso de los recursos tecnológicos que ya tradicionalmente se utilizaban como complemento a los cursos presenciales o en cursos desarrollados en línea y; ii) se implementaron procesos de innovación que fueron desarrollándose a partir de la creatividad y trabajo colectivo de distintos grupos de profesores. Precisamente el interés es analizar ambas vertientes. Este proyecto se realiza en el cuerpo académico *Estrategia y Desempeño de las Organizaciones* en su línea sobre el desempeño, procesos y actores de la educación superior, que integra a un grupo académico interdisciplinario. La investigación analiza los resultados alcanzados a partir de un instrumento de recolección de datos para cada grupo de informantes (profesores y estudiantes), la cual concluye en distintos grados del uso de recursos tecnológicos e innovación en el uso de materiales digitales asociados sobre todo con los distintos contenidos que se imparten en las licenciaturas de las Ciencias Sociales.

¹ Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco

Palabras clave:

Tecnologías de la Información y Comunicación, Habilidades Digitales, Enseñanza Remota, Innovación educativa.

1 INTRODUCCIÓN

El contexto de la globalización como tendencia económica mundial y a partir de la llamada *tercera revolución tecnológica* ha impulsado la construcción de una *sociedad informatizada*. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), considera como uno de los principales estándares de competencia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Es así como a partir de una visión compleja de la formación, profesionalización y desempeño de docente de nivel superior en México, entra en la crisis de los saberes, así como la emergencia de nuevos conocimientos y demandas al inicio del nuevo milenio (Rojas y Navarrete, 2013; UNESCO, 2008).

Ahora bien, ante la crisis sanitaria causada por el SARS-CoV-2, la formación de seres humanos ha experimentado cambios vertiginosos. Uno de los principales cambios es que el docente ha tenido que adaptarse a una situación educativa a distancia, implementándose el uso de sitios web, redes sociales, blogs, plataformas educativas, *webquest*, portafolios electrónicos, entre otras herramientas. Además, se ha renovado la habilitación metodológica e instrumental sobre la base de un dominio de contenidos disciplinarios específicos. La implementación de éstas y otras tantas estrategias educativas fueron la primera solución al problema en la contingencia sanitaria del SARS-CoV-2. Con la completa eliminación del encuentro personal entre docente y alumnos, fue necesario el apoyo a canales de comunicación remota, con lo cual las universidades tomaron la decisión de verificar las vías de comunicación sincrónica o asincrónica para estar en contacto con su grupo y continuar con la generación del conocimiento (Afanador, 2013). Así, a través de las TIC se ha intentado mantener el rol del docente como mediador y el papel activo del estudiante en el proceso de formación y las estrategias de enseñanza-aprendizaje sustentadas en el uso de la tecnología (Sandia, 2019).

2 ANTECEDENTES

En trabajos como los de Jean Piaget (1896-1980) y Lev Vigotsky (1896-19349) a partir de su búsqueda epistemológica sobre cómo se conoce la realidad, cómo se aprende y se apropia del conocimiento, han proporcionado un enfoque para enfrentar nuevas modalidades de enseñanza aprendizaje.

Más recientemente algunos estudios teóricos como los de Rodríguez-Nava (2004) se concentran en analizar las nuevas modalidades de la educación acuñando el término *Conectivismo*, en el que se encuentran plenamente definidos los perfiles del docente, de los estudiantes y su inserción en el uso de las herramientas tecnológicas.

Bajo este marco referencial la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en México, ha considerado que el método de enseñanza-aprendizaje idóneo es aquel mediante el cual el tutor (docente) es más bien un guía que incita a los alumnos a tomar parte activa de su proceso de aprendizaje. Este método tiene como principal propósito el que los estudiantes de nivel superior *aprendan a aprender*.

Así, por ejemplo, en el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a largo de cinco décadas, diversas facultades ofrecen una multiplicidad de especialidades, diplomados, cursos, talleres y laboratorios, así como la formación y actualización del docente, a través de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED).

La modalidad remota sin duda ha proliferado durante el proceso de confinamiento de la pandemia del SARS-CoV-2. Sin embargo, en el caso de la UAM-X, la modalidad remota ha coadyubado al sistema modular para el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la investigación, el trabajo en equipo, la generación de conocimientos por parte de los alumnos al participar de manera permanente y constante en el desarrollo de su carrera profesional. Lo anterior puede verificarse históricamente al resaltar que en los antecedentes normativos del *Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 1996-2001 de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco*, ya se incluía un *Programa Estratégico para el Desarrollo Integral de Información e Incorporación de Nuevas Tecnologías*, considerando el impacto del contexto mundial en la educación superior.

Originalmente el PDI (2001-2006) de la Unidad Xochimilco propone desarrollar el *Programa de estudio renovados, flexibles y dinámicos que utilizarán las nuevas formas de enseñanza aprendizaje y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación* (UAM, 2001, p.31). El PDI (2007-2012), por su parte, maneja en los ejes estratégicos la incorporación de las TIC en la práctica, para facilitar el acceso a la información mediante la red y extender la cultura digital entre la comunidad universitaria. Este plan fue llamado el *eje estratégico* de aplicación de las tecnologías de información y comunicación a las actividades académicas y la adecuación de la administración. Más recientemente el PDI (2011-2024), considera como objetivo estratégico el apoyo institucional y considera como factor clave *asimilar, incorporar y aprovechar eficientemente el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación*, haciendo también énfasis en la estrategia de investigación. Además, estos están acompañados de cursos inter-trimestrales al aprendizaje.

En 2001 el Plan de Desarrollo inicia el uso de aulas virtuales en la plataforma educativa llamada, Entorno Virtual de Aprendizaje en envia2. En 2010 con mejoras lo establecen en el Plan de Desarrollo como estrategias de modalidad virtual en la plataforma envia3, impartiendo cursos a algunos profesores y pocos posgrados.

Actualmente, ante el SARS-Cov-2 la UAM funda el Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER), con la finalidad de impulsar el proceso de apropiación social de la tecnología y del conocimiento. Ante la apertura de este proyecto estaremos analizando como la Unidad Xochimilco se apropia social y tecnológicamente del conocimiento para la formación del docente.

3 METODOLOGÍA

El PEER como forma de enseñanza, está fundamentada nuevas estrategias educativas, basadas en las teorías sobre el aprendizaje; conductismo, cognoscitivismo y constructivismo, en el cual el estudiante construye su conocimiento; esté procedimiento, puede ser de manera independiente, determinando el docente o asesor, los contenidos establecidos en un programa educativo, seleccionando materiales didácticos y los medios de comunicación para la interacción didáctica, ejemplo: Guías de estudio; antología didáctica; textos de autoestudio; apuntes; libros de texto; paquetes didácticos; elementos de diseño; etapas para la realización; distribución de los materiales. Es por ello que el instrumento aplicado para la recaudación de información se trató de una muestra que intento incorporar tanto a profesores con una amplia experiencia y antigüedad,

como a nuevos académicos. A la par de la aplicación con los profesores, se encuestó a sus alumnos, buscando de esta manera tener elementos que permitan identificar la correspondencia o distancia en las prácticas de ambos perfiles de informantes.

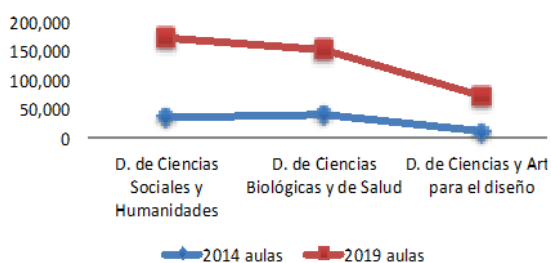
La aplicación del cuestionario es el 10 por ciento de alumnos y profesores de la División de Ciencias Sociales, la fórmula planteada es para tener un 10 por ciento de sesgo. Se consideró además la base de datos de la plataforma educativa llamada Entorno Virtual de Aprendizaje envía3, a fin de observar la evolución de del acceso a aulas virtuales de los usuarios, entre otros criterios de esta plataforma.

4 RESULTADOS

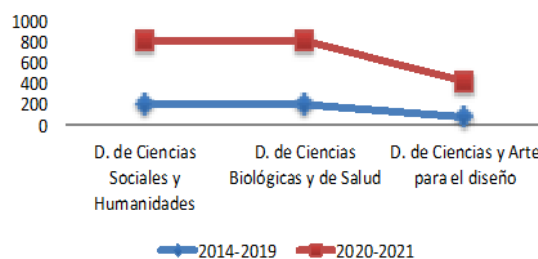
4.1 Evolución de la actividad y la comunicación en la plataforma envía3.

Los resultados de la estadística comparativa sobre la experiencia de la plataforma ENVIA en la UAM-Xochimilco (2021) indican un aumento de actividad y comunicación del 400%. Particularmente el incremento de las aulas virtuales, tutores y usuarios fue en promedio de entre 150% y casi el 300%, sobre todo en la División de Ciencias Sociales y Humanidades, tal como se puede observar de la gráfica 1 a la 3.

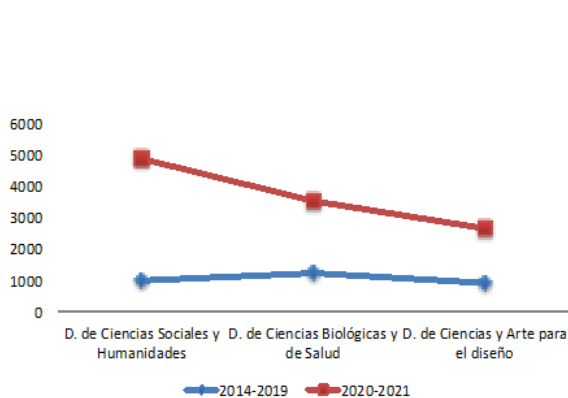
Gráfica 1. Acceso a las aulas virtuales



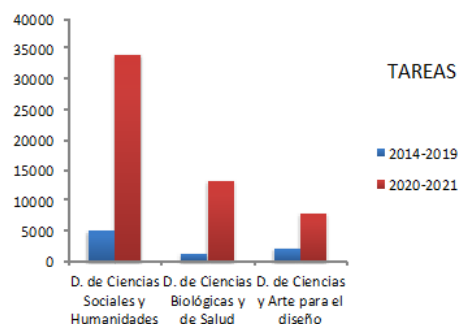
Gráfica 2. Número de tutores



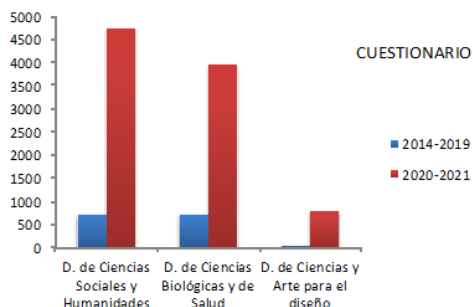
Gráfica 3. Número de usuarios



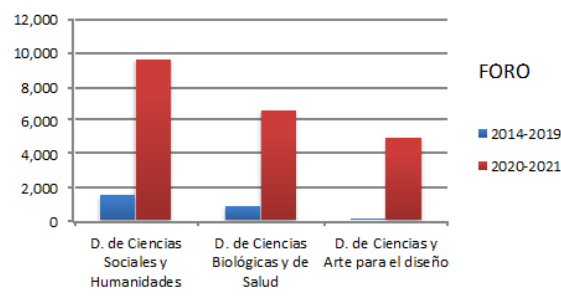
Gráfica 4. Asignación de tareas



Gráfica 5. Frecuencia en el uso de cuestionarios (exámenes)



Gráfica 6. Frecuencia en el uso de foros



Fuente: Elaboración con datos de plataforma educativa envía3 y Ampudia (2021)

En resumen, en la Tabla 1, se muestra la evolución del uso de la plataforma *envia3* ha incrementado de forma exponencial durante la pandemia, donde, la apropiación social ha requerido de una infraestructura tecnológica y planes de educación a largo plazo, tanto para alumnos, como para docentes.

Los Tutores y en general el número de usuarios han presenta un incremento promedio, entre un periodo y otro, del 377 % y 355%. Cabe destacar que las actividades como entrega de tareas, exámenes y foros se eficientizo en un 665% y un 789%. Ante este escenario la capacitación docente ha sido crucial para el proceso de apropiación comunicativa y tecnológica. Estos últimos han sido identificados como procesos complejos que implican múltiples factores de acuerdo con el proceso pedagógico propio del sistema modular que implica la adquisición de destrezas digitales, competencias didácticas, tecnológicas, para generar estrategias de aprendizaje virtual y producir conocimiento.

DIVISIÓN	Variación porcentual entre periodos (2014-2019 vs 2020-2021)						
	Acceso a las aulas virtuales	Tutores	Usuarios	Exámenes aplicados	Entrega de tareas	Uso de foros	Revisión de recursos
Ciencias Sociales y Humanidades	465	344	492	669	681	612	254
Ciencias Biológicas y de Salud	373	322	294	552	1078	700	250
Ciencias y Arte para el diseño	646	704	288	26533	379	2884	506
Total	446	377	355	664	665	789	281

Tabla 1. Resumen de la evolución del uso de la plataforma *envia3*

Fuente: Elaboración propia con datos plataforma educativa *envía3* y Ampudia (2021)

4.2 Resultados de evaluación a docentes

Los resultados del cuestionario aplicado a los docentes mostraron que la edad de los profesores de tiempo completo es de 58 a 72 años. De los cuales, el 54.5% son mujeres y 45.5% hombres; su nivel máximo de estudios es maestría y en segundo lugar con doctorado. En la distribución de los docentes se encontró que el apoyo que recibe el TID de las tres divisiones es del 18%, 71% apoya a nivel maestría y el 14% a doctorados.

En lo que respecta del manejo de las TIC, el 73% las utiliza y el 27% no. De los que manejan las tecnologías de la información, el 67% tiene habilidad en el manejo de éstas y el 18% no. El 54.5% considera que su nivel de manejo es bueno; el 36.4% regular y 9.1 excelente. La mayoría utiliza plataformas digitales *envia3* y *Moodle*.

Del cien por ciento de los docentes encuestados solo el 18% ya había impartido cursos de forma virtual y el 82% no. Referente a la velocidad de su internet en clase 63.6% es bueno; y 18% excelente como regular. Estos utilizan *Zoom*, *Moodle* y *Classroom* como principales plataformas, con un uso del 62.5%, 25% y 12%, respectivamente. El 72% de los docentes considera que es posible utilizar otros dispositivos para impartir su clase y el 28% no; de estos pocos se apoyan en envía el 22% y el 89% de otros medios.

Las herramientas que más se utilizan para almacenar información en internet son: *Google Drive*, *Dropbox*; *SkyDrive* y *iCloud*, con un uso del 36%, 55% y 9% respectivamente. Respecto a las redes de apoyo el 90% utiliza *WhatsApp*, 20% *Facebook* y el 10% *Twitter*.

Los profesores concluyen que, dentro de los argumentos positivos de la educación en modalidad remota, se ha favorecido al sistema modular con la puesta en marcha de estrategia docente para el uso de las TIC, lo cual ha permitido también mejorar la eficiencia de los compromisos de entregas. Dentro de los aspectos negativos se destaca el desgaste del docente y estudiante, puesto que la extensión de las jornadas ha tenido efecto en su salud física y emocional. La falta de contacto con los alumnos y compañeros en la UAMX ha generado apatía entre los estudiantes y un menor grado de socialización que ha adicionado a las fallas de conectividad afectando el proceso de enseñanza aprendizaje.

4.3 Resultados de evaluación a alumnos

Según los resultados obtenidos los estudiantes evaluados tienen una edad promedio de 21 a 23 años, y le sigue 26 años, de los cuales el 61% son mujeres y el 39% son hombres. Estos estudiantes radican en 3 principales alcaldías: Tláhuac, siguiendo Iztapalapa e Iztacalco. Durante el periodo de confinamiento se ha reflejado necesidad de trabajar por gran parte de los alumnos incluso hasta el punto de tener que frenar sus estudios, el 15% de los alumnos han frenado sus estudios; adicionalmente son problemas de salud, familia o por necesidad económica los motivos que se suman al abandono escolar.

La repentina entrada de la modalidad remota permitió verificar que el 51% ha tenido que invertir en TIC para sus clases y el 49% ya tenían sus computadoras, de los cuáles el 10% ha sido beneficiado por medio de una beca continua y una tableta. Respecto la velocidad de internet con la que han estado trabajando los alumnos, el 62% considera que tiene una buena velocidad y 33% considera que su velocidad es mala. Las principales herramientas que ellos utilizan para guardar información son *Google Drive*, *Dropbox* con un uso del 97 y 13 por ciento respectivamente. Así mismo, las redes de mayor utilización son *WhatsApp* 70% y *Facebook* 30%. El 90% estudiantes consideran tener un buen manejo de las TIC, incluso el 10% considera tener un excelente manejo de estas.

Particularmente el 75% de estos estudiantes tiene un dominio de las TIC del 50%, el 9% tiene un dominio del 40% y el 10% considera tener un dominio del 100%. Por otro lado, los alumnos consideran que 85% los profesores tienen un manejo bueno y el 13% lo considera muy malo. El 97% de los alumnos no toman cursos de la UAM y plataforma, además no conocen de los cursos de envía y Biduam, la mayoría 97% sólo conoce zoom; de estos el 80% no ha tomado clases de biblioteca virtual y el 21% sí; el 90% considera que la impartición de los cursos en la UAM-X es buena y el 9% considera que es excelente. Particularmente, se preguntó sobre si habían tomado cursos de la plataforma *envia3* y solo el 21% lo tomo, el otro 76% no. Ahora bien, referente a los cursos impartidos durante el PEER el 89% de los alumnos que tomo el curso considero que fueron buenos y el 11% indico que no lo fueron.

	SI	NO
Mayor participación en clase	27	12
Mayor entrega de tareas	32	7
Comunicación más eficaz	14	25
Facilidad en la elaboración de tareas	14	25
Mayor tiempo disponible para el examen	24	15
Facilidad para copiar en exámenes	24	15
Mayor entendimiento de clases	9	30
Actividad más interactiva	8	32
Uso de nuevas plataformas	15	23

Tabla. 2 Forma de cómo se consideran las clases en línea.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla. 2 presenta la forma en cómo se consideran las clases en línea. En general, los aspectos positivos que del PEER (o clases en línea) indican que ha sido la mejor solución ante la contingencia sanitaria y es una buena estrategia para continuar con la educación, donde, a pesar de ser una experiencia desafiante, ha creado experiencias nuevas y muy enriquecedoras. La mejora del PEER se ha llevado a cabo trimestre a trimestre y se ha consolidado como bueno y de cierta manera cumple con el propósito de las clases presenciales. Por el lado de la docencia se considera el mejoramiento de la dinámica en las sesiones. Por otro lado, el alumno considera bueno *no acudir a un lugar específico (escuela) y pueden continuar con sus otras actividades diarias*, también opinan que deberían permanecer las clases en modalidad remota, pues beneficia en tiempo y se ha reforzado el entendimiento a través de otras plataformas.

Dentro de los aspectos negativos del PEER se ha identificado, entre otras cuestiones, que los profesores presentan una falta de empatía, problemas con la velocidad de internet y otros que se les complica impartir clases y evaluar. Además de hecho de que se ha incrementado la facilidad de copiar en los exámenes. A razón de adaptarse a un nuevo modo de aprendizaje los alumnos opinan que hay mayor dificultad en la comunicación con los profesores, más carga de tareas entre otras cosas. También consideran que no es lo mismo que las clases presenciales y no les gusta el sistema porque sienten que no aprenden lo suficiente. Además, hay características dentro de su entorno diario que dificultan su desempeño como el conflicto con el internet, con la luz, la comunidad (rural) donde viven, otras dificultades como adquirir una laptop y es ahí donde una falta de empatía por parte algunos profesores.

5 CONCLUSIONES

Ante el panorama mundial del SARS-CoV-2 y la globalización se requiere asumir un compromiso, en el mejoramiento de la calidad educativa bajo la perspectiva de la nueva pedagogía de tipo constructivista, ya que incide en la actitud y habilidad en la educación, con un aprendizaje-significativo.

La apropiación comunicativa y tecnológica han sido identificados como procesos complejos que implican múltiples factores de acuerdo con el proceso pedagógico propio del sistema modular, lo que implica la adquisición de destrezas digitales, competencias didácticas, tecnológicas, para generar estrategias de aprendizaje virtual y producir conocimiento.

El PEER como la enseñanza emergente para la solución de la pandemia por el virus SARS-CoV-2, es un gran paso para la *Evolución tecnológica* con la enseñanza. Sin embargo, también se ha observado que es altamente compleja y se caracteriza por ser: diversa, incierta, cambiante y multidimensional. Ante este hecho la plataforma educativa envía3.0 de la UAMX ha sido de gran apoyo ante dichos cambios, pues esta herramienta debe diseñar, operar, orientar, gestar e investigar los cambios del aprendizaje en la educación superior.

El PEER, tiene sus dificultades por lo que es necesario, que los docentes y los alumnos tomen cursos extras para las nuevas plataformas, ya que la apropiación social durante el proceso de transición (del paradigma tradicional al perfil de la nueva educación superior) ha requerido y seguirá requiriendo de una infraestructura tecnológica y planes de educación a largo plazo, tanto para alumnos, como para docentes.

REFERENCIAS

- Ampudia V. y Trinidad L. (2022). *Formación docente en tiempo de contingencia. La experiencia de la plataforma ENVIA en la UAM-XOCHIMILCO*, *Reencuentro: Educación y COVID*, 78, julio-diciembre 2019 <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/1028/994>
- Altbach, P.G. y Kelly, G.P. (1990) *Nuevos enfoques en educación comparada*. Madrid:Mondadori.
- Ausubel, David P. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*, Trillas, México.
- Bray, M. y Kai J. (2010). *La comparación de sistemas*. En: Bray, M. et al. *Educación comparada. Enfoques y métodos*. Buenos Aires: Granica. pp. 159-183.
- Carr, W. (1999), *¿Teoría, tecnología o praxis? El futuro de la educación del maestro*, en Tlaseca Ponce, M.E. (Coord.) *El saber de los maestros en la formación docente*, México, UPN. pp. 183-194.
- CUAED (2006). *Materiales didácticos impresos para la Educación Abierta y a Distancia, México, CUAED-UNAM*. Documento interno realizado por Guillermo Roquet García y Ma del Carmen Gil River.
- Drucker, P. (1994), *The Age of Social Transformation*, en *The Atlantic Monthly*, Volume 273, Number 11, Boston.
- Fernández, S. y Ruza E. (2004). *Los procesos de internacionalización y globalización en la educación superior: un análisis de los países*, en OCDE. *Revista de Educación*, núm. 335, 383-413.
- Ferry, G. (1990), *El trayecto de la formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica*. México, Paidós.
- McLuhan, M. (1986). *The Global Village* (with Bruce R. Powers), United Kingdom, Oxford University Press.
- Meyer, J. y Ramírez, F. (2002) *La institucionalización mundial de la educación*, en Schriewer, J. (comp.) (2002), *Formación del discurso en la educación comparada*, Barcelona: Pomares. pp. 91-111.
- Navarrete-Cazales, Z., y Rojas-Moreno, I. (2013). *Delimitation of a methodological and theoretical space in comparative education: Reflections from Mexico* en ES ISSN 1852-8171 / Año 7/ Número 11 / noviembre 2015 Navarro-Leal, M.A. (Ed.) *Comparative Education. Views from Latin America*, EEUU: Palibrio LLC/Sociedad Mexicana de Educación Comparada. pp. 87-106.
- Navarrete-Cazales, Z., y Rojas-Moreno, I. (2014) *Surgimiento y actualidad del Sistema Abierto y a Distancia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Un esbozo de configuración histórica en Manzanilla*.
- Granados, H., y Rojas-Moreno I. (Coords.) *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Sistema Educativo Mexicano*, Estados Unidos de América: Palibrio LLC / Sociedad Mexicana de Educación Comparada, pp. 84-106.
- Revista Argentina de Educación Superior RAES, año 7 número 1, noviembre 2015, profesora. Ileana Rojas Moreno de la UNAM https://www.academia.edu/28439338/DOMINIO_DE_LAS_TIC_EN_EDUCACION%3%93N_SUPERIOR_EL_CASO_DE_LOS_PROFESORES_DEL_SUAYED_FFYL_UNAM?auto=download&email_work_card=download-paper
- Rodríguez Nava, Abigail (2004). *El aprendizaje constructivista en educación secundaria. Estudio de libros de texto para física de segundo grado*. Tesis para obtener el título de Licenciada en Educación Media (aprobado con mención honorífica), Escuela Normal Superior de México, SEP, México (mimeografiado).
- Rojas-Moreno, I. (1998), *Tendencias en la formación profesional del licenciado en Pedagogía. El caso de la carrera de Pedagogía del SUA de la UNAM*, Tesis de maestría, México, UNAM-FFyL.

- Rojas-Moreno, I. (2010), *La tutoría en el Sistema Universidad Abierta de la Facultad de Filosofía y Letras: definición y construcción de una modalidad de docencia en sistema abierto*. En Ducoing, P. (coord.), *Tutoría y mediación II*, UNAM-IISUE-AFIRSE, pp. 27-57.
- Rojas- Moreno, I. (2015). *Avances de investigación de Proyecto PAPIIT IN-RN403813. Base de datos sobre Encuesta a Profesores de la División SUAYED/FFyL de la UNAM (Documento preliminar)*.
- Rojas-Moreno, I., y Navarrete-Cazales, Z. (2010) *Educación comparada: reflexiones para la construcción de una metodología de investigación* En Navarro-Leal, M.A. (Coord.) *Educación Comparada. Perspectivas y casos*, México: Planea /Sociedad Mexicana de Educación Comparada, pp. 53-66.
- Rojas-Moreno, I., y Navarrete-Cazales, Z. (2013) *Incorporación de las TIC en la práctica docente del SUAYED-FFYL, UNAM* en Navarro-Leal M.A., y Navarrete-Cazales, Z. (Coords.) *Comparar en educación. Diversidad de intereses, diversidad de enfoques*, México, El Colegio de Tamaulipas. pp. 357-371.
- Ruiz A., Martín M., Belédez M. (2011), *La Generación Y de los publicitarios ante la vida laboral y familia expectativas de conflicto trabajo-familia*, Revista
- Schriewer, J. (1989) *La dualidad de la educación comparada: comparación inter cultural y exteriorización a escala mundial*. En: Revista *Perspectivas*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Vol. XIX, No. 3. 415-433.
- Schriewer, J. (1996) *1. Sistema mundial y redes de interrelación: La internacionalización de la educación y el papel de la educación comparada*. En Pereyra, M.A. et al. (Eds.) *Globalización y descentralización de los sistemas educativos*. Barcelona: Pomares-Corredor. 17-58.
- Schriewer, J. (2002). *1. Educación comparada: un gran programa ante nuevos desafíos*. En: Schriewer, J. (Comp.) (2002). *Formación del discurso en la educación comparada*. Barcelona: Pomares-Corredor. pp. 13-38. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2008), *Estándares de competencia en TIC para docentes*, París
- Skinner, B. F. (1970). *Tecnología de la enseñanza*, 3ª. ed. en español de 1976, Labor, España.
- Skinner, B. F. (1971). *Más allá de la libertad y de la dignidad*, 4ª. ed. en español de 1980, Fontanella, España.
- UNESCO (2005). *Hacia las Sociedades del conocimiento. Informe mundial de la UNESCO*, París, 245 pp.
- UNESCO, (1998). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. Paris, en: www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm (Consulta:10.04.2014).
- UNESCO, (2006) *Enseñanza a distancia*, en 38ª Semana del 60ª aniversario de la UNESCO, Paris.
- Vera, M. (2005), *Formación docente de los tutores del Sistema Universidad Abierta de la Facultad de Filosofía y Letras (UNAM)*, Tesis de maestría, México, UNAM
- Vygotsky, Lev (1929). *The problem of the cultural development of the child*, reproducido en *Vygotsky Readers*, 1994, Blackwell, U. K.
- Vygotsky, Lev (1934). *Pensamiento y Lenguaje*, 1ª ed. en español de 1995, Paidós, México.



Introducción al Diseño de Cursos en Línea. Sistematización de una experiencia hacia la continuidad educativa en modalidad híbrida

Yolanda Campos Campos y Raga Badillo Pedraza ¹

RESUMEN

La propuesta sobre la necesaria reconceptualización de la educación ante las posibilidades que emergen cuando el proceso de aprendizaje está mediado por tecnología digital en entornos de aprendizaje a los que se accede en modalidad híbrida, es parte de la conclusión que se obtiene de la sistematización de la experiencia del curso: *Introducción al diseño de cursos en línea*. Fue impartido al inicio de la declaración de emergencia sanitaria por la pandemia de la Covid-19 en México, en el marco de la iniciativa *Sigamos aprendiendo* emprendida por varias asociaciones profesionales. En la sistematización se analiza por un lado, el diseño curricular con los fundamentos que le dan soporte y por otro, el desarrollo académico con la evidencia de las anécdotas que generaron cambios y la descripción de los apoyos sustantivos utilizados. Como resultado se ofrecen los productos de autoría y del proyecto integrador, la evaluación, la descripción de actitudes y se formulan reflexiones de fondo acerca del impacto y las lecciones aprendidas que enfatizan la relevancia de la motivación, la necesidad de incluir la Inteligencia Artificial, la necesaria innovación de secuencias de aprendizaje y de impulsar el aprendizaje autogestivo, autoevaluado y con sentido científico y social.

¹ Red LaTE, SOMECE, CUDI, EDUKREATIVOS, ANPM

Palabras clave:

Diseño de cursos en línea, Modalidad híbrida, Sistematización de experiencia educativa, Formación docente.

1 INTRODUCCIÓN

Frente a las medidas tomadas en México ante la emergencia sanitaria derivada de la pandemia de la Covid-19, el 23 de marzo de 2020 fue declarada la fase de *Su Sana Distancia, Quédate en casa*, que impactó al sistema educativo nacional con la suspensión de las clases presenciales en las escuelas, para continuar el estudio en casa, mediante diferentes apoyos, entre los que destacó la necesidad de ofrecer clases en línea, ya sea a través de las redes sociales, videollamadas o plataformas para la gestión del aprendizaje. Ello presentó un reto a las instituciones educativas y en particular a los docentes, quienes tuvieron que continuar sus clases de manera emergente, sin preparación previa para el diseño e impartición de cursos en línea, reproduciendo en la mayor parte de los casos, la misma metodología, con los mismos recursos, utilizados en el aula presencial.

Para la autora de este trabajo, ¡era tiempo de compartir y de continuar la intención de expandir la formación docente más allá de la enseñanza remota incierta que surgía ante la situación sanitaria del momento!, además de recuperar la experiencia en el diseño de programas de formación docente y en cursos específicos sobre el diseño de cursos en línea impartidos en los últimos años en diferentes instituciones como la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Autónoma de Yucatán, la Universidad Autónoma de Sinaloa, el Instituto de Geofísica de la Universidad Autónoma de México, entre otras y que ahora, podrían ser útiles para apoyar a docentes para avanzar más allá de la emergencia, en el replanteo de la educación institucionalizada en el contexto de la comprensión de la realidad única, en la que lo presencial, mental, sentimental y virtual, coexisten y permiten aprender al recuperar conocimiento previo, profundizar, sistematizar y crear nuevo conocimiento más rápidamente y con mayor complejidad en cualquier tiempo y lugar. Y ello, según he constatado, tiene mayor posibilidad de ser comprendido, cuando se ha vivido la experiencia y se han practicado simultáneamente las competencias pedagógicas, informáticas y digitales que lleven a la realización de proyectos integradores con significado personal, de impacto social.

Este propósito coincidió con lo que plantearon algunas asociaciones y redes profesionales relacionadas con educación y tecnología que propusieron una jornada denominada #sigamosaprendiendo, en cuyo marco se realizaron eventos que dieron a conocer experiencias de las instituciones educativas, de asociados o empresas para enfrentar la contingencia, compartir experiencias entre docentes e instituciones de todos los niveles educativos, ofrecer formación docente en línea en plataformas libres, promover la ciberseguridad y diferentes acciones de interés pertinente a cada asociación, además de conformar una red en la que las ofertas fueran difundidas conjuntamente entre sus miembros.

En ese marco, el curso: *Introducción al Diseño de Cursos en Línea* (IDICEL), en modalidad híbrida, fue propuesto por quien escribe, como miembro de la Red temática para el desarrollo e implementación de tecnología educativa (Red LaTE), la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (SOMECE), la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas (ANPM) y el Grupo Educreativos.

La responsable del diseño académico, la implementación y seguimiento del curso, fue la autora de este trabajo, con el apoyo en la parte de operación, organización y gestión de información de la Srita. Raga Badillo Pedraza.

El aspecto académico del curso (IDICEL) es el eje de atención de la sistematización que aquí se presenta, al considerar como análisis focal el desarrollo curricular y los contenidos, así como su desarrollo académico, de los que se derivan reflexiones de fondo, conclusiones y recomendaciones.

2 METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la sistematización de la experiencia, se tuvieron en cuenta las especificaciones que sobre esta metodología se encuentran en las obras de Óscar Jara: *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles* (2012) y *La sistematización de experiencias: Un enfoque para enriquecer teóricamente nuestras prácticas* (2014). Los momentos de la sistematización que se consideraron fueron: Organización del proceso de sistematización. Reconstrucción histórica y ordenamiento de las fuentes de información. Análisis, reflexión e interpretación crítica de la información. Formulación de lecciones aprendidas y recomendaciones para ser consideradas en versiones subsecuentes del curso. También se elaboraron productos de comunicación: Diseño de un sitio web en el que se concentraron las fuentes de consulta, el reporte y los anexos.

Los aspectos centrales a sistematizar con base en la organización de las *fuentes de información recopiladas* y analizadas, se encuentran en el Entorno de la Comunidad IDICEL (2020) y se refieren a los aspectos de *Planeación y programación* además del *I. El diseño curricular y los contenidos, II. El desarrollo de la experiencia en el eje académico* durante la aplicación y el seguimiento del curso en sus diferentes momentos, con las anécdotas que marcaron cambios, la metodología seguida en el curso, los apoyos sustantivos, los productos obtenidos y el proyecto integrador, la evaluación y las actitudes. De las lecciones aprendidas, se derivan sugerencias para la estructura de un modelo educativo en el que la modalidad híbrida es imprescindible.

2.1 Del diseño curricular y los contenidos

De los retos

Los retos a considerar para el diseño curricular y para llevar a la práctica este curso, con las características que se le atribuyeron, fueron los siguientes:

- Formación para una población docente heterogénea en cuanto al nivel y modalidad educativa que atendían, la asignatura que impartían, su ubicación geográfica, el conocimiento previo de las herramientas tecnológicas y sobre todo, se ofreció en un momento crítico que generó un cambio importante en la educación institucionalizada. Debido a la COVID-19, la fase de *Quédate en casa* acababa de ser anunciada sin que el magisterio contara con previsiones, ni herramientas digitales disponibles, ni conocimiento de su uso.
- Se evidenció la necesidad de una acción de formación académica que contemplara: la adquisición de las competencias informáticas de parte del magisterio y simultáneamente las competencias docentes para generar nuevas estrategias de aprendizaje al contar con el soporte de aulas en línea.
- Era indispensable enfrentar a los docentes a la práctica de metodologías, secuencias de aprendizaje, contenidos y herramientas digitales acordes con el momento histórico rico en recursos en la nube.

Sin embargo, el principal reto, se deriva de las condiciones requeridas para registrarse al curso y enunciadas en su promoción: autogestivo, de estudio independiente y considerar a la evaluación como proceso de autorregulación y mejora, además sin acreditación.

De las preguntas generadoras

A partir de lo anterior, *las interrogantes generadoras del diseño curricular* se concentraron en:

- ¿Qué elementos se consideran en el diseño de cursos en línea en modalidad híbrida en el marco de la cultura digital en la que se desarrolla la docencia durante la emergencia sanitaria provocada por la Covid-19?
- ¿Qué preparación tienen los docentes inscritos para llevar un curso autogestivo, de estudio independiente, crear secuencias didácticas en línea que innoven su práctica docente, sin acreditación institucional y en modalidad híbrida?

De los supuestos

Se tuvieron presentes algunas premisas que fundamentan el repensar la educación como un proceso dinámico y complejo, que asegura la supervivencia y evolución de la vida humana entrelazada indisolublemente con los modos de producción, la cultura, la civilización y la tecnología (Sagan, 1973).

Se consideró de manera especial que la educación es un proceso integral que conforma una manera de mirarse y relacionarse consigo mismo, con otros, con la cultura, el medio ambiente y el universo o multiverso, mirada que se expande con el *aprendizaje* apoyado con las posibilidades de la tecnología que se ha creado en cada época histórica y mediada por creencias, cosmovisiones, saberes y condiciones culturales y ambientales (Campos, 2017).

El ser humano en su evolución, ha creado y empleado la tecnología para satisfacer sus necesidades y capacidades o megahabilidades trascendentes que caracterizan a la cultura y a la educación de cada época, con lo que individuos y sociedades han extendido su comprensión de la realidad única y diversa con las posibilidades de satisfacer las necesidades básicas de sobrevivencia, expresión, conexión, para lo cual, según Abraham Maslow (1943) satisface sus intereses y necesidades fisiológicas, de seguridad, pertenencia, autoestima y autorrealización. Y también desde sus orígenes, el ser humano ha extendido sus capacidades para manejar información, producir, comunicar, colaborar, crear, imaginar, innovar, disruptir, investigar, solucionar problemas y ha desarrollado su pensamiento crítico, estratégico, científico, tecnológico, de diseño, artístico, matemático para su Desarrollo Humano, con flexibilidad y autonomía, en relación con la tecnología de la que dispone en cada momento histórico.

Se tuvieron en cuenta las posiciones pedagógicas que concuerdan con que aprendemos en comunidades en las que nuestra mirada de la realidad se enriquece con las miradas de otros. El conocimiento es una construcción individual y colectiva. Las corrientes constructivista, construccionista y conectivista, dan marco a la fundamentación de la metodología y se analizan como base para el diseño de cursos en línea.

Por otra parte, fue aprovechada la experiencia de quien escribe que durante más de 50 años ha estudiado, formado a docentes y colaborado en proyectos de difusión en modalidades mixtas; el curso que diseñó e impartió pretendió constituirse en una aproximación para experimentar y poner en práctica, lo que podríamos llamar modalidad híbrida. Ya que si bien en México desde hace un siglo, practicamos una modalidad mixta en la formación docente: a distancia con asesoría presencial y sesiones presenciales periódicas de estudio

intensivo, ahora dar el salto a modalidades híbridas conlleva un profundo compromiso mundial evolutivo, que a partir de la revolución industrial 1.0 a la 4.0 ha ido configurando una mirada a realidades ampliadas y posibilidades extendidas en la construcción del conocimiento. Por mi parte, las diferentes acciones y modalidades en la formación docente en México en la etapa de extensión de las herramientas de la revolución 3.0, de 1980 a 2015 las documento en el libro *Diseño de Programas de Formación Docente en la Cultura Digital'* (Campos, 2017).

Ante la llegada de la Revolución Industrial 4.0, sus nuevas tecnologías asociadas, permiten en estos días, que la creación de Entornos Personales de Aprendizaje ya no sólo se limite a los servicios, herramientas y dispositivos con los que cuente una empresa, una institución, un aula o una familia, sino que se extiende más allá, al tener la posibilidad personal del acceso a la información, al conocimiento compartido en redes, a los sistemas informáticos y a la tecnología digital desde diferentes puntos de acceso, en los que la Web inteligente, ya está presente.

Uno de retos globales es el orientar y formar a docentes en la modalidad híbrida que ya está y continuará siendo clave en el desarrollo humano, ya que ahora con el apoyo de las tecnologías de la revolución industrial 4.0, se hace evidente la coexistencia de lo físico con lo mental, sentimental y lo virtual; en lo presencial síncrono o remoto, en lo presencial a distancia sin distancia, en entornos personales y comunitarios de aprendizaje en red. Esta concepción se extiende a todos los campos del quehacer humano, en la convivencia consigo mismo, con los otros, con el ambiente, la cultura y el universo, por lo que la formación de docentes de todos los niveles educativos y en todas las funciones académicas de docencia, investigación, divulgación, extensión y gestión, ha de incursionar en la comprensión de la filosofía, los fundamentos científicos y pedagógicos, el diseño, manejo y aplicación de estrategias y recursos de aprendizaje que permitan la acción fluida en la realidad ampliada a la que ahora tenemos acceso.

Aquí apunto que enfrentar el gran desafío de la educación hoy, en las culturas digitales en etapa de pandemia y pospandemia conlleva el *apropiarse de la necesidad de transformar la educación en el contexto de una nueva normalidad permeada por lo digital y entornos personales de aprendizaje en modalidades híbridas, en las que el Ser se exprese y sea dueño de sí mismo, en la toma consciente, responsable, creativa y segura de sus decisiones.*

De los propósitos

En este curso, se propuso que los participantes se introdujeran en el diseño de un curso en línea, con fundamentos psicopedagógicos y la integración de estrategias didácticas que favorecieran el proceso de enseñar –aprender en su nivel educativo y campo de conocimiento, en diferentes modalidades educativas.

Serían competentes para:

- Practicar las competencias pedagógicas y las informático-digitales requeridas para participar en comunidad, al reflexionar en los fundamentos del diseño de cursos en línea e iniciar la configuración del aula virtual.
- Iniciar el diseño de cursos en línea de manera que integran la mediación de herramientas informáticas y digitales, así como recursos de aprendizaje que contribuyeran a la mejora de los procesos de enseñar - aprender.

- Revisar el concepto de evaluación integral y prever la creación de entornos de aprendizaje, así como acciones que den continuidad al diseño de cursos en línea.
- Contar con una actitud de apertura que les permita la automotivación para el estudio independiente, autónomo, sin tutoría y sin acreditación.

Metodología del curso

Se trabajó por el método de Proyectos con planeación modular, en cuya ejecución se avanzaba con la estrategia de taller, en el que, en un proceso de reflexión - acción entre teoría y práctica, se desarrollan competencias para el diseño de cursos en línea. Se privilegia el aprendizaje colaborativo en comunidad, el aprendizaje autónomo, el aprendizaje significativo y el pensamiento computacional. La modalidad de estudio varió en cada taller incluyendo el estudio independiente y sesiones de videoconferencia para la síntesis de lo estudiado y la asesoría para la aplicación de las competencias y avances del proyecto integrador. El curso se organizó en secuencias de aprendizaje que comprendieron: Inicio, Actividades de Aprendizaje, Aplicaciones docentes, Sesión presencial a distancia sin distancia, los avances del proyecto integrador, además de la Evaluación y propuestas de mejora.

En cada actividad, simultáneamente, se experimentaron y aplicaron las habilidades y competencias digitales, las informáticas y las docentes necesarias para el apoyo a estrategias de aprendizaje y la integración del curso en un aula virtual.

También simultáneamente se trabajaba en microentornos de aprendizaje y se producía el entorno de la comunidad IDICEL.

De los contenidos del curso

Los contenidos se organizaron en tres módulos, cada uno con dos talleres y un espacio para la integración de los saberes:

I. Contexto y fundamentos de la creación de cursos en línea: Conformamos la comunidad de aprendizaje; Identificamos enfoques psicopedagógicos que fundamentan el diseño de cursos en línea. *Integración:* Desarrollamos la fase de diseño general del aula virtual del curso y de las secuencias de aprendizaje.

II. Herramientas informáticas y digitales integradas al diseño de secuencias y estrategias didácticas en línea: Seleccionamos y configuramos herramientas digitales enlazadas al aula virtual; configuramos las herramientas propias del aula virtual, para la creación de actividades y para la evaluación de aprendizaje. *Integración:* Repositorio de herramientas y recursos para el curso en línea.

III. Evaluación y entornos de aprendizaje: Configuramos herramientas de evaluación de cursos y gestión; configuramos los entornos de aprendizaje en el aula virtual. *Integración:* Prevemos acciones que aseguren el diseño de cursos en línea.



Figura 1. Diseño curricular del curso.

2.2 El desarrollo académico

Anécdotas que generaron cambios

Dada la buena promoción entre los miembros de las organizaciones participantes en la iniciativa compartida @Sigamos aprendiendo, que se percató de la importancia de la continuidad educativa en época de pandemia, al mismo tiempo que la gratuidad del curso y su facilidad para el registro directo, se hizo el diseño para 3 grupos en los que se atenderían a 420 docentes que solicitaron inscripción.

Debido al momento de incertidumbre en el que se declaró *Su sana Distancia* para prevención de la pandemia de la Covid-19 y la suspensión de las labores escolares, que serían sustituidas por actividades en línea, solamente ingresaron 112 docentes al aula al menos una vez, y de ellos sólo concluyeron 69 de 57 instituciones diferentes. La mayoría fueron mujeres, predominaron quienes tenían estudios de maestría, que laboraban en instituciones de educación superior y el 69 % no participaba en alguna de las redes y asociaciones profesionales que convocaron este curso.

Entre las causas con mayor índice para no ingresar a ninguna sesión o desertar, además de las cargas laborales, las de atención familiar y de salud, se encontró notoriamente: la falta de habilidades digitales y

la dependencia a lo que llamaron *instrucción paso a paso*. Por ejemplo, una profesora de una universidad, comentó textualmente: *No sé como trabajar en Classroom. Mejor me espero*, mostrando que no abrió las preguntas frecuentes, ni el tutorial en el que se describe el manejo de esta herramienta. Otra evidencia se dio en una videosesión, en la que se pidió a una profesora que abriera una ventana para mostrar su trabajo, a lo que ella respondió *es que aquí no se pueden abrir ventanas, estoy en un piso alto con ventanas cerradas*. Igual confusión causó el término *Pestaña*, ir de una a otra y escribir la URL...

Entre quienes entraron y no lo concluyeron, destacan situaciones como *No voy a continuar el curso, creí que dispondría de más tiempo durante la contingencia, pero no es así y estoy rebasada*, como se presenta en los Comentarios de no continuidad.

Situaciones de este tipo, llevaron a las siguientes modificaciones en el diseño original del curso:

- Se habían previsto tres aulas en Classroom, a su vez con tres recursos de aprendizaje por actividad para facilitar el trabajo colaborativo, con un promedio de 140 participantes por grupo. Finalmente se consideraron inscritos, solamente a los 169 que ingresaron al menos una vez al aula en línea, por lo que en el diseño final, se concentró en una aula por cada uno de los tres grupos que finalmente funcionaron, con un solo recurso de aprendizaje por actividad, en el que se pudo trabajar conjuntamente, sin considerar equipos separados.
- Se incluyeron más videos y ayudas precisas para el manejo computacional.
- Se modificó la fecha de término del curso que originalmente fue planeado para 20 h, que se extendió dos semanas más para el diseño de los proyectos integradores y la subida de la secuencia de aprendizaje a Classroom.
- Se mantuvo en todo momento la premisa sobre el aprendizaje autónomo y el estudio independiente sin tutoría y sin acreditación que llevó a: - Enfatizar un mensaje focal en cada taller, remarcado en el video de entrada y en los documentos. - Enfatizar el enfoque humanista-integral y las capacidades trascendentes, - Proporcionar un seguimiento más puntual a las participaciones en el foro: Compartiendo Saberes y Charlas docentes, enfatizando aportaciones de interés en las videosesiones.
- Al concluir el curso, se hizo notorio que 18 participantes, habían cumplido a nivel de excelencia, con el 100% de los productos solicitados y presentaron un Plan de Intervención Educativa con el ejemplo de al menos una secuencia didáctica en su aula en Classroom, situación valorada que llevó a la recomendación de su acreditación del curso, con una constancia de participación emitida por Red LaTE, SOMECE y CUDI.

Apoyos sustantivos

Como apoyos sustantivos durante el curso, se manejaron: **Aula en línea:** Classroom. Drive de Google: Documentos, Presentaciones, Hojas de Cálculo, Formularios. Sites de Google: Creación del Entorno de la comunidad. Grupos de Google: con una Red de Apoyo, foro: Compartiendo Saberes, foro: Charlas docentes. Sala de videosesiones: Meet. Canal de videos: YouTube "idicel-videos". Software: Mapas conceptuales en CmapTools, Para programar en Scratch, Diseño para impresión en 3D como Tinkercard. Simuladores: Phet, Graficadores gratuitos como Desmos.

3 RESULTADOS

Productos de autoría y el proyecto integrador

Los productos se centraron en la aportación en las actividades de aprendizaje previstas en cada taller: 1. *Conformamos la comunidad de aprendizaje*: Participación en el foro Compartiendo saberes y Glosario colectivo. Diagnóstico: Compartir experiencias significativas, Diagnóstico personal, Diagnóstico de habilidades digitales. Charla: ¿Cómo reinventar la educación? Presentación compartida: Superar retos de aprendizaje y su rúbrica. 2. *Fundamentos psicopedagógicos de los cursos en línea*. Participación en el foro Compartiendo saberes y Glosario colectivo. Charla docente sobre los productos de Google. ¿Cuáles se conocen?, ¿Cuáles se utilizan? ¿Para qué se utilizan y cómo?. Diseño del aula virtual para cursos en línea, Diseño de secuencia de aprendizaje para cursos en línea. 3. *Herramientas digitales e informáticas enlazadas al aula virtual*. Glosario de términos. Repositorio de sitios recomendados, repositorio de herramientas utilizadas. Charla docente: Inventos de Google que cambiarán la educación y el mundo. 4. *Herramientas del aula virtual para la creación de actividades y la evaluación del aprendizaje*. Glosario, Charla docente: El futuro de la educación. Inclusión de videosesión y actividades de evaluación en el Diseño de las secuencias didácticas.

Las producciones colaborativas se concentraron en el Entorno de la Comunidad IDICEL (Campos, 2021) en donde se encuentran organizadas por módulos y talleres. Las interacciones en las videosesiones y otras aportaciones se encuentran en idicel - videos en YouTube.

De la evaluación

Autoevaluación de proceso: Productos parciales del avance del diseño del curso en línea en el IDICEL-Entorno de la Comunidad (Campos, 2020). *Evaluación del producto*: En el aula virtual y concentrado en IDICEL-Entorno de la comunidad: con: *Diagnóstico*: Así iniciamos; *Secuencia didáctica en línea*, con su diseño y la metacognición de cómo se llegó a su creación. *Evaluación sumaria*: Hacia el diseño de cursos en línea con la intención de continuidad, cómo se aplicarán los conocimientos adquiridos, compartir experiencias significativas experimentadas durante el curso, comentarios generales y la importante participación y presentación del Plan de Intervención Docente en el foro: *Introducción al Diseño de Cursos en Línea* y la autoevaluación final sobre el curso.

De las actitudes

Durante el curso IDICEL, no se planteó la posibilidad de que el profesor participante se convirtiera en un experto en el diseño de cursos en línea, sino que contara con los elementos necesarios y suficientes para vislumbrar cómo llevar a cabo la práctica educativa en línea, de manera integral, al contar por un lado, con la experiencia del trabajo colaborativo en comunidad y por otro, al identificar desde cuál corriente psicopedagógica se puede ejercer la docencia con teorías que la fundamenten.

Además, la misma propuesta del curso: autogestivo, autónomo, independiente y sin acreditación, requería una fuerte disposición hacia el aprendizaje que permitiera la automotivación en la búsqueda de ayudas, en la solución de dificultades poniendo en juego el rol de novato-experto en la red de apoyo de la comunidad. Así, se iba teniendo presente durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje: el valor de la intención, de la realización del ser humano y de la importancia del apoyo digital en época de pandemia, para contar con otras maneras de ver el mundo y participar en él con la posibilidad de la afirmación de la identidad en medio de la globalidad.

El impulso motivacional fue promovido mediante mensajes focales que remiten a tener presente que más que la información que ya se encuentra ampliamente disponible, al diseñar cursos en línea se ha de poner atención en las cualidades docentes que caracterizan y darán permanencia al SER Maestro.

Fue importante el atender la capacidad de superar la frustración ya que se constató que un porcentaje de profesores aún no se percatan de los elementos de lectura hipermedial o icónica; no cuentan con la habilidad para la búsqueda y aprovechamiento de las funciones de los menús; no cuentan con la rapidez que otros tienen para localizar procedimientos informáticos; creen que diseñar cursos en línea es repetir secuencias lineales fácilmente predecibles, etc. Se requirió de gran capacidad de resiliencia, o resistencia a la frustración que el 12% de quienes desertaron del curso, no mostraron tener. El 77% justificó la falta de tiempo por cargas de trabajo inesperadas y sólo el 10.65 % de los 169 registrados, superó el reto y declararon su alegría por el logro según se captó en el concentrado de *Sentimientos al término del curso* (Campos, 2020).

Las actitudes a través del curso, se muestran también en las conversaciones entabladas en: Comentarios por taller en el aula virtual, Chat sobre Continuidad y notas; Chat del Foro de presentación de proyectos, Comentarios de no continuidad. Metacognición en el diseño de secuencias didácticas Concentradas en IDICEL, Entorno de la Comunidad (Campos, 2020).

Como síntesis, la Profra. Ma. de la Luz Esperanza Aguilar, de 85 años de edad, comentó: *El curso fue un reto para mí, pues a mi edad todo el mundo piensa "ni te atrevas". Hoy confirmo lo que muchos autores han advertido, somos víctimas "del qué dirán", de los clichés, de los arquetipos que menciona Jung, Sí, ya sea por la sociedad actual. o por la tradición, estoy violando las ¡reglas! y parafraseando a Chopra ... ¿Cuáles reglas?: aquellas que sin fundamento nos hemos impuesto, como sociedad y como individuos, grilletes falsos, paralizantes. Retomo el camino para decir a ustedes que ese reto me gustó y le puse ganas, a veces me perdí, pero no me deje vencer. Así ha habido muchos retos en mi vida profesional. Gracias, Yolanda, muchas gracias por esta nueva aventura, estoy contenta y motivada ¡voy a seguir adelante!. El 28 de septiembre de 2020, María de la Luz me informó: ¡Mi curso está terminado y estoy buscando quien lo valide para ofrecerlo! En IDICEL-Clausura (Campos, 2020)*

3.1 De las reflexiones de fondo

El impacto

Este curso, mostró tener impacto personal en el manejo más fluido de herramientas digitales previamente desconocidas, también dejó su marca en el conocimiento del diseño de secuencias didácticas que fueran más allá de una respuesta lineal a la emergencia del momento, lo que se trasladó a la aplicación en las instituciones en las que laboraban los participantes, como lo evidencian los comentarios de un participante: *El proceso para llegar al diseño de la secuencia didáctica integrando los recursos virtuales, comenzó como necesidad de generar un Plan de Aprendizaje adecuado al contexto actual, derivado de la contingencia del Trabajo en casa, y que mis alumnos tienen en su mayoría entre un 75% y 90% acceso a Internet por medios electrónicos como son celulares, tabletas, laptops, computadoras de escritorio, y datos o red WiFi. Realmente, me ha dado una línea de acción factible y adecuada a las necesidades que permiten dar seguimiento al programa de estudios de las disciplinas que tenemos. Incluso les compartí a mis compañeros y colegas docentes de la escuela donde trabajo y hemos dado seguimiento a través de la plataforma de Google Classroom, por medio de un Plan de Aprendizaje organizado en tareas, tareas como cuestionarios, preguntas, material, reutilizar publicación y tema, que son los recursos que se pueden crear.*

Otras opiniones similares se encuentran en el documento: Metacognición en el Diseño de Secuencias de aprendizaje (Campos, 2020). También, el impacto que el curso tuvo en las instituciones en las que laboran los participantes, se hace notar en la Síntesis de los Proyectos (Campos, 2020).

Las lecciones aprendidas

Se confirmó la relevancia de la motivación por la significatividad del propósito, de manera que el participante en este tipo de modalidad, ponga en juego su deseo de aprender y su intención consciente; construya una visión fundamentada desde lo pedagógico y sobre la importancia del apoyo informático para la creación de conocimiento más complejo, con más facilidad, en cualquier tiempo y lugar, reconociendo la necesidad de conocer para aprender; que ponga en práctica las competencias informáticas, mediante actividades y el uso de recursos que den sentido al aprender a ser, a convivir con otros y con el ambiente, a hacer, a crear y al aprender a aprender.

La gestión del curso, comprendió la integración del aula virtual en *Classroom*, así como los Entornos de aprendizaje personales y de la comunidad en *Sites de Google*, que si bien en el momento que fueron utilizados, ya contaban con avances significativos para simplificar procesos de organización de información y analíticas de datos, aún no contaban con elementos de Inteligencia Artificial que pudieran apoyar procesos de evaluación y analíticas de aprendizaje, evidenciando que la modalidad híbrida no había despegado aún y se dificultará su expansión por la gran cantidad de trabajo y tiempo requerido por los docentes para la revisión de textos, audios o videos que los participante crean durante el curso. Mientras no se incluyan las herramientas propias de la revolución industrial 4.0 al aula, estaremos desaprovechando la posibilidad de dar sentido al diagnóstico, a la realimentación de los productos y al trabajo colaborativo.

Se derivó la observación, ya incluida en mis trabajos que anteceden a la pandemia, sobre el hecho que el tomar cursos de formación docente, no necesariamente impacta en el comportamiento en el aula escolar y que si bien al menos el 35 % de quienes participaron en el curso tenían dificultades en el uso de las herramientas digitales, el porcentaje crecía cuando se trataba de innovar las secuencias de aprendizaje, más aún de sistematizar la experiencia y todavía mayor era la dificultad para comprender el sentido de la evaluación.

Y algo también muy importante, radica en la complejidad que conlleva el cambio en algunas personas sobre creencias formadas desde las primeras edades, acerca de que el aprendizaje y el conocimiento son únicamente lineales, que sólo se encuentran en manos de los expertos llamados profesores o profesoras a quienes debemos repetir. Traspasar esta idea para que conscientemente se asuma la necesidad de transformar la práctica docente que impulse el aprendizaje autogestivo, autoevaluado y con sentido científico y social será una labor aún pendiente.

4 CONCLUSIONES

La sistematización de la experiencia del curso *Introducción al diseño de cursos en línea*, metodológicamente analizó el diseño curricular con los retos y preguntas generadoras que le dieron origen, los supuestos que lo fundamentan, sus propósitos, metodología y contenidos, así como el desarrollo académico con las anécdotas que generaron cambios y los apoyos sustantivos.

Como resultados se evidencian tanto los productos de autoría y los proyectos integradores, como los obtenidos en el proceso de evaluación y del reconocimiento de las actitudes que se generaron. Se ofrecen también reflexiones de fondo que puntualizan el impacto del curso, y sobre todo, las lecciones aprendidas en este intento.

En general, el curso permitió un acercamiento a la reconceptualización de las posibilidades que emergen cuando la educación está mediada por la tecnología digital en entornos de aprendizaje a los que se accede en modalidad híbrida, que permite una mirada extendida a una realidad en la que lo presencial, mental, sentimental y virtual coexisten, dando lugar a interacciones que pueden realizarse al aprender en entornos en lo presencial síncrono o remoto, en lo presencial a distancia sin distancia, en entornos personales y comunitarios de aprendizaje en red. Esta concepción se extiende a todos los campos del quehacer humano, en la convivencia consigo mismo, con los otros, con el ambiente, la cultura y el universo, por lo que se afirma que la modalidad híbrida será una nueva forma de relación y de vida.

5 AGRADECIMIENTOS

Este curso contó con el apoyo e impulso de las siguientes organizaciones:

- Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Implementación de Tecnología Educativa (Red LaTE-MX). Responsable técnica y coordinadora: Dra. Claudia Marina Vicario Solórzano.
- Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (SOMECE), Presidente actual: Ing. Alfredo García Zavala.
- Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), con el contacto directo de la Lic. Martha Ávila Vallejo.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en su grupo de Tecnología (ANUIES-TIC). Coordinadores: Dr. José Luis Ponce de León y Mtro. Froylán López Valencia.
- Grupo Edukre@ativos (Educreativos). Coordinación: Profra. Verónica Belinda Estrada y Moscoso.
- Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas, (ANPM). Presidente: Mtro. Higinio Barrón Rodríguez.

REFERENCIAS

- Jara, O. (2012). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. Costa Rica: CEP Alforja- CEAAL- Oxfam Intermón.
- Jara, O. (2014). *La sistematización de experiencias: Un enfoque para enriquecer teóricamente nuestras prácticas*. Argentina: OEI.
- Campos, Y. (2020) *Entorno de la Comunidad IDICEL*. Recuperado de: <https://sites.google.com/view/idicel-entorno-comunidad/idicel-entorno-comunidad>
- Sagan, C. (1978). *The cosmic connection*. Cambridge: University Press.
- Maslow, A. H. (1943). *A Theory of Human Motivation*. New York: Anaje Publishing House.
- Campos, Y. (2017). *Diseño de Programas de Formación Docente en la Cultura Digital*. (Versión digital en PDF). México: CUDI. Recuperado de: <https://bit.ly/diproford-cd-ycc>



La disciplina de física proyectándose al futuro: antes, durante y después de COVID-19

*José Alberto Alvarado Lemus, José Manuel Mendoza Román,
Levy Noé Inzunza Camacho ¹*

RESUMEN

Las debilidades manifiestas en educación durante el presente confinamiento debido a la pandemia ocasionada por la Covid-19, fueron convertidas en fortalezas al diseñar, construir y configurar el total de los cursos de la academia de Física de la Dirección General de Escuelas Preparatorias (DGEP) de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) en la plataforma Moodle. Los cursos se alinearon a los planes, programas de estudio y libros de texto e incorporaron metodologías activas o estrategias didácticas centradas en los alumnos, tales como: aprendizaje colaborativo, trabajos de laboratorio con simulaciones, actividades prácticas para la casa, realización de proyectos de investigación. Por otra parte, los cursos conservaron el total de los contenidos de cada asignatura, con la intención de seguir utilizándolos una vez que se regrese a la normalidad, y con ello garantizar aprendizajes de mayor calidad. Para complementar lo anterior, se realizaron cursos-talleres como parte de la formación docente, atendiendo cuestiones relacionadas con los contenidos, lo pedagógico/didáctico y lo tecnológico. Esto último con el propósito de potenciar los contenidos y desarrollar actividades interactivas para el logro de aprendizajes significativos en los alumnos.

¹ Benemérita Universidad Autónoma de Sinaloa

Palabras clave:

Pandemia, Covid-19, Formación Docente, Academia de Física, Plataforma Moodle.

1 INTRODUCCIÓN

Cuando comenzó a hacerse pública la extensión por todo el planeta de la Covid-19 en los meses de enero a marzo de 2020, alcanzando el grado de pandemia, los coordinadores estatales de la academia de Física de la Dirección General de Escuelas Preparatorias (DGEP) de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) inmediatamente empezaron el diseño de los cursos en línea de las asignaturas de Física correspondientes al tercero y quinto semestres en la plataforma Moodle, terminando el 100% de estos antes de dar inicio el nuevo semestre.

Una de las indicaciones dadas por la DGEP fue concentrar el diseño de los cursos en los contenidos centrales de cada una de las asignaturas. Sin embargo, los coordinadores estatales de Física, proyectando el futuro más allá de la pandemia, apostaron por mantener el 100% de los contenidos señalados en los programas de estudio y, en cambio, implementar metodologías activas y actividades diversas que potenciaran el aprendizaje de los alumnos, tales como: aprendizaje colaborativo, trabajos de laboratorio con simulaciones, actividades prácticas para la casa, realización de proyectos de investigación.

Como parte de la formación docente continua, los coordinadores estatales de Física convocaron a cursos-talleres con el nombre de *Aprendiendo Física en casa* los cuales se llevaron a cabo del 19 de agosto al 3 de septiembre de 2020, atendiendo por separado a los profesores de Mecánica I; Electromagnetismo; Estática y Rotación del Sólido; y Electricidad y Óptica. Como parte del proceso de formación docente se abordaron cuestiones relacionadas con los contenidos, la didáctica y las tecnologías, ejes necesarios para la adquisición de conocimientos, habilidades o destrezas, así como, actitudes y valores que permitan ejercer con éxito la profesión de enseñar Física en las condiciones de confinamiento que ha originado la Covid-19.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Con la llegada de la Covid-19, la UAS cerró las escuelas y todas las clases se trasladaron a Internet, es decir, el confinamiento ocasionado por la pandemia mundial obligó a la institución a adaptar la actividad académica a un entorno virtual. En este sentido el Dr. Armando Flórez Arco, director de la DGEP, dio instrucciones a los coordinadores estatales de las distintas academias para que diseñaran cursos en la plataforma Moodle alineados a los planes y programas de estudio, así como a los libros de texto de cada asignatura. Los coordinadores estatales de Física diseñaron cuatro cursos (Mecánica I; Electromagnetismo; Electricidad y Óptica; y Estática y Rotación del Sólido) los cuales estuvieron disponibles a inicio de semestre.

La implementación de las clases en línea puso de manifiesto que *parte del sufrimiento de estudiantes, docentes y padres en estos tiempos del estudio en casa, debido al confinamiento para evitar el Covid-19, se deben al poco desarrollo de la autonomía por parte de los estudiantes, y al débil ejercicio de su libertad* (Montenegro, 2020, p.37). Como es sabido, los planes y programas de estudio de las últimas décadas centran el aprendizaje en el alumno, pero en nuestras aulas el aprendizaje está centrado en lo que hace el profesor, en este sentido [...] *la cuarentena no solo generó nuevos problemas, sino que se tornaron más visibles los problemas pedagógicos ya existentes* (Montenegro, 2020, p.29).

Es por ello, que los coordinadores estatales de Física diseñaron cursos en la plataforma Moodle no solo para educar en medio de la pandemia sino también para seguir utilizándolos después de esta, con el fin de solucionar los problemas educativos que han quedado al desnudo. *Cuando retornemos a la presencialidad plena, lo razonable será el uso de los ambientes virtuales y demás tecnologías de la Internet, como medios y recursos a usar dentro del establecimiento y fuera de él con el fin de garantizar una educación de calidad y pertinencia* (Montenegro, 2020, p.62).

Para potenciar la educación en línea, por parte de los coordinadores de la academia de Física, se orientó recurrir tanto a la modalidad sincrónica como a la asincrónica. Utilizando Aula Virtual con Moodle, Webinar con Zoom y un sistema de mensajería instantánea con WhatsApp con el objetivo de mediar el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de Física.

Moodle es un sistema de gestión de cursos para clases asincrónicas que permite organizar recursos y tareas que los alumnos utilizan en tiempos diferidos para consultar, interactuar y entregar evidencias de aprendizaje, además Calvo y Pagés (2016) mencionan que *Moodle es ... utilizado por una gran variedad de instituciones educativas alrededor del mundo tanto para ofrecer formación online como para complementar la formación presencial* (p.8).

Zoom es una plataforma para clases sincrónicas que ocurren en tiempo real con los participantes en lugares diferentes y remotos que se reúnen al mismo tiempo, en otros términos, *Zoom es un software de videoconferencia que te permite llevar a cabo una reunión en vivo a estudiantes que estén ubicados en diferentes lugares* (Folse, 2020, p.14). En definitiva, Zoom permite realizar sesiones virtuales muy similares a las sesiones reales de un profesor, tales como: pase de lista, hablar a la clase, realizar una pregunta a la clase y escuchar sus respuestas, también, explicar un tema mostrando una presentación en PowerPoint, realizar los ejercicios del libro y verificar sus respuestas, asignar tareas, dar retroalimentación, organizar equipos de trabajo, llevar a cabo exposiciones por parte de los alumnos, entre otras actividades.

WhatsApp es una aplicación de mensajería que se puede emplear en tiempo real o diferido y que permite conversaciones privadas o grupales. De modo que, los grupos o salas comunes facilitan la comunicación, la interacción y el intercambio de información entre los participantes en relación con la asignatura. Conviene subrayar que *WhatsApp es el servicio de mensajería más utilizado en Latinoamérica... para teléfonos móviles... permite el envío de mensajes de texto, audios, fotos, documentos, ubicación a tiempo real, videos, llamadas por voz IP y videollamadas* (Iñiguez, H.G., 2020, p.41). Por otra parte, en cuarentena se impuso la realidad y WhatsApp fue la aplicación usada para poner las propuestas y los materiales a disposición de los alumnos cuando estos no contaban con una computadora conectada a Internet.



Figura 1. Potenciando el aprendizaje mediante Moodle, Zoom y WhatsApp en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Fuente: Diseño propio.

En este sentido, como coordinadores estatales de Física, la formación docente de nuestro colectivo al interior de la academia de Física se convierte en un asunto de primer orden, con *el impulso principal para sostener los desafíos y la apuesta por una formación docente continua en escenarios presenciales y virtuales* (Abrate, 2020, p.112). Es por ello, que la formación docente se centra en lo disciplinar, pedagógico y tecnológico, con el fin de asegurar el cumplimiento de las intenciones educativas para el cabal logro de los objetivos que marcan los planes y programas de estudio de cada asignatura de Física. Al respecto, Edmundson (1990) sostiene que *la formación docente debe contribuir a que los ... profesores se formen como personas, comprendan su responsabilidad en el desarrollo de la escuela, y adquieran una actitud reflexiva acerca de su enseñanza* (Vaillant y Marcelo, 2016, p.37).

3 METODOLOGÍA

La Universidad Autónoma de Sinaloa atiende: Posgrado, Nivel Superior y Nivel Medio Superior (NMS), este último distribuido a lo largo y ancho del estado de Sinaloa, con 43 Unidades Académicas Preparatorias y 60 extensiones organizadas por zonas: Unidad Regional Sur (URS), Unidad Regional Centro (URC), Unidad Regional Centro Norte (URCN) y Unidad Regional Norte (URN). En el NMS se trabaja con tres planes de estudio: Escolarizado, Nocturno y Semiescolarizado, atendiendo a más de 60,206 alumnos. El trabajo de investigación se centrará en los profesores que atienden el plan de estudio escolarizado, específicamente la disciplina de Física, es decir las asignaturas de: Mecánica I, Electromagnetismo, Electricidad y Óptica y Estática y Rotación del Sólido, cursadas en el semestre non. Para esta tarea la UAS cuenta con 263 profesores frente a grupo que imparten las diversas asignaturas de la disciplina de Física.

Se integró un cuerpo colegiado formado por: los coordinadores estatales de Física, el Dr. Pablo Valdés Castro y dos profesores frente a grupo para el diseño, construcción y configuración en la plataforma Moodle de los cursos: Mecánica I, Electromagnetismo, Electricidad y Óptica y Estática y Rotación del Sólido, alineados

a los planes, programas de estudio y a los libros de texto. En los cursos se incluyeron tres áreas: unidades o módulos con 8 actividades; laboratorio con 8 prácticas virtuales apoyadas en simuladores; y el producto integrador (proyecto de ciencias), haciendo explícito desde un principio la ponderación de cada una de las actividades y cómo se integra al promedio final, con la intención de que se dé una evaluación continua y permanente.



Figura 2. Alineación de los cursos de las asignaturas de la disciplina de Física diseñados en la plataforma Moodle con los programas de estudio y los libros de texto. Fuente: Diseño propio.

Una vez finalizados los cursos de Física en la plataforma Moodle se convocó a los profesores de la academia a una serie de cursos-taller, los cuales se realizaron del día 19 de agosto al 3 de septiembre de 2020 con una asistencia de: 122 en Mecánica I, 53 en Electricidad y Óptica, 30 en Electromagnetismo y 24 en Estática y Rotación del Sólido, sumando un total de 229 de 263 profesores frente a grupo. En los cursos-taller se abordó desde lo disciplinar, hasta lo pedagógico/didáctico y tecnológico. Se orientó cómo mediar el proceso de enseñanza-aprendizaje empleando Moodle, Zoom y WhatsApp para potenciar el aprendizaje de los alumnos. Se les informó que, en cada uno de los cursos de Física en Moodle, conviviría el profesor frente a grupo y el profesor laboratorista, cada uno con su espacio para interactuar, retroalimentar y evaluar a los alumnos.

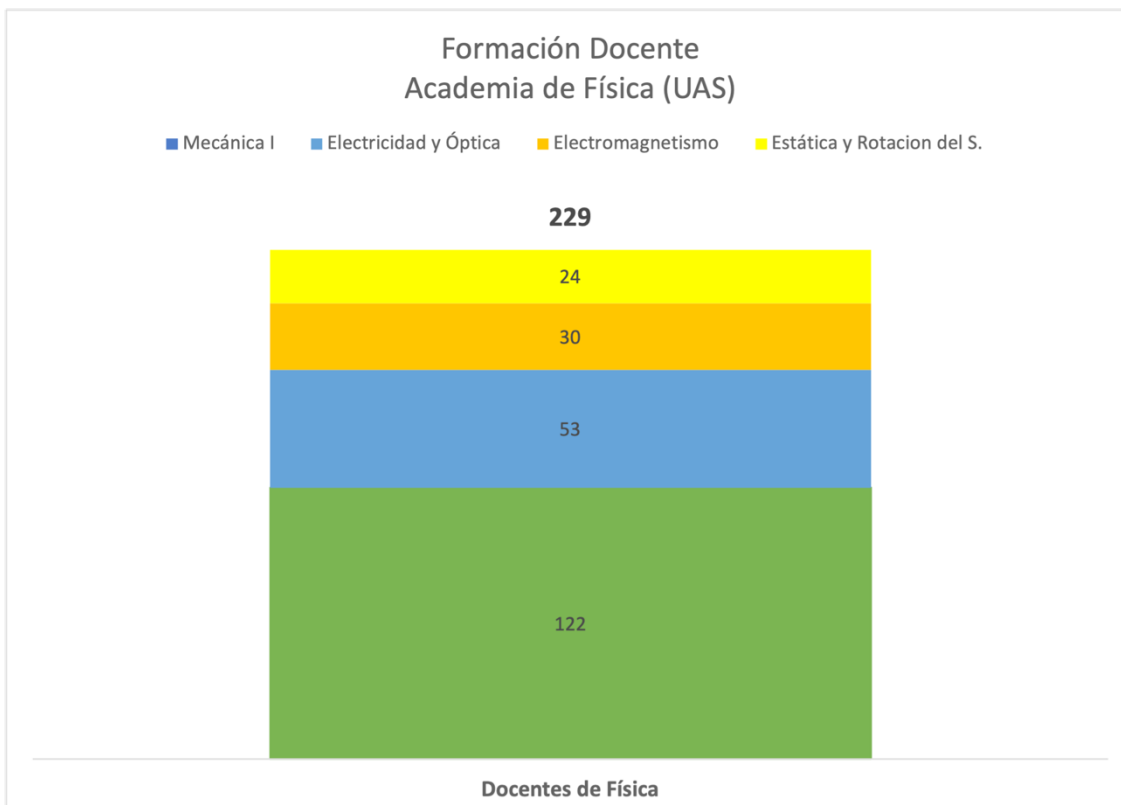


Figura 3. Cantidad de profesores por asignatura de la academia de Física que asistieron a los cursos-taller como parte de su formación docente continua. Fuente: Diseño propio.

El semestre está constituido por 16 semanas, los administradores de la plataforma Moodle proporcionaron un reporte de los resultados que se habían obtenido en todas las disciplinas hasta la semana 7 con información sobre los grupos atendidos por la planta docente. Al analizar estos datos encontramos que, del total de grupos correspondientes a todas las academias de la UAS, el 65% fueron atendidos por los profesores y el 35% desatendidos.

En lo que respecta a la academia de Física de la UAS, el 73% de los grupos fueron atendidos y el 27% no. Esto significa que, de un total de 27,642 alumnos, se atendieron en plataforma por los profesores 21,100, mientras que 6,542 no se atendieron. Más específicamente, los porcentajes de atención correspondientes a cada una de las cuatro unidades regionales fueron: en la URS 79% contra un 21% que no se atendió, en la URC 80% contra un 20% que no se atendió, en la URCN 65% contra un 35% que no se atendió y en la URN 70% contra un 30% que no se atendió. Como se observa, la media de los profesores de la academia de física que atendieron sus grupos en la semana 7 está por encima de la media de los profesores de todas las academias de la UAS.

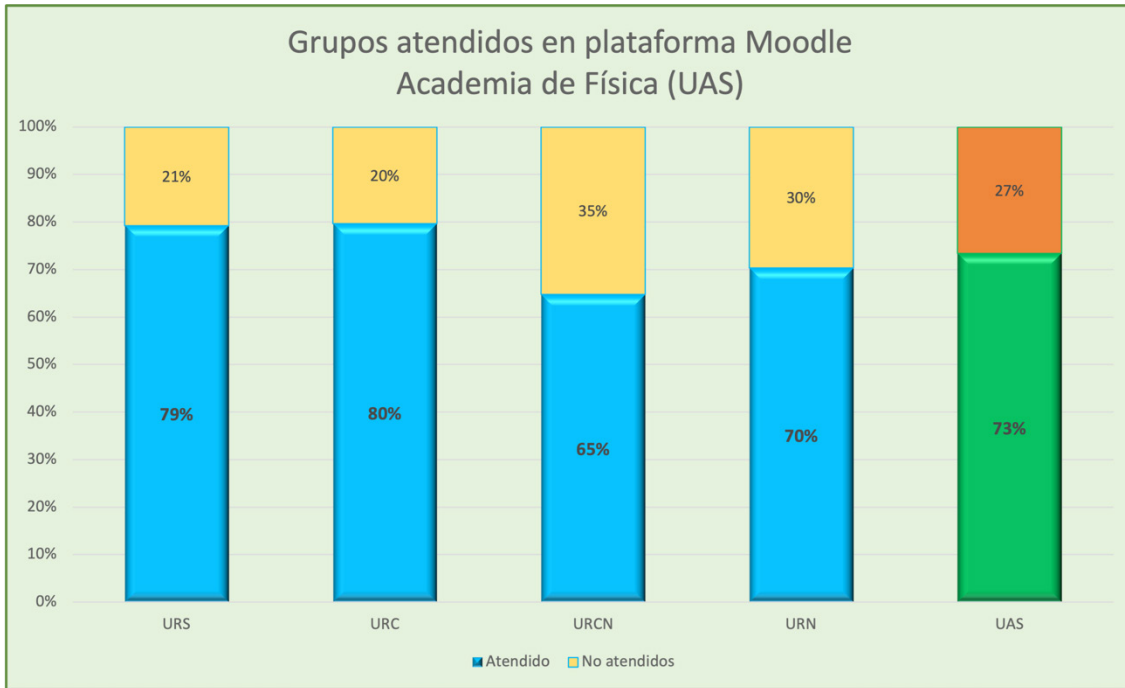


Figura 4. Porcentajes de grupos atendidos en la plataforma Moodle en la semana 7 de 16 por parte de los profesores de la academia de Física por Unidad Regional. Fuente: Diseño propio.

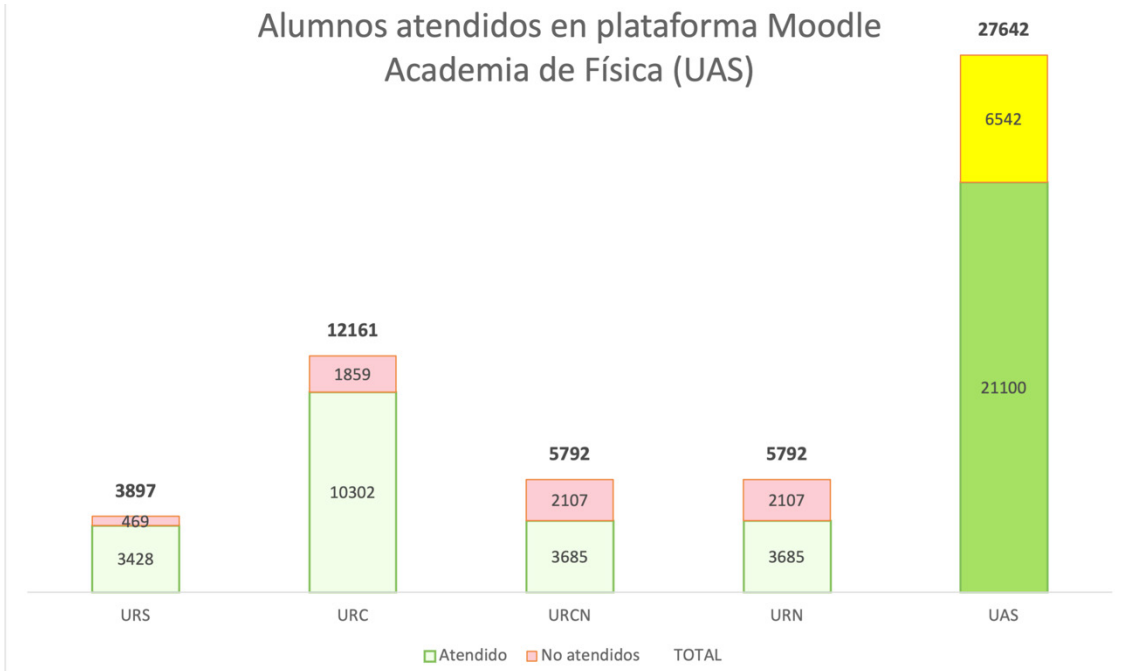


Figura 5. Número de alumnos atendidos en la plataforma Moodle en la semana 7 de 16 por parte de los profesores de la academia de Física por Unidad Regional. Fuente: Diseño propio.

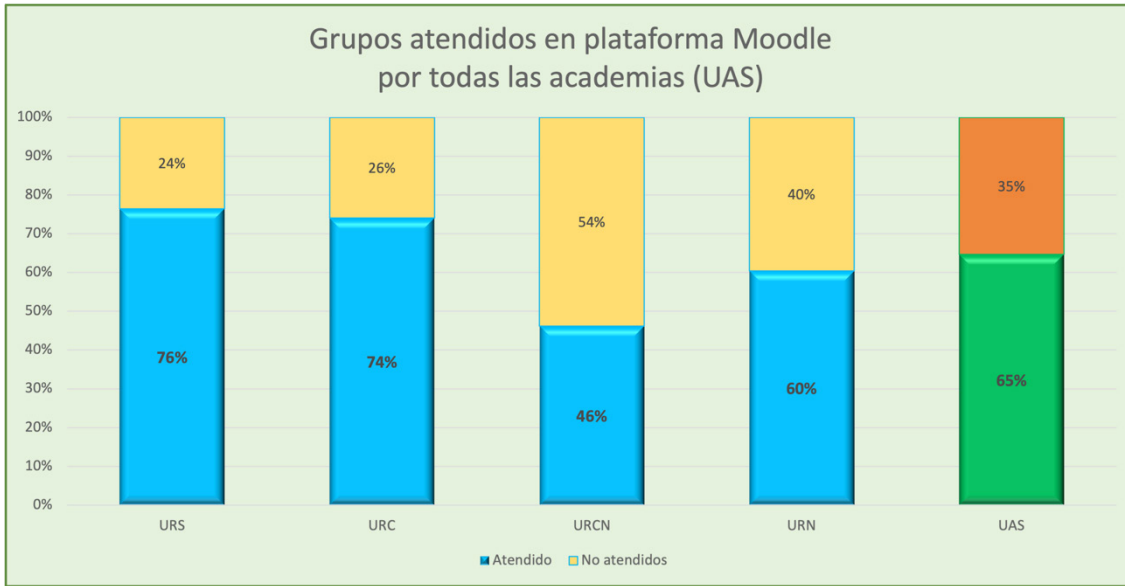


Figura 6. Porcentajes de grupos atendidos en la plataforma Moodle en la semana 7 de 16 por parte de los profesores de las 12 academia del NMS por Unidad Regional. Fuente: Diseño propio.

4 CONCLUSIONES

La pandemia del Covid-19 provocó una crisis que afectó prácticamente al mundo entero, México no fue la excepción, por lo que la Universidad Autónoma de Sinaloa hizo lo suyo, orientando el cambio de la labor docente de la presencial a la virtual, dejando claro que durante el confinamiento es posible seguir enseñando y aprendiendo a través de internet. Esto hizo evidente que los métodos y formas de trabajo que se venían empleando antes de la pandemia pueden y deben ser renovados. Por tal razón, la perspectiva futura, al retornar a la presencialidad, es continuar con la implementación de los cursos en plataforma Moodle, con el fin de garantizar una educación de mayor calidad.

Los cursos de la disciplina de Física se diseñaron y programaron en su totalidad en la plataforma Moodle para ser mediados en convivencia por los profesores del aula y los profesores laboratoristas, antes de iniciar el semestre non.

La formación docente de la academia de Física del NMS de la UAS fue todo un éxito ya que participó el 87% de la planta docente, distribuidos por asignaturas, abordándose ejes relacionados con la asignatura, pedagogía y la tecnología.

La atención de los grupos de las asignaturas; Mecánica I, Electricidad y Óptica, Electromagnetismo y Estática y Rotación del Sólido, por parte de los profesores de la academia de Física fue exitosa con un 73%, equivalente a 21,100 alumnos atendidos. Al revisar la muestra se encontró grupos desatendidos por profesores que atendieron otros grupos en la semana 7 por lo que se infiere que el porcentaje de grupos no atendidos es menor del presentado.

Finalmente, se puede afirmar con respecto al trabajo en plataforma Moodle por parte de los maestros, que las dificultades confrontadas por ellos se deben más que a la brecha digital, a las brechas económicas, sociales y generacionales. Esta última disminuyó al ocurrir la jubilación de varios profesores luego de anunciarse que se trabajaría en línea, otros profesores serán desplazados poco a poco debido al natural relevo generacional. En cuanto a la brecha social al analizar las Unidades Académicas Preparatorias localizadas en zonas urbanas y rurales, no se encontró diferencias entre ellas los grupos de alumnos se atendieron por igual por parte de los profesores de ambas zonas. En lo que se refiere a la brecha económica, sobre todo de los profesores de asignatura que atienden pocos grupos, hay que señalar que estos no cuentan con los medios para hacerse de una computadora con Internet. Por último, es preciso reconocer que en ese porcentaje de grupos desatendidos prevalecen los profesores que no tienen voluntad de un cambio.

REFERENCIAS

- Abrate, L. (2020). *Formación docente: revisiones, desafíos y apuestas*. Argentina: INFoD.
- Calvo, J. y Pagés, T. (2016). *El aula Moodle: Aprender y enseñar en la UB* (comps.). España: Octaedro.
- Folse, K. (2020). *Enseñar con Zoom: Una guía para principiantes*. USA: Wayzgoose Press.
- Iñiguez, H.G. (2020). *Seguridad informática y protección de datos personales*. Bolivia: EDI
- Montenegro, I.A. (2020). *La educación en los tiempos del COVID-19: Un reto múltiple para educadores, instituciones, familias, estado y sociedad*. Colombia: Publicación independiente.
- Vaillant, D. y Marcelo, C. (2016). *El ABC y D de la formación docente*. España: Narcea.



Modelo transdisciplinar en educación híbrida

Jorge Landaverde Trejo¹ y Christian Jonathan Ángel Rueda²

RESUMEN

Ante los retos y riesgos que presenta el Incesante Desorden Mundial, ni los modelos tradicionales de educación ni el aislamiento disciplinar serán suficientes para brindar horizontes de un futuro deseable. Desde antes de la emergencia sanitaria, se criticaba un modelo de educación enfocado en las disciplinas que favorecía la fragmentación del conocimiento y la desvinculación de las instituciones respecto de las necesidades comunitarias. Aun cuando desde hace décadas se ha propuesto un modelo inter- y transdisciplinar como una forma integral de sistematización de la educación, la investigación y la innovación para el bien común, en los hechos pocas instituciones educativas han implementado planes y programas de estudio con dicho enfoque.

Atendiendo al objetivo de SOMECE-21 de *analizar y complejizar las necesidades de las comunidades educativas para la creación de nuevos entornos tecno-pedagógicos ubicuos y atemporales* este trabajo enmarca la gestión del conocimiento dentro de un modelo transdisciplinar para la realización óptima de una educación híbrida. Con tal propósito, se hace un recorrido bajo la luz de diversas propuestas metodológicas desde varias perspectivas -filosófica, pedagógica, lingüística, epistemológica, ecosófica- para experimentar la transdisciplinariedad en dos vertientes: la de la inclusión de saberes tanto académicos como socioculturales alternativos; y la de la complejización de la realidad, es decir, de la toma de conciencia de los diversos espacios y temporalidades que atraviesan los lapsos del tiempo vivido en un presente ampliado promoviendo la conciencia histórica y la utopía esperanzadora puesta en la transformación de la realidad incierta.

1 Universidad Marista de Querétaro

2 Universidad Autónoma de Querétaro

Palabras clave:

Modelo transdisciplinar, complejizar, educación híbrida, gestión de conocimiento.

1 INTRODUCCIÓN

A la multicitada problemática mundial vinculada con el *cisne negro*, llamado Covid-19 (Landaverde y Corona, 2020), a la cual se atribuyen múltiples causas y consecuencias, en este trabajo la identificamos como el 'Incesante Desorden Mundial'. Y lo relacionamos con el dicho: *a río revuelto, ganancia de pescadores*.

No es difícil percibir un malestar social generalizado provocado por una problemática que, por su complejidad, nos abruma y orilla al borde de la violencia o la esquizofrenia. De ahí surge la siguiente pregunta: ¿Cómo hacer frente a tal problemática?

En este trabajo se adopta una perspectiva pedagógica desde la cual, se intenta aplicar el método derivado del concepto de Gestión del Aprendizaje Colaborativo que propuso Levy (2017, en Angel y Landaverde, 2017, pág. 117) en relación con los procesos de participación en la inteligencia colectiva, los cuales representa enlazando tres movimientos en torno de la Memoria Colectiva: movimiento centrípeta (donde el saber tácito personal se hace explícito en busca de consenso); movimiento centrífugo (donde los saberes sistematizados retornan a los participantes en la dinámica de la Memoria Colectiva, después de ser discutidos a diferentes niveles de reflexividad, pasando a ser datos, categorías y valores compartidos por la sociedad del conocimiento mediante una continua y creativa conversación civilizada-empática); movimiento circular (donde cada participante puede mejorar su inteligencia personal al recrear los saberes de la Memoria Común involucrándose en la gestión del aprendizaje colaborativo). (Ver Figura 1).

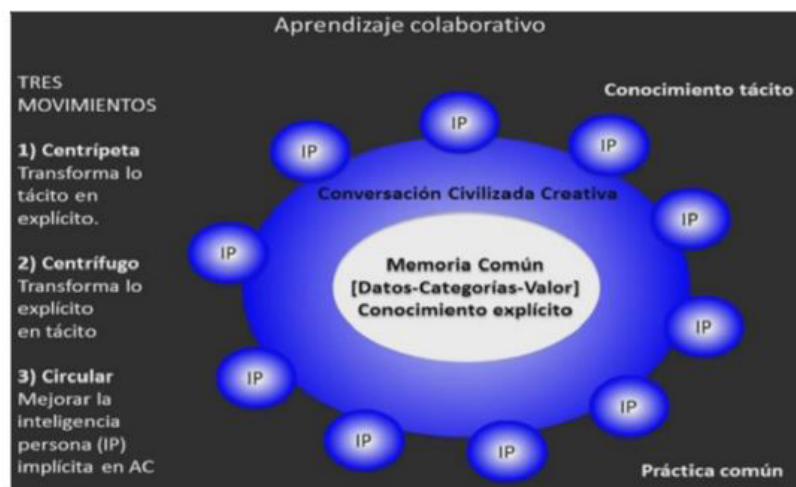


Figura 1. Tres movimientos gestionando Aprendizaje Colaborativo

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OiQ6MtHM4eM&t=2249s>.

Al mismo tiempo, se mantiene una vigilancia epistemológica para poder distinguir entre conocimiento y realidad (Zemelman, 1991); entre la explicación y los ámbitos de la realidad educativa; entre estructuras científicas,

conceptuales, metodológicas y cognitivas (Remedi, 1989, pág. 52, en Landaverde 2008, pág. 97). Se trata de generar una reflexión crítica sobre lo que el modelo curricular basado en asignaturas considera el propósito educativo al poner mayor énfasis en los contenidos disciplinares que en el desarrollo integral del ser humano consciente y responsable de sus vínculos consigo, con los demás y con su entorno ambiental enmarcado en un horizonte que vincula lo histórico con lo utópico por construir. En otras palabras, de acuerdo con Zemelman (1991), promover la ampliación de la conciencia promoviendo una visión teórica sobre lo que acontece dentro y fuera del ámbito escolar.

Yo solo sé que nada sé

A través de los diálogos de Platón, discípulo de Sócrates, nos ha llegado la noticia de que el método socrático para acceder al conocimiento de la verdad filosófica iniciaba con un ejercicio irónico por parte del pedagogo para incitar al discípulo a cuestionar sus propias certezas y prejuicios. Una vez que el discípulo caía en la cuenta de la vaguedad de sus pretensiones de saber, el pedagogo, a través de preguntas, le inducía a descubrir la verdad de lo que le estaba afectando, esto es, acceder a un saber que enalteciera su condición de ciudadano griego. De ahí la sentencia que versa: el principio de la sabiduría es el conocimiento de sí mismo.

La mayéutica socrática -el sentido original de este vocablo era el de 'ayudar a dar a luz'; hace referencia al hecho de ayudar al discípulo a concebir ideas sobre sí mismo y su entorno- consistía en un diálogo encaminado a descubrir la propia verdad, el cual ha sido desarrollado ampliamente en la terapia psicoanalista y, de acuerdo con Devereux (1985), en la metodología de la investigación cuando se parte de la toma de conciencia de la propia perspectiva desde la que se está construyendo un objeto de estudio. De modo que, después de una serie de cuestionamientos el investigador concluye: "...y esto percibo (me afecta así)..." Es ahí donde entra el deslinde entre cada una de las disciplinas científicas en torno a un objeto de estudio en construcción.

Complejizar las necesidades de las comunidades educativas

La palabra 'compejizar', hasta hace poco ignorada por la Real Academia Española, hace tres décadas fue traducida del francés en un libro intitulado *Para una Teoría de la Formación. Dinámica de la Formatividad*, del autor Bernard Honoré. Dicho autor señalaba que:

...para una mayor conciencia de la dialéctica vivida se puede trazar un itinerario que parta del espacio orgánico al psíquico individual y luego al psíquico colectivo, considerando las diferentes interrelaciones. Luego se pueden retomar los conceptos de temporalidad del reflejo, de la reflexión y de la inter-reflexión (Honoré, 1990, pág. 4).

De tal forma que complejizar, aun cuando no sea vocablo de origen castellano sino galo, hace referencia a un ejercicio que nos lleva a la toma de conciencia de todos los niveles espacio temporales que entran en juego durante cada lapso de tiempo que vivimos, lo cual se nos antoja imposible de realizar en plenitud. Sin embargo, si damos un giro lingüístico y recurrimos a la propuesta del lingüista Peter Skehan (2003, pág. 88) en relación con el aprendizaje de lenguas que, en vez de modelos explicativos del desempeño lingüístico en cuanto a procesos, representaciones, aprendizajes y ajustes para una comunicación comprensible en una segunda lengua, señala como más conveniente el identificar una serie de principios que sirvan de andamiaje para la implementación de un enfoque educativo basado en la tarea y la evaluación. Para lo cual es preciso

distinguir entre la representación y el proceso. La representación tiene que ver con el tipo de almacenamiento, esto es, una organización mental de la información que facilite su recuperación en tiempo real. Por otro lado, el proceso tiene que ver con los ajustes que se requieren ante cada nueva información para la producción de lenguaje inédito, es decir, de creación mediante el habla o la expresión escrita. En cuanto a la representación, de acuerdo con Skehan (2003), ésta funciona por medio de un sistema de modo dual -con acceso a reglas y a modelos- y su buen desempeño dependerá del contexto del aprendizaje, de la naturaleza de la enseñanza, de las diferencias individuales, etc.

El sistema en base a reglas prioriza la analizabilidad de los enunciados, por lo que retarda el tiempo de respuesta. Sin embargo, es un sistema reestructurable en cuanto que se va actualizando al reemplazar reglas antiguas por reglas nuevas por lo que puede llegar a ser generativo en su ejecución.

El sistema en base a modelos, a diferencia del anterior, es considerado de memoria redundante en cuanto que cuenta con frases relativamente fijas -estereotipos- que funcionan como totalidades integradas para emitir respuestas rápidas y automáticas.

Este enfatiza la velocidad del procesamiento a expensas de la representación.

Lo ideal es que se armonicen ambos sistemas en lo que Skehan denomina sistema en modo dual para el aprendizaje y uso de lenguas diferentes a la materna.

Todo lo anterior remite al hecho de que la visión transdisciplinaria implica una forma distinta de ver, percibir, representar y pensar la realidad partiendo del paradigma de la complejidad que, de acuerdo con Morín (2001), comprende tres principios: el dialógico (nos permite mantener la dualidad-polaridad en el seno de la unidad), la recursividad organizacional (que supera la noción de autorregulación por la de autoproducción y autoorganización) y el hologramático (expresa que las partes constituyen un todo, pero al mismo tiempo el todo está potencialmente en cada una de las partes, además de que éstas podrían regenerar el todo).

Creación de nuevos entornos tecno-pedagógicos ubicuos y atemporales

En *Tiempo y Narración III*, Paul Ricoeur (1996) invita a recuperar el sentido de la palabra ficción. Existe el prejuicio de considerar a la ficción como sinónimo de mentira.

Cuando ese es sólo uno de sus sentidos literales. Sin embargo, el sentido literario del término nos remite al mundo de lo imaginario donde es posible fabricar o crear mundos alternativos. En cierto sentido se refiere a modelar un corte de la realidad imprimiendo un sello humano. Entonces se abren escenarios para hacer aparecer lo artificial, lo artesanal y/o lo artístico. ¿Cómo por arte de magia?

Para empezar, juguemos con dos cartas: La adquisición de la lengua materna vs. El aprendizaje de otras lenguas. De acuerdo con Bates (1988: en Landaverde, 2008, pág. 63), existen evidencias de que las etapas iniciales de la adquisición de la lengua materna son, en primer lugar, léxicas; luego vienen procesos de sintaxización sobre la base léxica previa que consisten en la reorganización de las representaciones léxicas adquiridas. Lo cual conduce a una relexicalización donde se da un enriquecimiento o complejización del léxico adquirido previamente (Skehan 2003, pág. 90).

En el caso del aprendizaje de otras lenguas, Klein (1986, en Landaverde 2008) destaca tres etapas: relacionar, analizar y sintetizar. En la etapa de relacionar se requiere del apoyo didáctico para notar y procesar el insumo lingüístico. Primeramente, el léxico impacta los sentidos hasta caer en la cuenta de su significado de manera intuitiva. Luego se analizan las relaciones entre las unidades lingüísticas para incorporar el nuevo

material en un sistema basado en reglas. Después del análisis lógico-sintáctico, se puede inducir al aprendiente a realizar procesos de síntesis del lenguaje para que pueda tenerlo disponible en un sistema basado en modelos para su memorización y posible automatización o como componente de expresiones inéditas.

Desde otra perspectiva, el sociólogo y epistemólogo latinoamericano Zemelman (1991) hace que nos preguntemos acerca de qué es el espacio educativo: si se trata solamente de una organización de estímulos dentro de un escenario delimitado como el escolar; o bien se trata de ubicarlo en el espacio de las prácticas de la persona, en relación con las distintas esferas en que despliega su vida cotidiana. Dicho autor plantea que la educación puede formar sujetos pensantes y actuantes:... pensar lo que se sabe, es decir, poder utilizarlo en diferentes circunstancias; significa una mayor amplitud a la que tendría que contribuir el conocimiento aprendido, para ensanchar el horizonte de realidad que estamos en condiciones de abordar, conscientes de la complejidad y riqueza del ámbito en que nos podemos situar como sujetos pensantes y actuantes. De aquí pudiéramos brincar al concepto que Ricoeur (2010) menciona como el 'presente ampliado', cuando en la vivencia del presente se tiene amplia conciencia histórica y un horizonte abierto de posibilidades esperanzadoras a futuro.

Las consideraciones expresadas son elementos teóricos que contribuyen a la complejización de las necesidades de las comunidades educativas como antesala para la creación de nuevos entornos tecno-pedagógicos ubicuos y atemporales.

2 METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo se ha recurrido a diversas propuestas metodológicas. Ya arriba se mencionó la relacionada con la gestión del aprendizaje colaborativo para el abordaje del objeto de estudio desde un punto de vista pedagógico. Luego se hizo alusión al método socrático que a través de la ironía y la interrogación se entabla un diálogo para encontrar la verdad filosófica en torno al sujeto indagador y al objeto de su indagación en contexto. Más adelante se citan principios de procesamiento que dan cuenta de la complejización de los procesos en la adquisición y aprendizaje lingüísticos de donde derivó la propuesta didáctica sugerida por Landaverde (2008) para el Diseño de Contenidos Digitales, la cual fue elaborada para enfrentar la usanza del *corta pega* a la que recurren ciertos estudiantes, sea por limitación del tiempo o por lo abrumador del encuentro en la red con un mar de información no curada.

Se trata de una secuencia de seis etapas para favorecer la estructuración del pensamiento argumentativo y el desarrollo de la memoria, a saber:

- 1ª Cuestionamiento para crear expectativas sobre el tema u objeto de estudio.
- 2ª Construcción conceptual o lexicalización focalizante.
- 3ª Análisis de la lógica estructural del lenguaje o sintaxización.
- 4ª Dialectización y delimitación del conflicto entre posturas antagónicas tipo semántico, lógico, estético o ético.
- 5ª Complejización conceptual o relexicalización
- 6ª Conclusión temporal

3 RESULTADOS

Cuestionamiento sobre el tema: Modelo Transdisciplinar en Educación Híbrida

En cuanto al enunciado temático, en vez de utilizar el título: Modelo Transdisciplinar en Educación Híbrida, pareciera más lógico hablar de Modelo educativo transdisciplinar en modalidad híbrida o mixta. Sin embargo, en este trabajo se pretende dar mayor énfasis al Modelo Transdisciplinar que se adopta para la educación en Modalidad Híbrida evitando brincar directamente a la propuesta de una educación transdisciplinar.

Desde una perspectiva de los Sistemas de Organización del Conocimiento (SOC), el modelo disciplinar no es exclusivo del ámbito educativo ya que la transdisciplinariedad puede implementarse en diferentes ámbitos, tales como el sanitario, empresarial, etc.

Por supuesto que la transdisciplinariedad, de acuerdo con Artidiello, et al. (2021) es considerada por muchos autores como un movimiento intelectual y académico, el cual ha sido respaldado, en especial, por la UNESCO y por el Centro Internacional de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios (CIRET).

Entre los propósitos de la transdisciplinariedad, según el CIRET (1987) se tienen:

- Combatir la segmentación del conocimiento;
- Reducir la brecha entre la investigación y la toma de decisiones en la vida social;
- Estudiar la similitud entre distintas ramas del conocimiento (Cassinari, et al., 2011, en Artidiello).

A continuación, se presentan los componentes que, según Artidiello, et al. (2021), caracterizan y son requisito clave para una Docencia Transdisciplinaria (DT):

- Transgresora.** Ya que la DT implica la generación de un nuevo cuerpo de saber que atraviesa y va más allá de las disciplinas, transgrede el ámbito de poder exclusivo de los "expertos" al abrirse a diversas manifestaciones de la sabiduría.
Se va construyendo un nuevo cuerpo de saber tomando de las disciplinas conceptos, procedimientos, etc. No se trata de eliminar a las disciplinas, sino de trascender su enfoque e integrar un conocimiento de mayor complejidad.
- Integradora de conocimientos.** Incorpora continuamente saberes y experiencias dando lugar a un *diálogo entre saberes* a partir de la problematización desde diferentes perspectivas para captar las diversas dimensiones de un problema o situación en estudio.
- Democrática.** Se privilegia la relación dialógica valorando cada una de las aportaciones de los participantes. Reconoce que nadie tiene el monopolio del conocimiento y entiende que la educación es un derecho, considerando el aula en una *comunidad de indagación*.
- Inclusiva.** Se trata de aprovechar la multidimensionalidad de cualquier problemática incorporando dimensiones que tradicionalmente no forman parte de la propuesta pedagógica como son la espiritual, religiosa, física, cultural, oriental, ritual, ancestral, etc.
- Crítica.** Se estimula la producción de preguntas reconociendo la complejidad del pensamiento y la realidad. Se busca responder a preguntas básicas tales como: qué me dicen, quién (es) me lo dice(n), cómo me lo dicen, dónde me lo dicen, cuándo me lo dicen, para qué y por qué me lo dicen.
- Comprensiva.** Reconoce la importancia de los contextos en los que se desarrolla la acción y donde viven los actores educativos. Se parte del contexto social para generar conocimiento situado.

- g) **Ética.** Se promueve un estilo honesto y transparente de integrar saberes, participantes, intereses, voluntades, etc. privilegiando el bien común a sabiendas de que el conocimiento es patrimonio de la sociedad.

Es a partir de estas características clave de la DT, que Artidiello, et al. (2021) construyen una rúbrica de evaluación de la DT (págs. 27-33).

Construcción conceptual o lexicalización focalizante

Este estudio se enfoca en el concepto 'Modelo transdisciplinar' para luego buscar sus aplicaciones en el ámbito educativo, considerando el contexto actual de pandemia endémica, donde urge desarrollar diversos elementos didácticos para dinamizar todos los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad híbrida o virtual.

Para entender el concepto 'transdisciplinariedad' es conveniente rastrear su origen. De acuerdo con Artidiello et al (2021) ya en 1947 el autor Erich Jantsch publicó el artículo intitolado: *inter- and transdisciplinary university: a systems approach to education and innovation*. Sin embargo, fue Jean Piaget quien hizo resaltar su importancia en un coloquio sobre interdisciplinariedad en 1970 al señalar que:

...la etapa de las relaciones interdisciplinarias puede esperarse que le suceda una etapa superior que sería 'transdisciplinar', que no se contentaría con alcanzar interacciones o reciprocidades entre investigaciones especializadas, sino que situaría estos vínculos al interior de un sistema total sin fronteras estables entre las disciplinas (Bourguignon, 1997, págs. 9.10, en Artidiello, 2021).

¿Cómo se explica la paradoja entre la especialización disciplinar y la integración interdisciplinar?

Desde una mirada histórica, de acuerdo con Landaverde (2008), fue en el proceso de transformación social acaecido a principios del siglo XIX en Europa y como consecuencia del paradigma positivista, que se consideró necesaria la especialización disciplinar para el estudio de diversos objetos de estudio. En aquel entonces, para que un campo de conocimiento fuera considerado 'Disciplina científica' debería incluir:

- un objeto de estudio del cual derivan conocimientos, categorías y conceptos;
- un marco conceptual bien fundamentado;
- el uso de un método científico con procedimientos acordes con el método de las Ciencias Naturales.

Bajo la hegemonía del paradigma positivista se menospreciaron los campos del conocimiento político, filosófico, estético, etc., por no ostentar niveles de formalización acordes con lo que se consideraba el único 'método científico', el cual se ceñía a las reglas de la experimentación de las Ciencias Naturales.

Dicho concepto de 'disciplina' fue criticado por diversas corrientes de pensamiento. De ahí que la autora Frega (2007, en Landaverde 2008, pág. 86) puntualice que: *[...]las disciplinas constituyen sistemas organizadores de conocimiento según focos, miradas, recortes de la compleja realidad en estudio para su comprensión* (pág. 17).

Es partir de esos recortes de realidad que las disciplinas constituyen sus campos de conocimiento; generan sus modelos de interpretación, esto es, sistemas de conocimiento que implican categorías y/o conceptos medulares, a fin de dar cuenta de la porción de realidad seleccionada.

Debido a la complejidad de la realidad, los sistemas de pensamiento han tenido que recurrir a la interacción entre disciplinas para una visión integral de la realidad. Además, en el ámbito de la educación, para

lograr una formación integral de los aprendientes, es necesario el intercambio de instrumentos teórico-metodológicos entre las diversas disciplinas del saber. Es obvio que para que haya interdisciplina, es necesario el avance de cada una de las disciplinas.

A continuación, se ofrece un cuadro para distinguir los niveles de integración del conocimiento formal desde el nivel disciplinar hasta el de transdisciplinar.

Disciplinariedad	Espacio de acción de conocimientos dentro de un campo del saber concerniente a un solo nivel de realidad (nivel físico, psíquico, social, cultural, histórico, virtual). El desarrollo disciplinar es básico para luego abrirse al intercambio con otras disciplinas.
Multidisciplinariedad	Cada disciplina actúa dentro de su campo para lograr altos grados de especialidad. Varias disciplinas cooperan para analizar y comprender la visión de un objeto de estudio sin modificar su propio campo de estudio.
Pluridisciplinariedad	Implica una deliberación colectiva en torno a problemas comunes cuestionando los propósitos de los marcos teóricos, conceptuales y metodológicos que asumen los formandos. El objetivo es unificar el conocimiento en torno a un objeto de estudio lo cual aporta un plus a cada disciplina.
Interdisciplinariedad	Cada una de las disciplinas se compromete a generar una nueva forma de conocimiento elaborando nuevos conceptos generales e integradores. Se da la transferencia de métodos y la generación de otras disciplinas.
Transdisciplinariedad	Nivel superior de organización donde desaparecen las fronteras entre disciplinas surgiendo un sistema totalizador, más allá de toda disciplina para comprender la experiencia del ser en el mundo y las relaciones/conexiones. Busca la unificación del conocimiento mediante la integración de varias disciplinas así como saberes no académicos. Implica la participación de todas las dimensiones del ser humano para un aprendizaje aplicable a través de sus experiencias y procesos reflexivos de modo integral.

Cuadro 1. Niveles de integración del conocimiento formal

Fuente: Landaverde 2008, pág. 86-87 basado en Frega, 2007.

Análisis de la lógica estructural del lenguaje o sintaxización

Como lo señala Landaverde (2008) al referirse a la necesidad de transitar hacia la complejidad con ayuda de enfoques didácticos orientados a la educación integral:

El qué conocer, generalmente hace referencia a los recortes disciplinares; sin embargo, es el cómo facilitar los procesos de aprendizaje de diversos objetos de estudio, el que aquí nos ocupa. Tradicionalmente la disciplina tomaba su propio camino y no le importaba cómo se hacía en las demás 'materias' (págs. 87-88).

No es nada nuevo el hecho de que, a pesar de que en el discurso se considere necesaria la integración del conocimiento, en la práctica se prioriza la fragmentación del conocimiento mediante el aislamiento de cada disciplina.

Como lo señala Skehan (2003), en la secuencia de percibir, representar y pensar en torno a un objeto de estudio o corte de la realidad, se utiliza un sistema de modo dual, armonizando un sistema en base a modelos (representaciones previas memorizadas y, hasta cierto punto, automatizadas) y un sistema en base a reglas (procesos de asimilación y reacomodo de las representaciones de la realidad en la mente tomando como criterio la reglas sintácticas que, a través del análisis se han desarrollado). Este manejo de representaciones parte de lo más simple a nivel semántico y luego pasa a un nivel más complejo que es el de la sintaxis. Posteriormente, se accede a un nivel superior que es el de la relexicalización, en donde es posible el manejo de las paradojas semánticas, sintácticas y pragmáticas.

Dialectización y delimitación del conflicto entre posturas antagónicas tipo semántico, lógico, estético o ético

Para que la educación universitaria desempeñe su papel fundamental en la transformación de la sociedad y no ponga en riesgo su legitimidad y su lugar privilegiado en la sociedad requiere estar atenta a las necesidades sociales y culturales de la comunidad a la que se debe y la región geográfica a la que pertenece.

Diferentes analistas críticos de la situación actual de las universidades hacen señalamientos en torno a la caducidad de un modelo educativo que pone mayor énfasis en lo disciplinar y frena los intentos de interdisciplinariedad. A continuación, se ofrece un cuadro que contrapone el modelo universitario con enfoque disciplinar, con el modelo inter- y transdisciplinar del ser en el mundo y las relaciones/conexiones. Busca la unificación del conocimiento mediante la integración de varias disciplinas así como saberes no académicos. Implica la participación de todas las dimensiones del ser humano para un aprendizaje aplicable a través de sus experiencias y procesos reflexivos de modo integral.

Modelo Universitario Disciplinar	Modelo Universitario Interdisciplinar
Fragmenta el conocimiento.	Integra ciencia, técnica y humanismo.
Genera conocimiento descontextualizado ajeno a las necesidades de su entorno.	Atiende las necesidades de la comunidad educativa y rescata su capital social.
Obstaculiza la transformación educativa al considerar incuestionable su misión y su cultura organizativa.	Efectúa cambios para responder a las necesidades locales, regionales, nacionales e incluso internacionales.
Considera tener el monopolio del saber por lo que descalifica saberes que no se ciñan a criterios del 'método científico'.	Integra los conocimientos universitarios con la pluralidad de saberes históricos, culturales y cotidianos.
El espacio educativo está abierto para mentes con neutralidad objetiva, ajenas a los problemas políticos, expertas en una disciplina de su elección.	Abre espacios para la subjetivación, la diversidad, el diálogo entre diferentes saberes para una formación integral del ser humano.

Cuadro 2. Modelo universitario disciplinar vs. Modelo inter- y transdisciplinar

Fuente: propia basada en Acosta 2016.

Complejización conceptual o relexicalización

De acuerdo con Nicolescu (1996, en Acosta, 2016), los pilares de la transdisciplinariedad son: los niveles de realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad. De tal modo que la transdisciplinariedad hacer referencia

...a lo que está, al mismo tiempo, entre las disciplinas, a través de diferentes disciplinas más allá de cualquier disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente, del cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento (pág. 35).

De lo anterior se deriva el interés de Nicolescu (1996) por la dinámica engendrada por la acción que se observa en varios niveles de realidad de manera simultánea.

Para la unificación de la ciencia en lo epistemológico y cultural, según Morín (1984), se requiere la construcción de modelos que puedan ser transferibles entre diversas disciplinas para la consecución de metas comunes.

El concepto de formación visto desde un análisis epistemológico en la educación por parte de Gómez Sollano, (2002) contempla los desafíos de la injerencia social y de la arbitrariedad de la cultura en donde se encierran paradojas para el docente que no sabe cómo enfrentarse a esta situación. Estas situaciones transformacionales tienen un impacto profundo en los procesos educativos. En este análisis se le da, de manera enfática, una gran importancia al presente potencial en donde se busca construir las formas de razonamiento y en donde se tiene que pensar históricamente en un permanente cuestionamiento de los parámetros en cuyo marco se organiza el pensamiento.

La cada día más compleja problemática a la que se enfrenta la humanidad actual clama por la intervención de las instituciones universitarias por lo que retomamos el planteamiento de Nicolescu (1996) cuando señala que

La penetración del pensamiento complejo y transdisciplinario en las estructuras, los programas y las proyecciones de la universidad, permitirá su evolución hacia su misión un poco olvidada hoy -el estudio de lo universal. De esta manera la Universidad podrá devenir un lugar de aprendizaje de la actitud transcultural, transreligiosa, transpolítica y transnacional, del diálogo entre el arte y la ciencia, eje de la reunificación entre la cultura científica y la cultura artística. La Universidad renovada será el hogar de un nuevo tipo de humanismo (pág. 7).

La pauta que sugiere Gómez Sollano, (2002) consiste en ubicar algunos ejes de articulación entre el discurso epistemológico y el pedagógico en el terreno de la formación como medio de reflexión continua a partir del análisis de experiencias educativas. Es en este punto que se menciona que cuando la intención de la formación no queda reducida solo al manejo del saber especializado, sino que de lo que se trata es que las personas sean capaces de apropiarse de su contexto en su expresión concreta en el pensamiento histórico, en el que se encuentran la memoria y la utopía.

Además, Gómez Sollano sugiere que se debe buscar construir los espacios de diálogo en inclusión desde la diferencia.

4 CONCLUSIONES

Este trabajo se suma a la propuesta de transitar de un modelo educativo disciplinar a un modelo transdisciplinar en la promoción de una educación en ambientes híbridos. Lo cual supone una toma de conciencia de la complejidad de la realidad educativa, que comprende secuencias que sean capaces de enlazar diferentes momentos de reflexividad, distintas dimensiones de la realidad, espacios de percepción, y tiempos de vivencia entre la intimidad y la colectividad.

Por otra parte, la apertura transdisciplinaria, como fuente inspiradora de acciones educativas a partir de su planeación y gestión, abre posibilidades a la participación de todos los agentes sociales que desde diferentes espacios, tiempos y perspectivas de pensamiento puedan empoderarse para aportar sus saberes e influir, no solo en lo científico e intelectual, sino también en lo anímico, ético y artístico. Todo ello promovido desde el liderazgo distribuido a favor de lo sociocultural en pro del bien común.

Por lo que se consideran necesarias acciones tales como: el desarrollar la capacidad de salirse de los límites del conocimiento acumulado; problematizar y asimilar; el definir las relaciones con la realidad sin reducirlas a la función explicativa; el reconocer la función que cumple lo indeterminado. Y es esta acción la que genera el proceso de crecimiento en la ciencia y, en especial, en la educación en donde debemos comprender que no existen teorías/métodos terminados si no que se encuentran en una constante construcción gracias a los contextos socioculturales y las reglas que los rigen.

REFERENCIAS

- Acosta, José (2016). *Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad: perspectivas para la concepción de la universidad por venir*. Alteridad. Revista de Educación, 11(2), 148-156. [fecha de Consulta 2 de Septiembre de 2021]. I SSN: 1390-325X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467749196001>
- Angel R., Ch. J., Landaverde T., J. (2017). *Experiencia del desarrollo de un portal para la difusión de la educación: Caso EduTrín*. Revista electrónica EduTrin: Gestionar y Enlazar Año 2, Volumen 2.1, No. 2. pp. 114-128. Disponible en: <https://www.edutrín.net/wp-content/uploads/2017/07/Rev-EduTrin-2A.pdf>
- Artidiello, Mabel, & Córdoba, María Elena, & Arboleda, Lucero (2017). Características de la docencia transdisciplinaria: desarrollo de instrumentos para evaluarla. *Ciencia y Sociedad*, 42 (2),19-36. [fecha de Consulta 21 de Septiembre de 2021]. I SSN: 0378-7680. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87052388003>
- Devereux, G. (1985). *De la ansiedad al método en las ciencias del comportamiento*. México, D.F. Siglo XXI editores SA de CV.
- Gómez Sollano , M. (2002). *Epistemología del presente potencial y educación desde la perspectiva de Hugo Zemelman*. En Teoría, Epistemología y Educación: debates contemporáneos. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (págs. 257 - 296). México: Universidad Nacional Autónoma de México y
- Plaza y Valdés, SA de CV. kehan, P. (2001). *A Cognitive Approach to Language Learning*. Hong Kong: Oxford University Press.
- Landaverde T. (2008). *Ni modelos, ni reglas, sino convergencias plurifacéticas en el diseño de contenidos digitales (CODIs), ponencia presentada en el XXIV Simposio Internacional de Computación en la Educación*. Xalapa, Ver. México.
- Landaverde T. (2013). *La otra historia... pedagogía y discurso*. Bloomington, Indiana, EEUU. Palibrio.
- Landaverde T., J., Corona M., L.G. (2020). Modelo educativo generador de compatibilidad entre sistemas. Ponencia presentada en el XXXIII Simposio Internacional SOMECE 2020: *Movilidad virtual de experiencias educativas*.
- Lévy, P. (s.f.). *Entrevista a Pierre Lévy: 20 años de Inteligencia Colectiva*. Buenos Aires, Argentina. Recuperado 21/03/2017 de <https://www.youtube.com/watch?v=ztqlA36LzQ>
- Morin, E. (1984). *Ciencia de la conciencia*. Barcelona: Editorial Anthropos.
- Morin, E. (2001). *Sobre la interdisciplinariedad*. Sociología y Política. Centre National de la Recherche Scientifique Interdisciplinarité.
- Ricoeur, P. (1996). *Tiempo y narración III*. El tiempo narrado. México, D.F. Siglo XXI editores, México.
- Ricoeur, Paul (2010). *Del texto a la acción. Ensayos de hermenéutica II*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Zemelman, H. (1991). *Epistemología y educación: el espacio educativo*. Revista Mexicana de Sociología, 71 - 74.



Percepción de las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de álgebra en dos momentos dentro de la educación en línea

Edith Ariza Gómez y Jorge Oscar Rouquette Alvarado¹

RESUMEN

Con el fin de analizar las percepciones y acciones aplicadas tanto por los estudiantes, como por los docentes, para trasladar todas las actividades que se realizaban en aula presencial a un ambiente virtual, en este tiempo de Pandemia, se comparan las estrategias de enseñanza y aprendizaje aplicadas en el momento de su inicio y un año y medio después.

Se aplica un cuestionario a los estudiantes que cursan álgebra en el primer año en las licenciaturas de Administración, Economía y Política y gestión social, en la Universidad Autónoma Metropolitana en la Unidad Xochimilco de la Ciudad de México.

Como marco teórico, para clasificar las respuestas, se asume el modelo de idoneidad didáctica de Godino (2002), que incorpora en los niveles, los asociados a los elementos teóricos, métodos y aplicaciones de las matemáticas, los cognitivos, afectivos, mediacionales, interaccionales y los asociados al contexto educativo.

Los resultados apuntan a que, durante este periodo, tanto docentes, como estudiantes, apenas están resolviendo los problemas de asimilación del uso de los diferentes medios informáticos disponibles. De manera intuitiva perciben que es necesario un cambio del papel del docente y de los estudiantes. Se debe pensar en cambiar el uso del modelo educativo tradicional, a uno alternativo, donde el fin sea el aprendizaje significativo de los estudiantes.

En los resultados ya se observa que el estudiante demanda cambios en el diseño instruccional del curso, para integrar de manera adecuada, estrategias, formas de interacción y comunicación, además del uso de medios, para orientar las actividades tanto en el aula presencial como en la virtual.

¹ Universidad Autónoma Metropolitana

Palabras clave:

Enseñanza, aprendizaje, Diseño instruccional, Docente ideal, estudiante ideal.

1 INTRODUCCIÓN

Con la restricción sanitaria de aislamiento social provocada por el Covid-19, que inició hace año y medio, las actividades a nivel mundial cambiaron y en los diversos sectores se aplicaron medidas sanitarias y estrategias para seguir con las actividades correspondientes a cada sector.

En el sector educativo una respuesta a la demanda social de educación fue la atención de manera virtual, y a la fecha poco a poco se trata de volver al aula presencial, en cuanto las condiciones sanitarias mejoren. Los docentes ante este panorama trasladaron sus clases presenciales a un entorno virtual, algunos solo han usado conferencias remotas para dictar sus cátedras en línea. Otros sólo han hecho uso de algún medio de comunicación, para enviar lecturas y cuestionarios para que los estudiantes los resuelvan. (Vigotsky, 1988)

En el mejor de los casos, algunos docentes, ya tenían diseñados materiales o contaban con aulas virtuales, adecuadas para apoyar su docencia tanto presencial como en línea. (Del Maestro, 2003)

Al mismo tiempo que se inician las clases en línea, las instituciones educativas empiezan a capacitar a su planta docente, con el uso de medios informáticos y el cuerpo docente empieza a retomar, los planteamientos de la educación a distancia, del diseño instruccional con el apoyo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, para trasladar de manera adecuada la docencia presencial a una virtual.

En este estudio se realiza un análisis para comparar las percepciones y actitudes de los estudiantes del Tronco Divisional de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana en la Unidad Xochimilco, en dos momentos, uno al inicio de la Pandemia, cuándo tanto a los docentes como estudiantes les tomó por sorpresa realizar actividades fuera del aula presencial y que fue en el trimestre 20/P.

El segundo momento, es a un año y medio de iniciar todas las actividades de docencia de manera remota o virtual, en el trimestre 21/P.

En este estudio se hace uso de un aula virtual de matemáticas y las actividades se realizan de manera asincrónica, con estudiantes de álgebra del tercer trimestre de las licenciaturas de Administración, Economía y Política y Gestión Social.

La plataforma utilizada es ENVIA y una de las primeras actividades consiste en aplicar una evaluación diagnóstica, mediante la aplicación de un cuestionario, a los estudiantes del Tronco Divisional en los trimestres: 20/P y 21/P.

Las respuestas se agrupan en las 6 Fases o ejes de análisis del modelo de Idoneidad Didáctica propuesto por Godino (2002).

El eje epistémico, que trata todos los elementos asociadas con los conceptos, teorías o métodos disciplinarios; la cognitiva, que analiza los elementos para apropiación y asimilación del conocimiento; el eje afectivo, que está relacionada con las actitudes, percepciones y emociones; el eje interaccional, que identifica los elementos asociados con la comunicación; el eje mediacional, que se centra en los recursos técnicos y uso de medios y finalmente el eje ecológico, que considera todos los elementos del entorno académico.

Las preguntas giran alrededor de las percepciones sobre el estudiante y docente ideal virtual. También sobre las estrategias utilizadas en el aula y en la experiencia remota. Los resultados muestran que tanto

docentes como estudiantes esperan encontrar en la experiencia educativa remota los mismos elementos y formas de interacción que en el aula presencial. (Valle y Rodríguez, 1998)

Durante este periodo, casi la mayor preocupación tanto de docentes, como de los estudiantes corresponde al uso de los medios informáticos. No se observan indicios sobre el cambio de un modelo educativo. (Fresan *et al*, 2017)

Aunque el modelo educativo tradicional ya a nivel mundial es obsoleto y ya se encuentran disponibles nuevos modelos donde se encuentra en el centro el estudiante y se realiza un mejor aprendizaje, hasta el momento pocos docentes los conocen y los aplican, tanto en el aula presencial, como virtual. (Lira y Rosa, 2005)

A un año de distancia, apenas los docentes y los estudiantes empiezan a reflexionar sobre los nuevos roles que demanda la educación en línea.

Hoy más que nunca se ha hecho evidente que se requiere de una actualización docente para el uso de nuevos modelos pedagógicos, así como de la elaboración de materiales educativos adecuados para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes. (Rouquette, *et al*, 2014), (Jiménez y Llitios, 2006)

2 METODOLOGÍA

Uno de los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje es el estudiante y en este nuevo escenario requiere cambiar sus percepciones y actitudes sobre lo que se puede denominar el estudiante y tutor ideal. (Piaget, 2005, 2016)

Para clasificar las percepciones de los estudiantes sobre el papel del estudiante en el entorno virtual se utiliza el Enfoque Ontosemiótico (EOS), que es un marco teórico que ha surgido dentro de la Didáctica de las Matemáticas, con el propósito de articular diferentes puntos de vista y nociones teóricas sobre el conocimiento matemático, su enseñanza y aprendizaje. (Godino *et al*, 2009)

Propone como marco de referencia para el análisis los niveles: Epistémico, Afectivo Cognitivo, Interaccional, Mediacional y el Ecológico. (Godino, 2002)

La fase epistémica, trata todos los elementos asociados con los conceptos, teorías o métodos matemáticos; la cognitiva, que analiza los elementos para apropiación y asimilación del conocimiento. (Martínez y Nury, 2001)

La afectiva, que está relacionada con las actitudes, percepciones y emociones y motivaciones, (Alonso y Montero, 2001)

La interaccional, que identifica los elementos asociados con la comunicación. (Jimenez y Llitios, 2006)

La mediacional, que se centra en los recursos técnicos y uso de medios y finalmente la ecológica, que considera todos los elementos del entorno académico. (Fresan *et al*, 2017)

Con el fin de conocer las percepciones de los estudiantes, se aplicó un cuestionario diagnóstico, en la primera semana del curso, a los estudiantes del Tronco divisional de Ciencias Sociales y Humanidades en el trimestre 20/P, que cursaban álgebra de manera virtual en la plataforma ENVIA, en la Universidad Autónoma Metropolitana de la Unidad Xochimilco.

Para el diseño del cuestionario se tomaron en cuenta los aspectos que se identificaron en estudios anteriores, sobre el estudiante y docente virtual de matemáticas. (Rouquette y Ariza, 2014)

En este estudio se requiere conocer de manera previa los elementos relacionados con el aprendizaje independiente y la motivación, que son necesarias en el aprendizaje tanto en el aula como presencial.

El aprendizaje independiente es fundamental para la metodología de estudio a distancia o remota, ya que no tienen las mismas condiciones que en el aprendizaje presencial y por lo que el estudiante debe organizar su propio método de estudio y administración del tiempo para que logre aprender de manera individual. (Johnson & Jhonson, 1986)

Utilizando diversas estrategias en los materiales educativos se promueve el aprendizaje independiente y se logra motivar al estudiante para realizar las diferentes actividades y tareas, esto se logra a través de la motivación que es el motor que nos mueve a hacer algo por voluntad propia, con persistencia y perseverancia (Ariza *et al*, 2000).

La motivación también nace de la necesidad de suplir una necesidad para el cumplimiento de una meta específica ya sea intrínseca como la superación personal o la realización del proyecto de vida o extrínseca con el fin de satisfacer necesidades de reconocimiento o sociales.

La motivación es muy importante para un proceso de aprendizaje ya que con ella el estudiante tendrá la intención de mejorar y perfeccionar sus estrategias de aprendizaje y superar dificultades y problemas que se pueden presentar durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. (Godino *et al*, 2009)

3 RESULTADOS

Se presenta el análisis de las respuestas de los estudiantes en la evaluación diagnóstica aplicada. Se analizan las percepciones y estrategias utilizadas para el aprendizaje de manera presencial y virtual.

También se analizan las estrategias de enseñanza del docente de manera virtual y en el aula.

Finalmente se hace un contraste de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, utilizadas en la modalidad virtual y en el aula, por los docentes y los estudiantes.

Nivel	%20/P	%21/P
Epistémico	0	3.1
Afectivo	37.1	46.9
Cognitivo	34.3	8.2
Interaccional	14.3	19.4
Mediacional	11.4	16.3
Ecológico	2.9	6.1
Total	100	100

Tabla 1. Percepciones del estudiante ideal virtual.

Fuente: Tabla de elaboración propia, con base en la evaluación diagnóstica.

Las respuestas que predominan sobre las percepciones del estudiante ideal virtual son:

En el 2020 predomina el Nivel afectivo (37.1%) y mencionaron: la motivación, empatía interés, compromiso, responsabilidad, la confianza, superación, esfuerzo y ser solidario con los compañeros.

También en el 2021, predomina el nivel afectivo (46.9%) y los estudiantes señalan: ser organizado, perseverante, prestar atención, puntualidad, responsable, respeto, constante, paciente, comprometido, tener una actitud positiva y comprometida, ordenado, independiente, autodidacta, reflexivo y analítico.

Nivel	%20/P	%21/P
Epistémico	20.3	11.2
Afectivo	11.9	12.2
Cognitivo	32.2	16.3
Interaccional	18.6	21.4
Mediacional	11.9	22.4
Ecológico	5.1	16.3
Total	100	100.0

Tabla 2. Estrategias del estudiante virtual

Fuente: Tabla de elaboración propia, con base en la evaluación diagnóstica

Las respuestas que predominan sobre las percepciones de las estrategias de aprendizaje del estudiante ideal virtual son: en el 2020, en el Nivel mediacional (31.6%), se menciona: utilizar videos, realizar tareas escolares, lecturas, el uso de Tecnologías y tomar notas.

Mientras que en el 2021, en el Nivel afectivo (33.3 %), se menciona: tener una buena organización, poner atención, actitud positiva, asistencia, puntualidad y ser responsable.

Nivel	%20/P	%21/P
Epistémico	20.3	11.2
Afectivo	11.9	12.2
Cognitivo	32.2	16.3
Interaccional	18.6	21.4
Mediacional	11.9	22.4
Ecológico	5.1	16.3
Total	100	100.0

Tabla 3. Percepciones de las estrategias de aprendizaje del estudiante en el aula

Nota: Tabla de elaboración propia, con base en la evaluación diagnóstica

Las respuestas que predominan sobre las percepciones de las estrategias de aprendizaje del estudiante en el aula son:

En el 2020, en el Nivel Cognitivo (32.2%), se menciona: repasar, memorizar, observar, eliminar distractores y comprende.

Y en el 2021, en el Nivel Mediacional (22.4%), se menciona:

El uso de videos apuntes, mapas mentales esquemas y lluvia de ideas.

Nivel	Aula %	Virtual %
Epistémico	20.3	7.9
Afectivo	11.9	21.1
Cognitivo	32.2	21.1
Interaccional	18.6	18.4
Mediacional	11.9	31.6
Ecológico	5.1	0.0
Total	100.0	100.0

Tabla 4. Contraste de las estrategias usadas por el estudiante en el entorno virtual con las usadas en el aula

Fuente: Tabla de elaboración propia, con base en la evaluación diagnóstica.

Se encontró que: en el aula el estudiante se centra más en los factores cognitivos orientados al aprendizaje, mientras que en el entorno virtual sus estrategias se orientan más en los factores asociados con en el nivel mediacional.

Nivel	%20/P	%21P
Epistémico	2.9	3.6
Afectivo	39.7	30.1
Cognitivo	16.2	24.1
Interaccional	23.5	20.5
Mediacional	5.9	13.3
Ecológico	11.8	8.4
Total	100	100

Tabla 5. Sobre el docente ideal virtual

Fuente Tabla de elaboración propia, con base en la evaluación diagnóstica

Sobre el docente ideal, los estudiantes mencionan aspectos relacionados con:

En el 2020, en el Nivel afectivo (39.7%), se menciona: que sea organizado, disciplinado, comprometido, propositivo, respetuosodinámico, paciente, entusiasta, constante, responsable y creativo.

Mientras que, en el 2021, en el Nivel afectivo, (30.1 %) se menciona:

Ser comprensivo, tolerante, paciente, motivado, respetuoso, amable, organizado, entusiasta, comprometido y dinámico.

Nivel	%20/P	%21/P
Epistémico	2.6	3.2
Afectivo	20.5	43.5
Cognitivo	35.9	9.7
Interaccional	12.8	17.7
Mediacional	20.5	12.9
Ecológico	7.7	12.9
Total	100	100

Tabla 6. Percepciones de las estrategias de enseñanza que debería usar el docente ideal virtual

Fuente: Tabla de elaboración propia, con base en la evaluación diagnóstica

Las respuestas que predominan sobre las percepciones de las estrategias de enseñanza que debería usar el docente ideal virtual son: en el 2020, en el Nivel Cognitivo (35.9%), se menciona: mejorar la evaluación, la atención, la explicación, la forma de repasar y usar la Investigación.

En el 2021, en el Nivel Afectivo (43.5%), se menciona: respeto, explicar, ser entusiasta y usar la argumentación.

Nivel	%20P	%21P
Epistémico	20.3	16.0
Afectivo	3.4	12.8
Cognitivo	32.2	19.1
Interaccional	11.9	17.0
Mediacional	27.1	22.3
Ecológico	5.1	12.8
Total	100	100

Tabla 7. Percepciones de las estrategias de enseñanza que regularmente usa el docente en el aula

Fuente: Tabla de elaboración propia, con base en la evaluación diagnóstica.

En el 2020 en el Nivel Cognitivo (32.2%), se menciona: el uso de la Catedra magistral, explicar, la didáctica, el uso de juegos y simulación, el examen, el material didáctico, las practicas, ejercicios, la memorización, dosificar información y trabajar con los errores.

En el 2021 en el Nivel Mediacional (22.3%), se menciona: el uso de videos, tareas, guías, libros, pizarrón, notas y materiales didácticos.

Nivel	Aula %	Virtual %
Epistémico	20.3	2.6
Afectivo	3.4	20.5
Cognitivo	32.2	35.9
Interaccional	11.9	12.8
Mediacional	27.1	20.5
Ecológico	5.1	7.7
Total	100.0	100.0

Tabla 8. Contraste entre estrategias de enseñanza presencial y virtual

Fuente: Tabla de elaboración propia, con base en la evaluación diagnóstica

Se observa que las estrategias usadas por los docentes tanto en el aula como en línea se centran en promover los aspectos cognitivos de los estudiantes.

Otro de los elementos que se observa, es que en el aula, las estrategias de enseñanza se centran en los medios utilizados, mientras que en línea se cuida el uso de medios, pero también los elementos afectivos.

4 CONCLUSIONES

En todas las actividades que se realizan tanto en el aula presencial como en los medios virtuales, se debe promover el desarrollo de habilidades cognitivas, así como, actitudes autodidactas que propicien el uso adecuado de la información para aprender, tomar decisiones e interactuar efectivamente en el medio educativo y laboral. Se intenta así, erradicar la presencia de informaciones inconexas y enseñar a pensar con rigor lógico, creatividad y claros referentes teórico-metodológicos.

El propósito en la educación matemática es sistematizar el desarrollo de procesos que conceptualmente están presentes en los programas de todas las licenciaturas, pero que en la práctica no se logran recuperar, manejar y mucho menos aplicar en la solución de problemas.

La actitud de aprendizaje independiente, promueve la construcción de conocimiento porque obliga a activar el pensamiento individual, a buscar formas de investigar, ya sea en forma independiente o en grupo, y promueve valores de responsabilidad, comunicación y trabajo en equipo, tan requeridas en el área laboral.

También con relación al conocimiento, el trabajo colaborativo permite, socializar el conocimiento y el logro de objetivos, que son cualitativamente más ricos en contenidos. Esto se debe a que, al conocer y adquirir nueva información, se reúnen propuestas de compañeros con diferentes puntos de vista, lo que permite observar y valorar las distintas maneras de comprender y solucionar un ejercicio o problema.

Actualmente, que se ha realizado el tránsito a la modalidad remota, se requiere un buen diseño de los ambientes virtuales, que permitan brindar una educación con calidad, ya que el estudiante, mediante la interacción con los materiales electrónicos, puede desarrollar grandes competencias cognitivas, respetando sus tiempos de aprendizaje.

Los dispositivos tecnológicos más usados para establecer canales de comunicación entre los tutores y estudiantes han sido el correo electrónico, *WhatsApp*, *Chat* y las redes sociales. Se observa que, en un inicio, los docentes trasladan su cátedra magistral a los ambientes virtuales. El modelo educativo que aún usan es el tradicional, donde el docente informa y el estudiante recibe la información.

Para simular los ambientes educativos, las plataformas más usadas son: *Moodle*, *ENVIA*, y *Classroom*, entre otras. Pero se detecta que solo la utilizan como repositorios de información y de actividades y que no han logrado construir buenos.

Para la planeación y diseño de herramientas didácticas virtuales, se requiere de la participación interdisciplinaria de pedagogos, diseñadores gráficos, informáticos y docentes expertos en las diferentes áreas del conocimiento, para que se realice un buen diseño instruccional.

La teoría de la idoneidad didáctica es un buen modelo para analizar el ambiente educativo, ya que, relaciona las distintas facetas que intervienen en el diseño, implementación y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Y en este estudio, nos permite contrastar la modalidad presencial con la virtual.

También se observa, que tanto estudiantes como docentes, aún esperan trasladar todas las actividades presenciales a las virtuales, pero con un modelo educativo tradicional, donde el estudiante es un receptor de información y el docente es un emisor.

Se debe de cambiar el modelo tradicional a un modelo constructivista, que genera un proceso de enseñanza y aprendizaje más activo, donde el docente es el que orienta todas las actividades educativas y el estudiante es el artífice de su propio aprendizaje, es independiente, colaborativo e innovador.

Estamos en un muy buen momento de hacer una reflexión de todos los aspectos educativos nacionales e internacionales y responder a las preguntas sobre ¿Qué es la educación? ¿Para qué educar? y ¿Cómo educar?

REFERENCIAS

- Alonso, j. y Montero, I. (2001). *Orientación motivacional y estrategias motivadoras en el aprendizaje escolar*. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación 2. Psicología de la educación escolar*, (pp. 259-284), Alianza, Madrid.
- Ariza Gómez Edith, Fournier Lourdes y Rouquette Alvarado (2000). *Enseñanza de las Matemáticas por medio de Sistemas Tutoriales*, Biblioteca digital, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México.
- Del Maestro, C. (2003). *El aprendizaje estratégico en la educación a distancia*. Fondo Editorial PUCP. Serie: Cuadernos de educación. Lima, Perú.
- Fresan, M, Moreno, T, Hernández, G, Fabre, V, García, A. (2017) *Modelos educativos para el siglo XXI, aproximaciones sucesivas*, UAM. Unidad Cuajimalpa, Cd de México.
- Gordino, Juan, (2002). *Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas*, Revista iberoamericana de educación matemática. Disponible en: http://www.ugr.es/~jgodino/eos/JDGodino%20Union_020%202009.pdf
- Godino, J. D.; Font, V.; Vilhemi, M. R.; Castro, C. (2009). *Aproximación a la dimensión normativa en didáctica de las matemáticas desde un enfoque ontosemiótico*. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, v. 27, n. 1, p. 59-76,
- Jiménez Valverde Gregorio y Llitjós Viza Anna (2006). *Una revisión histórica de los recursos didácticos audiovisuales e informáticos en la enseñanza*. Revista electrónica de enseñanza de las ciencias. Vol 5 No.1 Barcelona, España.
- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (1986). *Action research: Cooperative learning in the science classroom*. Science and Children (24), 31-32., Estados unidos de América.
- Lira Valdivia, Rosa Inés (2005). *Pedagogía y virtualidad: ¿Relaciones peligrosas o interacción productiva?* Sitio de Internet: http://www.itcr.ac.cr/publicaciones/tecnologia_marcha/pdf/tecnologia_marcha1. Consultado el 10 de noviembre de 2014.
- Martínez Huérfano, Nury Tibisay (2001). *Planeación de estrategias para la enseñanza de las matemáticas*. Tesis de grado en Planeación y evaluación de la educación, Universidad de Santamaría, Caracas Venezuela.
- Piaget, Jean (1975). *El pensamiento biológico, el pensamiento psicológico y el pensamiento sociológico*. Paidós, Buenos Aires, Argentina.
- Piaget, J, (2016). *Psicología de la inteligencia*. Siglo XXI, Argentina. Liga: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/614/Larra%C3%B1agaAne.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rouquette J. y Ariza G.(2014). *Percepción y desempeño en estudiantes de matemáticas*. XIV Congreso internacional sobre innovaciones en docencia e investigación en Ciencias economico-administrativo. Liga consultada enero 2017, México: <http://www.fca.uach.mx/apcam/2014/04/07/Ponencia%20107-UAM-Xochimilco.pdf>
- Valle, A. y Rodríguez, S. (1998). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico*. Boletín de psicología. N° 60, septiembre, 27-53.
- Vigotsky, L (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Editorial Crítica, grupo editorial Grijalbo, México



Proyecto de Intervención STEAM y las habilidades socioemocionales

Beatriz Eugenia Cervantes Tzintzun ¹

RESUMEN

El proyecto de Intervención STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas, y Arte por sus siglas en inglés) surge en periodo de pandemia: el mundo cambia, los contextos académicos, profesionales y personales también. Bajo estas circunstancias las nuevas formas de aprendizaje permiten retomar las clases en línea y ahora la posibilidad híbrida. El Diplomado STEAM y abre un espacio más para identificar, planear y concretar las actividades de formación en estudiantes de nivel medio superior, con bachillerato tecnológico en Trabajo Social.

El plan de estudios contempla en el mapa curricular del tercer semestre: Módulo II Promueve en la comunidad servicios y programas institucionales, Submódulo 2: Elabora proyectos de orientación social; con el enfoque STEAM, se pretende crear conjuntamente maestra y estudiantes proyectos tecnológicos, a través del software: mBlock, articulando los saberes modulares, así como también el desarrollo de competencias: Profesionales, Genéricas, Disciplinarias y de Productividad y Empleabilidad.

Se desarrollarán proyectos vinculados con las habilidades emocionales presentadas en estudiantes en el contexto familiar y social, ante la pandemia de Covid-19; las herramientas de STEAM, permitirán realizar trabajos de corte tecnológico al mismo tiempo que posibiliten el desarrollo de nuevas competencias en las y los estudiantes.

Preguntas guía: ¿Cómo utilizar la tecnología ante la pandemia? ¿Qué habilidades socioemocionales surgieron en pandemia?

Durante el semestre se trabajará los objetivos de desarrollo sostenible 3: Salud y Bienestar; y el 9: Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

Palabras clave:

Movimiento STEAM, tecnología, habilidades socioemocionales.

1 INTRODUCCIÓN

Movimiento STEM fue creado en Estados Unidos, para atenuar el atraso de información de las personas con capacidad en la aplicación y uso en: ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas. Posteriormente fue incluido el arte, quedando el acrónimo STEAM.

Actualmente existe en México la visión STEAM, donde las necesidades y problemas globales son atendidos de manera conjunta y articulada.

En el campo de la Educación STEAM se ha vinculado con el aprendizaje activo, ya que es ahí donde las y los estudiantes se convierten en protagonistas. Sus proyectos son los que marcan los programas de estudio y las prácticas escolares, considerando de manera integral: ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, con una óptica experimental y de aplicación a la resolución de necesidades y problemas de la vida cotidiana. Esta que esta visión permite desarrollar en las y los estudiantes competencias clave para el mundo del Siglo XXI, entre las que podemos encontrar: trabajo colaborativo, creador de tecnologías, uso efectivo de la información, pensamiento creativo.

Las características principales de STEAM son la innovación, el desarrollo sostenible y el bienestar social. Mismos que permiten la transversalidad en la formación académica de estudiantes de nivel medio superior en la especialidad de Trabajo Social.

Dentro de esta perspectiva, autores como Bybee (2011) o Krajcik y Merritt (2012) han definido y listado 8 grandes prácticas científico-ingenieriles, es decir, ocho grandes tipos de actividad en las que la escuela debe promover que sus estudiantes se involucren, que incluye:

1. Plantearse preguntas sobre fenómenos naturales relevantes para la ciencia y definir problemas para ser resueltos mediante la ingeniería.
2. Desarrollar y usar modelos científico-matemáticos.
3. Planificar y llevar a cabo investigaciones.
4. Analizar e interpretar datos experimentales.
5. Usar pensamiento computacional y matemático.
6. Construir explicaciones y diseñar soluciones tecnológicas.
7. Argumentar científicamente con base en pruebas.
8. Comunicar a la comunidad los resultados de la actividad científica.

Oportunidades de la enseñanza digital para el aprendizaje STEM

Para contribuir a la alfabetización digital de los futuros ciudadanos	Para contribuir al desarrollo del pensamiento computacional de los estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de los retos y contextos STEM para aprender a identificar, organizar y analizar información digital, así como para crear y comunicar contenidos digitales. • Uso de las maneras de pensar STEM para aprender a resolver problemas digitalmente, tomar decisiones y hacer uso de las tecnologías creativas. • Utilización de los conocimientos STEM para entender y modificar adecuadamente las herramientas digitales, de forma crítica y segura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribución del pensamiento matemático y lógico para comprender y usar conceptos computacionales (variables, condiciones, secuencias, algoritmos, etc.) • Aprovechamiento de los modelos científicos (expresión y revisión iterativa de los modelos) como contexto privilegiado para experimentar y desarrollar prácticas computacionales propias del modelado por computadora. • Aportación del diseño ingenieril (preguntarse, imaginar, planificar, crear y mejorar) para promover las prácticas y perspectivas computacionales asociadas al diseño de programas informáticos.

Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (46). <https://doi.org/10.6018/red/46/4>

El presente trabajo tiene dos finalidades:

Primero: incorporar visión STEAM, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Trabajo Social, de manera particular en el Módulo II Submódulo 2 “Elabora Proyectos de Orientación Social”: Segundo: Posteriormente en los Módulos III y V de la especialidad en Trabajo Social.

En el primero refiere a la realización de proyectos tecnológicos de orientación social, considerando *mBlock*.

El segundo recupera las Habilidades Socioemocionales que deben tomarse en cuenta ante la pandemia de COVID 19.

La formación profesional de **Trabajo Social** contempla en el mapa curricular en el tercer semestre el **Módulo II Promueve en la comunidad servicios y programas institucionales. Submódulo 2: Elabora proyectos de orientación social**, con el enfoque STEAM, que pretende crear juntamente maestra y estudiantes proyectos tecnológicos, a través del *software: mBlock*, articulando los saberes modulares, con el desarrollo de competencias. Profesional: Elabora Proyectos de Promoción Social. Genérica: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Disciplinar: Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas producir materiales y transmitir información. Productividad y empleabilidad: Trabajo en equipo y Atención al proceso.

2 METODOLOGÍA

Delimitación del Problema	La experiencia escolar STEAM se desarrollará en el CETis 5, con estudiantes de tercer semestre grupo "C" turno matutino. En su etapa inicial.
¿Cuál es la situación formativa que se tiene?	Módulo II: Submódulo 2: Planear las acciones para la promoción de servicios de asistencia social. Estableciendo proyectos que conduzcan acciones tecnológicas, de acuerdo con los propósitos y lineamientos del sistema modular. Título: Proyectos de intervención STEAM y las habilidades socioemocionales.
¿Qué problema enfrenta dicha situación formativa?	Uso y desarrollo de competencias en las STEAM para la atención de habilidades socioemocionales surgidas ante COVID 19 de las y los estudiantes y sus familias,
¿Cómo pudiera mejorarse esa situación formativa?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación del diagnóstico de grupo 2. Participación en la evaluación de la empatía 3. Participación en la evaluación de Inteligencia Emocional 4. Incorporación del enfoque STEAM al proceso enseñanza-aprendizaje 5. Elaboración de proyectos de intervención STEAM y las habilidades socioemocionales. 6. Presentación de resultados

Proyecto de Intervención STEAM en el aula

El presente trabajo tiene dos finalidades: Primera: incorporar visión STEAM, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Trabajo Social, en un primer momento en los Módulo II Módulo III y Módulo V "Elabora Proyectos de Orientación Social" . Segunda: transversalizar la tecnología con las habilidades socioemocionales.

El primero refiere a la aplicación de proyectos tecnológicos de orientación social, considerando *mBlock*.

El segundo recupera las Habilidades Socioemocionales que deben tomarse en cuenta ante la pandemia de COVID 19.

Las etapas son:

1. Ciclo escolar: agosto 2021 – enero 2022, primer periodo: Participación en la evaluación de la empatía. Segundo periodo: Participación en la evaluación de Inteligencia Emocional. Tercer periodo: Desarrollo de proyectos tecnológicos de orientación social.
1. Ciclo escolar: febrero- junio 2022: Continuidad de los proyectos tecnológicos de orientación social.
2. Ciclo Escolar: febrero – junio 2023: Elaboración de proyectos social *Inteligencia emocional e Inteligencia Artificial*.

Se relaciona con el objetivo de desarrollo sostenible Número 3 *Salud y Bienestar*.

Alcance por semestre: Producto de aprendizaje proyectos sociales tecnológicos, utilizando visión STEAM.

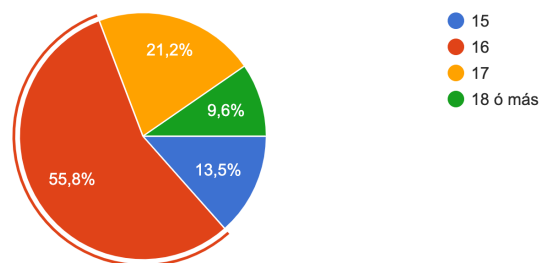
- Desarrollo de habilidades y competencias STEAM en estudiantes del tercer semestre.
- Transversalidad horizontal y vertical con los módulos del Plan de Estudios en la especialidad de Trabajo Social.
- Desarrollo de estándares educativos.
- Vinculación interna/externa.
- Recurso económico para el desarrollo de contenido STEAM (con base al resultado inicial obtenido).
- Difusión del resultado obtenido en clase (informes, publicaciones, conferencias, académicas, jornadas académicas.).
- Retroalimentación (interna y externa). (Proceso educativo, humano)
- Seguimiento y evaluación de la aplicación del Proyecto de Intervención.
- Acorde a los indicadores institucionales: índice de aprobación; mejoramiento en el rendimiento escolar.
- Con indicadores del docente: mayor participación/interacción/comunicación/colaboración/motivación del alumno.
- Mayor colaboración con los compañeros docentes de otras asignaturas.
- Desarrollo de clubes de ciencia, que coadyuven al desarrollo académico STEAM.

3 RESULTADOS

El proyecto se encuentra en la etapa 1, fase inicial con estudiantes de nivel medio superior que se encuentran cursando en el CETis 5 el tercer semestre en el grupo "C" turno matutino de la formación académica en Trabajo Social.

En el Módulo II submódulo 2 "Elabora Proyectos de Orientación Social" con 52 estudiantes, 31 mujeres y 21 hombres, con edades entre 15 y 19 años de edad, cursando la etapa de vida denominada adolescencia.

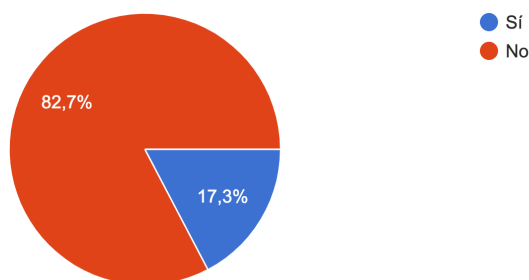
¿Cuántos años tienes?
52 respuestas



Ante la pandemia algunos estudiantes trabajan:

¿Trabajas actualmente?

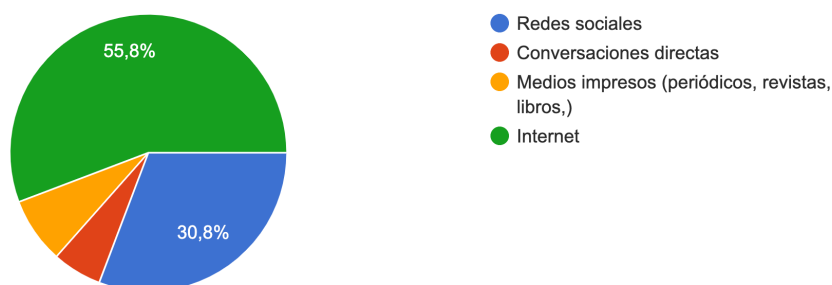
52 respuestas



El uso del internet es el medio que utilizan para obtener información:

¿A través de que medios obtienes información?

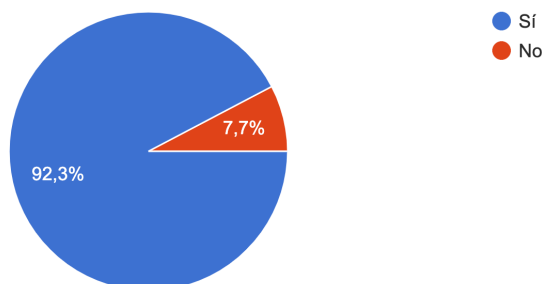
52 respuestas



Existe interés en la mayoría de los estudiantes por participar en proyectos que mejoren el entorno social donde se desarrollan:

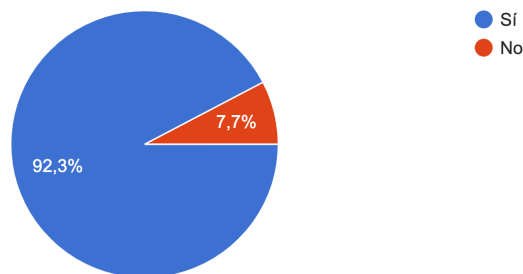
¿Te gustaría realizar un proyecto social, que mejore tú comunidad?

52 respuestas



Mayoritariamente existe un gusto por la tecnología:

¿Te gusta la tecnología?
52 respuestas



Movimiento STEAM y aprendizaje activo son las directrices del proceso enseñanza-aprendizaje:
Hasta este momento el **análisis del ambiente educativo:**

1. De acuerdo a los resultados del diagnóstico inicial: La proyección de generar objetos de aprendizaje a partir de la tecnología es considerado como adecuado, llama la atención, existe motivación en las actividades de apertura semestral.
2. Existe reflexión en cuanto a su participación en el uso de las tecnologías principalmente en su función académica.
3. El método de proyectos combina y crea su propia visión social.
4. Proyección en la atención de las necesidades comunitarias con visión STEAM.
5. Articulación de los objetivos del desarrollo sostenible 3 y 9 hacia los proyectos sociales.
6. Posibilidad de apoyo en foros, cibergrafía, fuentes distintas a las recomendaciones.
7. Inicia el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares y profesionales.
8. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva.
9. Incorpora la tecnología emergente para el desarrollo de un objeto de aprendizaje.
10. Realizan actividades relacionadas con sus habilidades socioemocionales poniendo énfasis en la tecnología.

4 CONCLUSIONES

- Aplicar dos técnicas de aprendizaje activo que serán utilizadas para incorporar STEAM en sus actividades académicas.
- Desarrollar las competencias transversales STEAM en su formación académica.
- Incorporar la tecnología emergente al objeto de aprendizaje *habilidades socioemocionales*.
- Generar Proyecto de Intervención STEAM durante tres semestres.
- Presentar Proyecto de Intervención STEAM en el último semestre de su formación académica.

5 AGRADECIMIENTOS

- Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 5
- Dr. Alejandro Butrón Guillén guía en el Diplomado STEAM
- Centro Nacional de Actualización Docente

REFERENCIAS

- Educación STEM en y para el mundo digital. *Cómo y por qué llevar las herramientas digitales a las aulas de ciencias, matemáticas y tecnologías*
- Bybee, R. (2011). *Scientific and Engineering Practices in K-12 Classrooms: Understanding "A Framework for K-12 Science Education"*. *Science Teacher*, 78(1), 34–40.
- Zapata-Ros, M. (2015). *Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital*. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (46). <https://doi.org/10.6018/red/46/4>



Realización de prácticas en sistemas digitales en la ESCOM-IPN durante la pandemia por COVID-19

Victor García ¹, Isaac Morales ¹ y Josefina Barcenás ²

RESUMEN

Los laboratorios remotos permiten la realización de prácticas escolares a distancia en cualquier nivel educativo. En este trabajo se presenta el desarrollo de un laboratorio remoto que permite realizar prácticas a distancia en el área de sistemas digitales en la Escuela Superior de Cómputo del IPN. El laboratorio remoto hace uso de tecnología de sistemas en chip para la implementación de servidores que permiten el acceso remoto e interactuar con las tarjetas de desarrollo del laboratorio físico. El laboratorio remoto es una aplicación dentro del área de Internet de las Cosas. Las tarjetas de desarrollo utilizan tecnología reconfigurable del tipo FPGA para la realización de prácticas. Los estudiantes utilizan el laboratorio remoto desde sus casas usando cuentas asignadas por el profesor de la unidad de aprendizaje. Las prácticas son desarrolladas en una primera etapa en casa y en otra etapa mediante la interacción con el laboratorio remoto. El laboratorio remoto es evaluado con un diseño cuasiexperimental con un grupo de la unidad de aprendizaje de Diseño de Sistemas Digitales de la ESCOM aplicando un cuestionario precodificado y autoadministrado a los estudiantes. Los porcentajes obtenidos para el código de *Totalmente de acuerdo* es superior al 89% para todas las afirmaciones. El laboratorio remoto permite realizar las prácticas de diseño digital a distancia permitiendo aprender la parte práctica de los temas vistos en clase, de la misma forma como cuando se trabaja con el laboratorio de forma presencial.

¹ Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional

² Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM

Palabras clave:

Tecnología educativa, aprendizaje ubicuo, laboratorio remoto, Internet de las cosas (IoT).

1 INTRODUCCIÓN

La contingencia sanitaria por la que estamos pasando es realmente histórica, es una pandemia que afecta a todos los países del mundo. Esto vino a cambiar todas nuestras actividades cotidianas (laboral, escolar, familiar, etc) en las cuales estábamos inmersos y tuvimos que adaptarnos en muy pocos días a todos estos cambios. En el ámbito escolar tuvimos que modificar totalmente el esquema de enseñanza-aprendizaje presencial a un esquema a distancia, en el que definitivamente tanto alumnos como profesores no estábamos preparados.

Ante la situación de la pandemia surgieron varios retos dentro de la academia, uno de ellos fue la elaboración de prácticas a distancia. Las prácticas que se realizan en cada carrera son muy variadas porque cada carrera utiliza elementos diferentes dependiendo del área a la que pertenece. En el caso del Instituto Politécnico Nacional (IPN) se imparten diferentes carreras pertenecientes a las áreas de ciencias médico-biológicas, Ingenierías y ciencias físico-matemáticas, ciencias sociales y administrativas.

En la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) del IPN se imparte la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. En esta carrera se imparten diversas unidades de aprendizaje pertenecientes al área de Sistemas Digitales. Dichas unidades de aprendizaje son Fundamentos de diseño digital, Diseño de sistemas digitales y Arquitectura de computadoras, en todas ellas se utilizan un arreglo de compuertas de campos programmable (FPGA – Field Programmable Gate Array) para la elaboración de prácticas.

Un FPGA es un dispositivo lógico programable (PLD – Programmable Logic Device) que permite la síntesis de diseños digitales mediante un lenguaje de descripción de hardware (HDL – Hardware Description Language). La programación de un FPGA requiere de usar alguna tarjeta de desarrollo la cual es un circuito impreso (PCB – Printed Circuit Board) que contiene el FPGA y todos los periféricos necesarios para la elaboración de prácticas como leds, módulos de *displays* multiplexados, interruptores deslizables, interfaces seriales, entre otros. Estas tarjetas de desarrollo se encuentran disponibles en el laboratorio físico de la ESCOM.

Al no poder usar estas tarjetas de desarrollo de manera presencial, surgieron algunas alternativas como el uso de simuladores en clase y elaboración de videos por parte de los profesores para mostrar a los alumnos el funcionamiento de las prácticas, sin embargo, ninguna de estas opciones ofrece a los estudiantes una solución adecuada para la realización de prácticas puesto que no se puede interactuar con las tarjetas de desarrollo de manera física. Otra opción es crear un laboratorio remoto.

Un *laboratorio remoto* es un sistema computacional que permite interactuar con el equipo físico que se tiene en los laboratorios de las escuelas de cualquier nivel educativo de manera remota. A dicho sistema computacional se le denomina sistema embebido (Daniele, 2018).

El laboratorio remoto ofrece toda la infraestructura para probar las prácticas realizadas por los estudiantes desde su casa. Dicha infraestructura incluye servidores para el envío de archivos al equipo físico, aplicaciones para interactuar con el equipo físico, así como el envío de video para ver el resultado de las prácticas y por supuesto una conexión de red para el acceso a Internet.

Esta infraestructura permite a los laboratorios remotos generar el entorno tecnológico denominado Internet de las cosas (IoT – Internet of Things) (Torres & Arias, 2014).

Con el laboratorio remoto los estudiantes pueden interactuar desde cualquier lugar (casa, trabajo, etc.) y en cualquier momento con las tarjetas de desarrollo que se encuentran en el laboratorio de la escuela, solo necesitan un sistema de cómputo (Computadora personal, laptop, tablet, móvil, etc.) con la herramienta de diseño asistido por computadora y automatización de diseño electrónico (CAD-EDA) y una conexión a internet.

Esta característica de interactuar desde cualquier lugar y en cualquier momento permite adquirir lo que se conoce como aprendizaje ubicuo (Novoa, Cancino, Uribe, Garro & Mendez, 2020).

En este trabajo se presenta la implementación de un laboratorio remoto para el área de Sistemas Digitales usando tecnología reconfigurable basada en FPGA. Dicho laboratorio está formado de trece sistemas de desarrollo que actualmente se encuentran funcionando en el laboratorio de sistemas digitales de la ESCOM. Los estudiantes de las unidades de aprendizaje de Diseño de Sistemas Digitales y Arquitectura de Computadoras están realizando diferentes prácticas usando el laboratorio remoto desde sus casas.

2 METODOLOGÍA

La educación formal y no formal ha tenido un crecimiento muy importante en los últimos años debido a los avances tecnológicos y científicos en las áreas como microelectrónica, informática y telecomunicaciones; en su conjunto a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) (Ayala, Castillo & Ramírez, 2017).

La tecnología educativa constituye una disciplina encargada de hacer uso de las TICs para mejorar aquellos procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en entornos formales como no formales, identificados y analizados en respuesta a necesidades específicas dentro una comunidad educativa.

Es así como la tecnología educativa es aplicada para el desarrollo de laboratorios, en distintas áreas de ingeniería, en las modalidades remota y virtual. En este trabajo proponemos un laboratorio en la modalidad remota.

2.1 Arquitectura del laboratorio remoto

El laboratorio remoto contempla dos etapas principales en su arquitectura, las cuales se muestran en la figura 1. La arquitectura mostrada en la figura 1 contempla dos etapas:

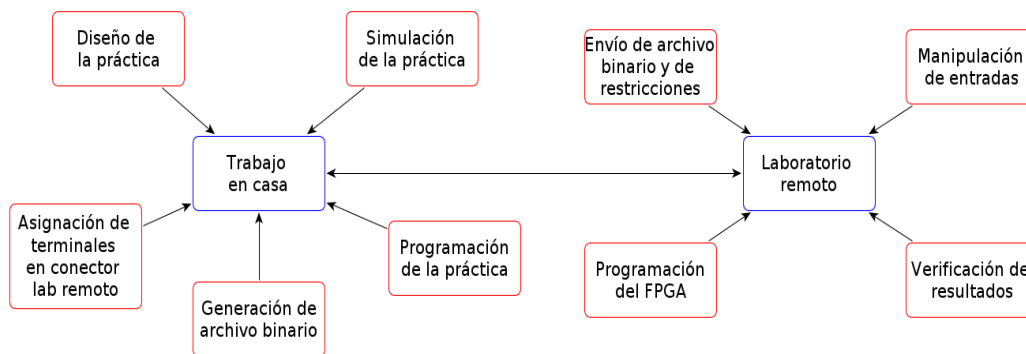


Figura 1. Arquitectura del laboratorio remoto.

Fuente: Elaboración propia.

Trabajo en casa.

En esta primera etapa el estudiante realiza el análisis, diseño e implementación de la práctica a desarrollar usando una herramienta CAD-EDA. En este ambiente de desarrollo se realiza un proyecto seleccionando un dispositivo para prueba que puede ser CPLD o FPGA. Posteriormente se realiza un programa usando un lenguaje de descripción de hardware (HDL), el cual es simulado para verificar su correcto funcionamiento de acuerdo a las especificaciones de la práctica. Posteriormente se realiza la asignación de terminales en el archivo de restricciones para asignar las entradas. Después se realiza la síntesis, mapeo, enrutado y generación del archivo binario de programación (.bit). El flujo del trabajo en casa se muestra en la figura 2.

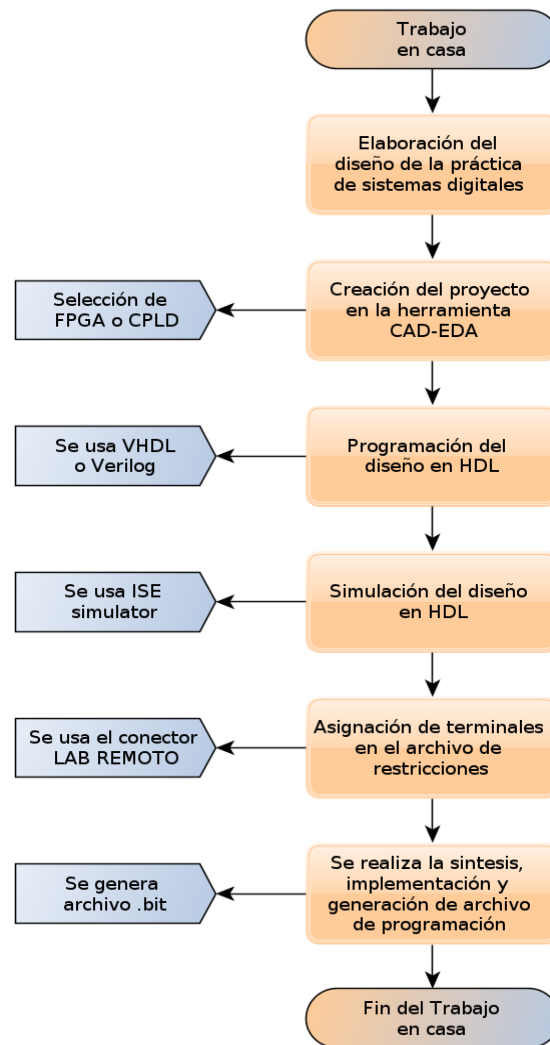


Figura 2. Flujo del trabajo en casa.

Fuente: Elaboración propia.

Manipulación del laboratorio remoto

En esta segunda etapa el estudiante accede al laboratorio remoto, el cual se encuentra implementado en un Sistema en Chip (SoC – System on Chip). En el SoC se utiliza una aplicación para programar el archivo binario (.bit) en el FPGA de la tarjeta de desarrollo. Además, se usa una aplicación para enviar valores de entrada al diseño elaborado. Finalmente se envía video en vivo al estudiante para ver el resultado de la práctica. La secuencia de acciones para usar el laboratorio remoto se muestra en la figura 3.

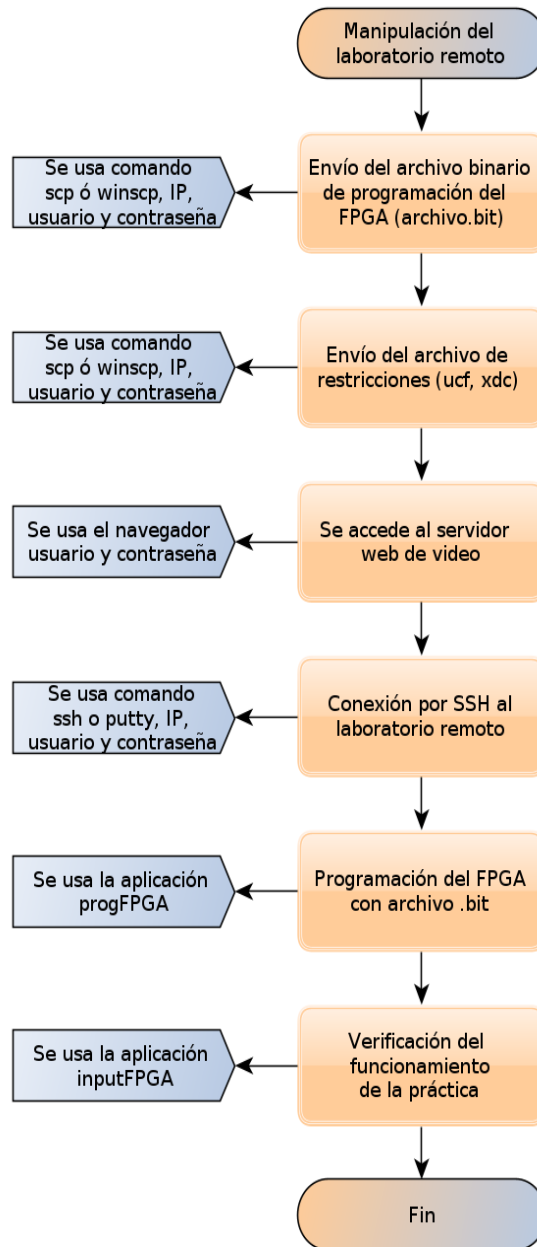


Figura 3. Manipulación del laboratorio remoto.

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Estructura del laboratorio remoto.

Para llevar a cabo la implementación del laboratorio remoto se requieren de 3 etapas importantes, las cuales se describen a continuación.

Sistema en Chip.

Los sistemas en chip (SoC-System on Chip) son sistemas computacionales que se diseñan para una aplicación específica usando recursos dedicados. En el SoC están implementadas los siguientes módulos:

- Servidor SSH. Este servidor permite al estudiante conectarse de manera remota desde casa al laboratorio remoto. Las acciones que se llevan a cabo con este servidor son las siguientes:
 1. Realizar el envío del archivo binario (.bit), que se genera con la herramienta CAD-EDA del estudiante en casa, al laboratorio remoto.
 2. Realizar el envío del archivo de restricciones (.ucf), para obtener los nombres de las señales de entrada de la práctica a probar.
- Aplicación de programación del archivo binario. El archivo binario enviado al laboratorio remoto se programa en el FPGA usando esta aplicación.
- Aplicación de manipulación de entradas. Esta aplicación permite colocar los valores de entrada de la práctica para comprobar su correcto funcionamiento. Dicha aplicación se muestra en la figura 4.

```
pi@raspberrypi:~  
Asignar valores al conector LAB REMOTO  
  
Presiona (r) y ENTER para regresar  
al menu principal en cualquier momento...  
  
Obteniendo valores de las terminales LAB...  
  
LAB0 (A[0]) : 1  
LAB1 (A[1]) : 0  
LAB2 (A[2]) : 1  
LAB3 (A[3]) : 0  
LAB4 (B[0]) : 0  
LAB5 (B[1]) : 0  
LAB6 (B[2]) : 0  
LAB7 (B[3]) : 0  
LAB8 (BINVERT) : 0  
LAB9 (-) : 0  
LAB10 (-) : 0  
LAB11 (-) : 0  
LAB12 (-) : 0  
LAB13 (-) : 0  
LAB14 (-) : 0  
LAB15 (-) : 0  
  
Selecciona la terminal LAB [ 0 - 15 ] : 4  
Selecciona el valor a asignar [ 0 - 1 ] : 1
```

Figura 4. Aplicación de manipulación de entradas.

Fuente: Elaboración propia.

- Servidor de video. Finalmente el resultado del programa de la práctica se observa mediante una cámara conectada al SoC. Para esto, se configuró un servidor WEB que envía el video en vivo de la tarjeta al estudiante que se encuentra en casa. Esto se muestra en a figura 5.

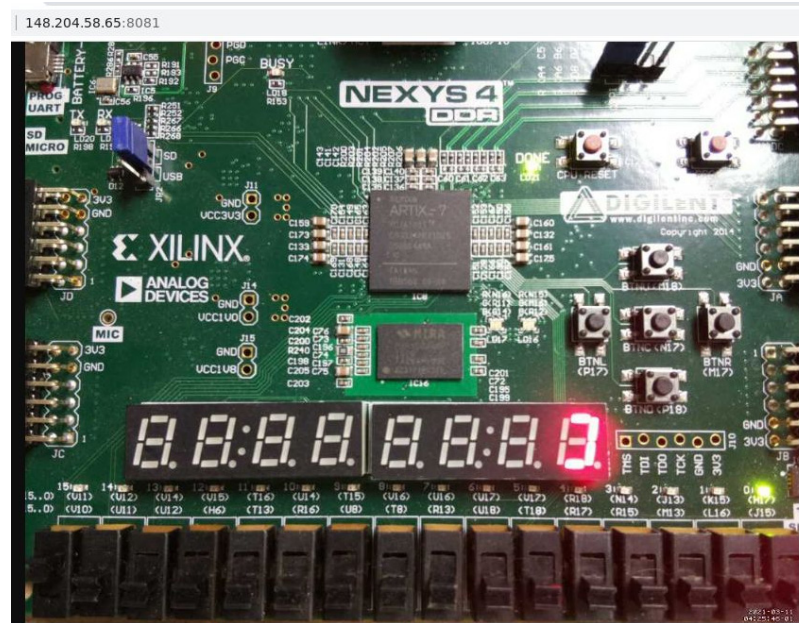


Figura 5. Video en vivo de la práctica a probar.

Fuente: Elaboración propia.

Base para montaje.

Para poder colocar la cámara en la posición correcta para el envío de video de la tarjeta que se usa en el desarrollo de las prácticas, se diseñó una base que permitió fijar la cámara y colocar la tarjeta de desarrollo en la posición correcta.

Se hicieron diversos diseños de esta base en diferentes materiales, en el primer prototipo se utilizó fibra-cel por ser un material fácil de adquirir y su bajo costo. El primer prototipo permitió definir las dimensiones correctas para ubicar la cámara y la tarjeta de desarrollo.

Después se realizó un segundo prototipo con MDF utilizando las dimensiones exactas que se necesitaba permitiendo hacer las pruebas en producción.

Finalmente el tercer prototipo se realizó en acrílico. Este último prototipo permitió mandar a fabricar varias bases usando corte laser.

Los diferentes prototipos de bases se muestran en la figura 6.

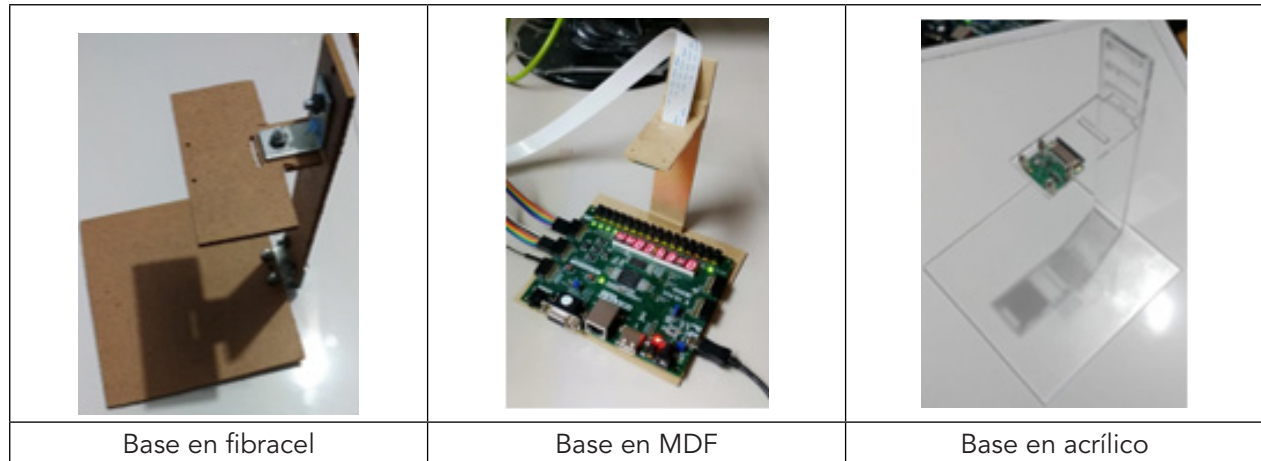


Figura 6. Bases para montaje.

Fuente: Elaboración propia.

Tarjeta de desarrollo.

Es la tarjeta de desarrollo basada en lógica reconfigurable del tipo FPGA para la implementación de las prácticas de la unidad de aprendizaje de Diseño de Sistemas Digitales.

3 RESULTADOS

El laboratorio remoto se encuentra operando con doce sistemas de desarrollo desde el mes de noviembre del 2020 en la Escuela Superior de Cómputo del IPN y ha sido usado en las unidades de aprendizaje de Diseño Digital y Arquitectura de Computadoras de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Para realizar la evaluación del laboratorio remoto se realizó un tipo de diseño cuasiexperimental de campo (Hernández, Fernández & Baptista, 2014), tomando como grupo experimental a los estudiantes del grupo 2CM16 de la unidad de aprendizaje de Diseño de Sistemas Digitales impartido durante el semestre 2020-2021/2, del mes febrero al mes de julio del 2021, en la ESCOM. El número de estudiantes encuestados es de 28 estudiantes con edades entre 19 y 24 años.

El estudio realizado con los estudiantes acerca del uso del laboratorio remoto es un estudio descriptivo por lo que se definieron las siguientes variables:

- Valor de aprendizaje. Permite conocer la percepción del estudiante sobre el aprendizaje de las prácticas realizadas. Para evaluar esta variable se formuló la siguiente afirmación:
El laboratorio remoto me permitió adquirir conocimiento práctico de los temas vistos en el curso.
- Valor agregado. Permite conocer las ventajas del laboratorio remoto con respecto al laboratorio presencial. Para evaluar esta variable se formuló la siguiente afirmación:
El acceso al laboratorio remoto puede hacerse desde cualquier lugar y en cualquier momento.
- Usabilidad. Permite conocer la percepción del estudiante para manejar el ambiente del laboratorio remoto. Para evaluar esta variable se formularon las siguientes afirmaciones:

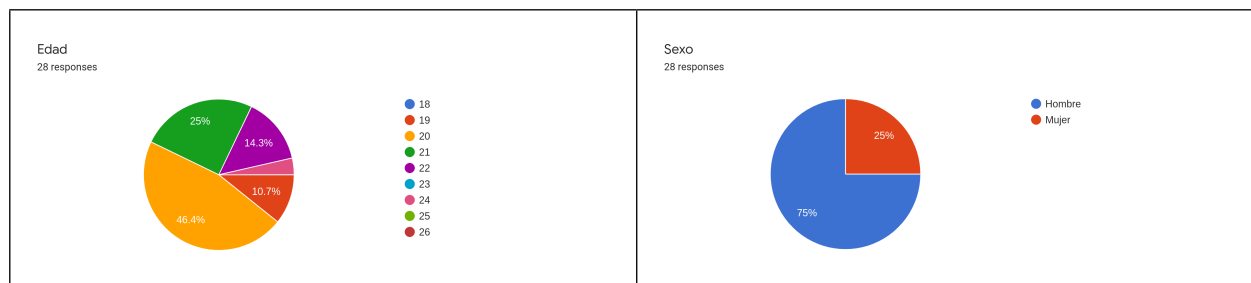
1. La aplicación para la manipulación del conector LAB remoto me permite asignar valores de entrada para probar las prácticas de forma simple.
2. El servidor de video permite visualizar los resultados con poca latencia (segundos).
 - Manejo de tecnología. Permite identificar los conocimientos nuevos que el estudiante adquiere al usar el laboratorio remoto. Para evaluar esta variable se formuló la siguiente afirmación:
El uso del laboratorio remoto me permitió adquirir y aplicar conocimientos del curso de redes de computadoras (para acceder a servidores, usar SSH, transferir archivos).
 - Recursos didácticos. Permite conocer la percepción del estudiante acerca de los materiales de apoyo para el manejo del laboratorio remoto. Para evaluar esta variable se formuló la siguiente afirmación:
El material de apoyo (Manual de la tarjeta, archivo de restricciones, divisor de frecuencia) contenido en *classroom* (código: um4qh3l) es de gran utilidad para operar el laboratorio remoto.

En cada una de las afirmaciones anteriores se utilizó la siguiente escala precodificada de evaluación:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Neutral
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

El cuestionario fue autoadministrado a los estudiantes y los resultados de cada afirmación se muestran en la tabla 1.

De los 28 estudiantes encuestados 21 son alumnos y 7 son alumnas. El 100% (28) de los estudiantes está *Totalmente de acuerdo* en que el laboratorio remoto permitió adquirir conocimiento práctico de los temas vistos en el curso. El 92.9% (26) de los estudiantes está *Totalmente de acuerdo* en que el acceso al laboratorio remoto puede hacerse desde cualquier lugar y en cualquier momento. El 92.9% (26) de los estudiantes está *Totalmente de acuerdo* en que la aplicación para la manipulación del conector LAB remoto permite asignar valores de entrada para probar las prácticas de forma simple. El 92.9% (26) de los estudiantes está *Totalmente de acuerdo* en que el servidor de video permite visualizar los resultados con poca latencia (segundos). El 89.3% (25) de los estudiantes está *Totalmente de acuerdo* en que el uso del laboratorio remoto me permitió adquirir y aplicar conocimientos del curso de redes de computadoras. El 100% (28) de los estudiantes está *Totalmente de acuerdo* en que el material de apoyo contenido en *classroom* es de gran utilidad para operar el laboratorio remoto.



TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA
Segunda Parte

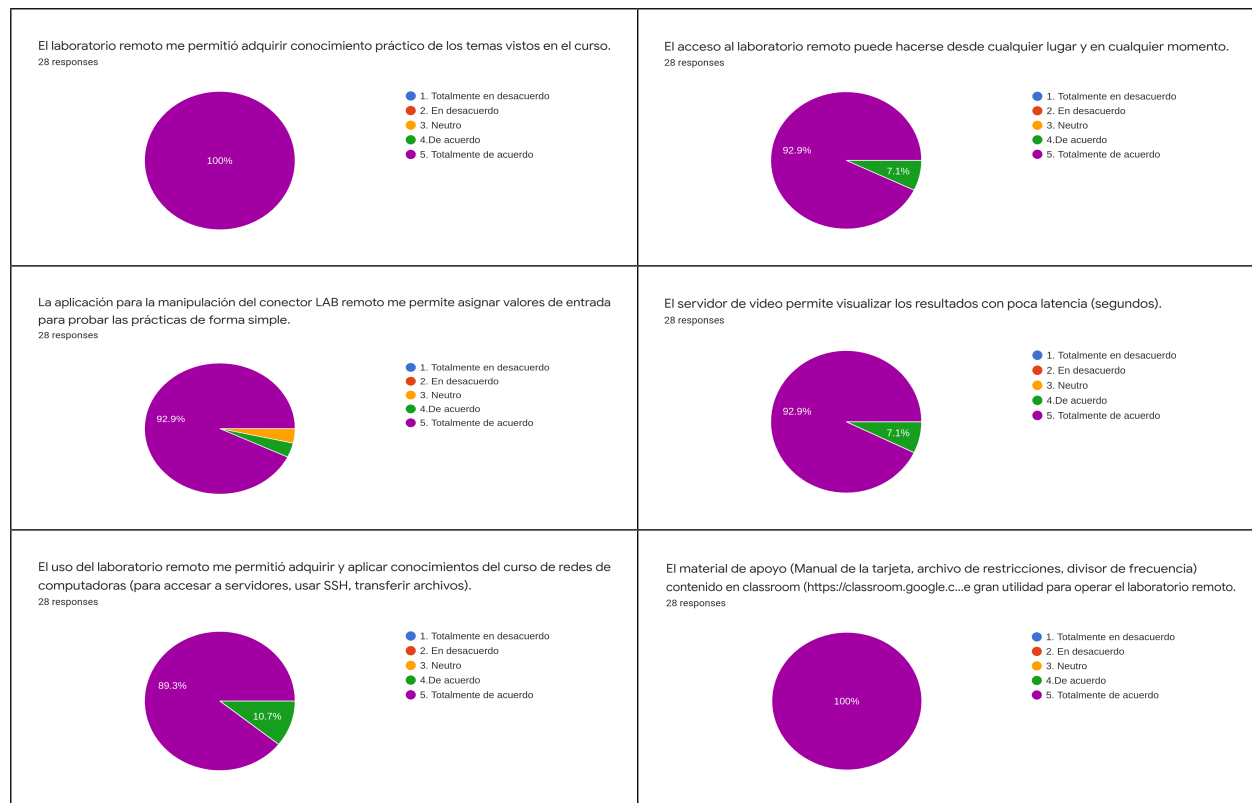


Tabla 1. Resultados de la encuesta a los estudiantes

4 CONCLUSIONES

El confinamiento en este periodo de pandemia por Covid-19 nos ha impedido usar las instalaciones e infraestructura de las diferentes unidades académicas. En particular el uso de laboratorios ha sido una gran problemática para enfrentar por parte de la comunidad académica. Este es el caso de los laboratorios del área de sistemas digitales de la ESCOM, donde se emplean sistemas de desarrollo basados en FPGA.

La tecnología educativa y las aplicaciones de IoT han permitido brindar una solución tecnológica para el diseño e implementación de un laboratorio remoto que permite usar dichos sistemas de desarrollo a distancia por parte de los estudiantes.

La encuesta realizada a los estudiantes muestra tener un porcentaje superior al 89% para el código de "Totalmente de acuerdo" en todas las afirmaciones. Por lo que el laboratorio remoto permite realizar las prácticas de diseño digital a distancia permitiendo adquirir conocimiento práctico de los temas vistos en clase desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Aunque este periodo de pandemia por Covid-19 motivó al desarrollo de este laboratorio remoto para resolver la problemática de la realización de prácticas a distancia, no es exclusivo de usarse solo en este periodo. De hecho, el laboratorio remoto tiene múltiples ventajas en comparación con el laboratorio presencial las cuales se muestran en la tabla 2.

Diferencia	Modalidad presencial	Modalidad remota
Tiempo de uso	Muy limitado, tan solo 1.5 horas a la semana	Tiempo ilimitado, 24 horas, 7 días a la semana
Interacción del estudiante	Equipo físico (tarjetas de desarrollo)	Equipo físico (tarjetas de desarrollo)
Acceso	Solo los alumnos pertenecientes a la unidad académica	Cualquier estudiante que tenga asignada una cuenta
Ubicación del estudiante	El alumno debe asistir a la unidad académica	Cualquier lugar del mundo
Infraestructura del laboratorio	Computadora, herramienta CAD-EDA y Tarjetas de desarrollo	Sistema en chip, conexión a Internet y Tarjetas de desarrollo

Tabla 2. Diferencias entre la modalidad presencial y remota.

Debido a todas las ventajas mostradas en la tabla 2, la implementación del laboratorio remoto será de gran apoyo aún después del regreso a clases de manera presencial.

5 AGRADECIMIENTOS

Se agradece a todos los alumnos y alumnas del grupo 2CM16 que cursaron la unidad de aprendizaje de Diseño de Sistemas Digitales durante el semestre 2020-2021/2 impartida en la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales en la ESCOM del IPN. Todos los estudiantes siempre mostraron un gran interés y entusiasmo por el uso del laboratorio remoto.

REFERENCIAS

- Ayala, S., Castillo, V., Ramírez, A. (2017). *La educación no formal y el papel de las TIC, Educar en la era digital*. Guadalajara: Pandora.
- Daniele L. (2018). *Embedded Systems Architecture*. Birmingham, UK: Packt Publishing Ltd.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Novoa, P., Cancino, R., Uribe, Y., Garro, L., Mendez, G. (2020). *El aprendizaje ubicuo en el proceso de enseñanza aprendizaje*. *Revista Multi-Ensayos*, 2-8.
- Torres, G.A., Arias, R. (2014). *El cómputo ubicuo y su importancia para la construcción del internet de las cosas y el big data*. *Revista General de Información y Documentación*, Vol. 24-2, 217-232.



Simulador y cultura; una propuesta en un tema básico en la ingeniería

*Yatzuki L. De Castilla¹, José L. Macías²,
Julieta Dominguez² y Francisco E. Aranda³*

RESUMEN

La educación intercultural parte del reconocimiento de la diversidad y la multiplicidad de culturas, pero transita hacia la convicción que debe regir la interacción social; además, han logrado prácticas de respeto y equidad en las relaciones entre culturas en el ámbito educativo. Por ello, los docentes que conforman el cuerpo académico Innovación Educativa en Ingeniería y los alumnos desarrolladores, presentan una herramienta educativa y cultural mediante el uso de la tecnología a través de un simulador diseñado bajo tres enfoques: el pedagógico, el operativo y el computacional. El simulador es utilizado en una de las asignaturas del área básica; el cual, muestra el movimiento rotacional alrededor de un eje fijo mediante el ritual de los voladores de Cuetzalan del estado de Puebla, este ritual se muestra de forma escrita en su lengua natal, el náhuatl.

1 Facultad de Administración, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

2 Facultad de Ingeniería, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

3 Colegio de Ingeniería Civil, FI-BUAP

Palabras clave:

Simulador, Enseñanza-Aprendizaje, Cultura, Ritual.

1 INTRODUCCIÓN

El preludeo al pensamiento complejo expresa que evidentemente le pedimos al pensamiento que disipe la oscuridad, ponga orden y claridad a la realidad. El conocimiento tiene como misión prodigar la aparente complejidad de los fenómenos y hallar un orden simple al que obedecen, pero esa intención de simplificar conduce a una parcelación que trunca más de lo que expresa sobre la realidad que pretende explicar. En contraparte el paradigma de la simplicidad, es la complejidad y no es una palabra de solución, sino de un problema que debe probar su legitimidad filosófica, científica y epistemológica. El paradigma de la simplicidad es una mirada reduccionista, parcial y mutiladora de la realidad; en tanto que, el paradigma de la complejidad trata de integrar todos los modos simplificantes del pensar eludiendo la unidimensionalidad. Morin (2005)

La complejidad entonces no es la respuesta sino el desafío. Tal vez sea prudente una ejemplificación real; el preguntarse ¿por qué si la relación entre el color y la música había sido expuesta como una posibilidad desde 1700 por Newton, durante tres siglos no hubo una demostración? Tal vez porque Kandinsky la buscó desde la pintura, Scriabin desde la música, Newton desde la física y Goethe la rechazó desde la literatura y el naturalismo; todos ellos, brillantes exponentes de su ámbito de conocimiento y algunos del arte. Finalmente, una valiosa idea que expresa Morin es que la Epistemología tiene una importante función; la de considerar nuestro propio conocimiento, como objeto de conocimiento.

Por otra parte, el pensamiento de las civilizaciones prehispánicas era a través de un conocimiento que estaba relacionado entre las matemáticas, la astronomía, la arquitectura, la música y la religión. Un ejemplo son los Tlamatini (en nahuatl), *los que saben algo o los que saben cosas*, traducido como hombres sabios, era el equivalente a los filósofos en la época de los mexicas; también, eran poetas y debatían temas sobre la existencia, la verdad, la naturaleza del cosmos y el lugar del hombre en él.

Ahora bien, el modelo Educativo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) tiene como elementos fundamentales el aprendizaje cooperativo, el pensamiento crítico, la interdisciplinariedad, la reconstrucción y generación del conocimiento, así como la creación de ambientes y el diseño de escenarios para el desarrollo humano en todas sus dimensiones dentro y fuera de la universidad. MUM (2007)

La BUAP se adapta a las innovaciones educativas y pedagógicas más destacadas, haciendo énfasis en la dimensión sociocultural regional y nacional que conlleva el proceso de aprendizaje-enseñanza; en donde el estudiante le dedica tiempo e interés al conocimiento y el profesor se convierte en un moderador que resuelve dudas y aclaraciones. En consecuencia, está obligada a conformar proyectos educativos y académicos que contengan nuevas miradas para la globalización, del desarrollo, de la generación y uso de las tecnologías, de la economía, la política del conocimiento, la cultura y las artes.

Por lo anterior, el Cuerpo Académico Innovación Educativa en Ingeniería y alumnos desarrolladores, presentan una herramienta tecnología didáctica, que demanda el derecho a la identidad cultural de una región en el estado de Puebla. Es claro que se trata de una innovación para una de las materias básicas de Ingeniería, debido a que se desarrolló un simulador como apoyo para demostrar el efecto del movimiento de

los voladores de la región de Cuetzalan (considerado como una obra de arte) y el ritual cultural que conlleva al evento en la lengua natal, el náhuatl.

La inquietud surge debido a la pregunta que un estudiante genera en el aula: ¿Qué tipo de movimiento generan los voladores de Cuetzalan?; la respuesta, un movimiento rotacional sobre un eje fijo; al analizar el movimiento surge confusión e hipótesis en relación al espacio en donde se ubican los voladores (cuadro de madera) y la posición del palo; esto quiere decir que la falta de conocimiento se encontraba en las características que forman la danza de los voladores (cultura) y no en la teoría del tema (educativo). Pero en el grupo de Alumnos Desarrolladores una alumna originaria de la región de Cuetzalan, explicó el ritual y la danza de los voladores, de ahí se propone y se diseña un simulador para mostrar un ejemplo del movimiento rotacional con respecto a un eje fijo a través del movimiento de los voladores.

2 METODOLOGÍA

El primer paso fue analizar la importancia de la identidad cultural en el campo educativo, conforme al desarrollo del hombre, es un perfil fundamental en la educación, que se forma a través de las relaciones que se establecen entre la triangulación del origen del estudiante, su contexto y el plan de estudios; además, busca construir a un ciudadano del mundo que reconozca la diferencias y valores la diversidad cultural y social como una riqueza de convivencia para una sociedad democrática. De acuerdo con este modo de concebir la identidad cultural Berger y Luckman (1988) afirma que *la construcción de identidades es un fenómeno que surge entre el individuo y la sociedad, por tanto, el aprendizaje es una parte integral de la práctica social en el mundo vivido*. Schmelkes (2001) proponer una educación intercultural y bilingüe, con programas a municipios, atención educativa a migrantes en contextos urbanos, materiales realizados por los alumnos que dan a conocer su cultura. Las tres formas articuladoras para abordar la identidad cultural son: 1) lengua y cultura en el aula, 2) identidad personal y social desde el programa de formación docente y 3) la valoración de lo propio en el campo social.

México tiene un capital de lenguas y culturas que ya quisieran otros países del mundo; en el estado de Puebla, existen 7 grupos étnicos, náhuatl que es el mayoritario, ñahñu, totonaco, mazateco, mixteco, nigua y tepehua, los cuales poseen lengua y cultura que los caracteriza. Claro ejemplo es la región de Cuetzalan en donde a continuación se muestra el ritual de sus voladores (considerado como una obra de arte).

2.1 Ritual de los voladores de Cuetzalan

El ritual inicia cuando un rezandero es el encargado de elegir el árbol que se habrá de cortar para que un sacerdote bendiga éste en forma de palo; mediante música y danza ofrecen disculpas al bosque por tomar la vida de uno de sus seres, pero servirá para un sacrificio mayor. El palo seleccionado mide entre 32 y 35 metros de altura y un peso superior a las 3 toneladas, es trasladado a la explanada de la Iglesia principal donde se encuentra el hoyo (lugar) en el que se introducirá dicho palo, es ahí donde se inicia otro ritual, el cual consiste en colocar dentro del mismo lugar un guajolote vivo, chiles, flores, palmas, agua bendita, velas, etc., todo esto sirve para darle poder y fuerza al palo. Después se procede a levantar el palo, en la parte superior de éste se coloca una base de madera, una cruz, un pivote que impedirá el giro y una escalera unida a todo lo largo del palo. (Párrafo 1)

En los extremos de la cruz se colocan 4 cuerdas que sujetarán a los voladores, los danzantes son cinco: cuatro de ellos simbolizan los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste), y el otro es el caporal que representa el Sol; el cual, se queda en lo alto del palo tocando un tambor y una flauta, lo que permite coordinar el ritual mediante un tipo de acrobacia, cada danzante se lanza al vacío, sujetado de la cintura, boca abajo y afianzándose con las piernas; el volador gira 13 veces simulando descender por los 13 cielos del Dios Sol, que multiplicado por los cuatro voladores da como resultado 52, el número que simboliza las 52 semanas del año. El ritual finaliza cuando los danzantes empiezan abrir el círculo hasta tocar el suelo. (Párrafo 2)

Éste ritual está asociado a la fertilidad, misma que se representa mediante el descenso de los danzantes simbolizando la caída de la lluvia.

Respetable lector una disculpa debido a la extensión del presente trabajo solo se mostrará el párrafo 1 en el dialecto original de la región; el náhuatl.

in mawitsiot pewa keman ki ixtemowa in kuawit (nejin kuawit nitamachiu kipia sempowal wan majtak wan sempowal wan kachtol ijka wuejka pa, wan ijka ejtik kipia satepan eyi tsonti) se tiotatol tajnojnotske yejwa kipia ke kiichpejpenas wan se tiopichkat kipia ke kitiochivas; ijka tatsotson wan mitotiani, motajpoj polwia iwan ne kuawuta kejman kijkui nejka kuawit ijka sajepan kijchiwaltis ojtse tejkit. in kuawit kitejki wan ti mojkawa se kuawit melastik, ikuak keman ki wijka nejka tiopanichteno kampa tachkua wan ijka ompa kimets kalakiskes ompa kimawitsiotilia ijka se wuwewejcho xoltok, chil, xochit tatio chiwalat, tanech, nojchi xin tanawatilme ki pankalajkia itech nejn tejkoch wan ijkon kijmajka chijkawalis nejn kuautaketsal ompa kijtalilia se chiutok ajtejkomat ijka nejn welis moj majlakachos, ijkon no kitalilia se eskawas itech nochi in kuawit melastik, tajteno itech nejn kolotsin ki ilpilia nawi tailpilonimej tein ijka mopiloske nejn mitotiani.

2.2 Temática del movimiento de los voladores de Cuetzalan

El movimiento que genera el ritual de los voladores de Cuetzalan es el movimiento rotacional con respecto a un eje fijo; éste se caracteriza por que sus partículas que forman al cuerpo rígido se mueven en planos paralelos a lo largo de círculos centrados sobre el mismo eje fijo. Si este eje, llamado eje de rotación, interseca al cuerpo rígido, las partículas localizadas sobre el eje tienen una velocidad y aceleración nula. Al analizar este tipo de movimiento se realiza en dos partes; primero el cuerpo rígido genera un movimiento angular; es decir, la posición de la partícula P y del cuerpo completo está definida totalmente por el ángulo θ que forma la línea BP con el plano XZ (figura 1). El plano θ se conoce como coordenada angular del cuerpo y se define positiva cuando se va en sentido contrario a las manecillas del reloj desde A'; así mismo, se genera una velocidad angular (ω) y aceleración angular (α) en dicho cuerpo rígido; relacionando estas características con el movimiento de los voladores de Cuetzalan identificamos que el movimiento rotacional lo genera el cuadro de madera; en el cual, se encuentran apoyadas las cuerdas que sujetan a los voladores permitiendo un movimiento rotacional sobre un eje imaginario, ya que el palo de madera (tronco del árbol) no rota se encuentra fijo todo el tiempo del ritual. (Figura 2).

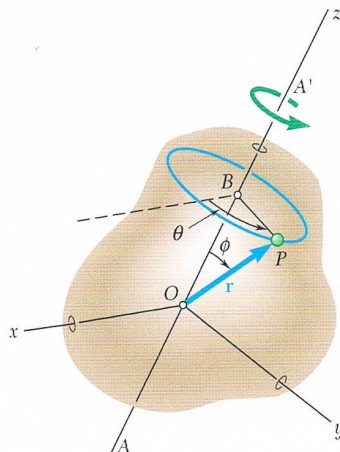


Figura 1. Estructura del movimiento rotacional alrededor de un eje fijo

Fuente: Beer, et all; 2004

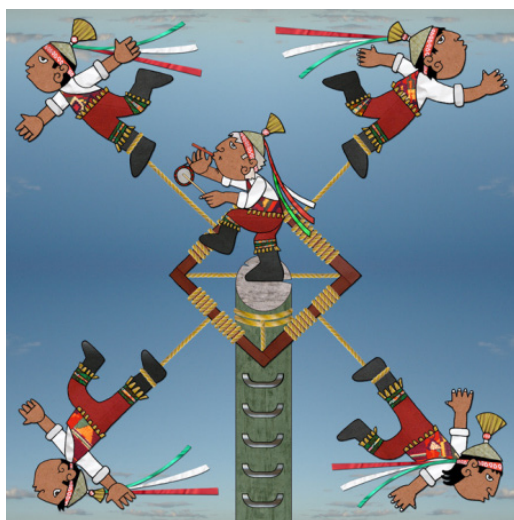


Figura 2. Cuadro de madera que genera el movimiento constante de los voladores en el ritual

Fuente: Modificado de <https://duncantonatiuhmex.wordpress.com/>

La segunda parte, es el análisis de las partículas también conocida como punto, son las que forman al cuerpo rígido; las cuales se generan velocidades y aceleraciones vectoriales que dependen de las velocidades y aceleraciones angulares del cuerpo; la posición de las partículas es el radio de la circunferencia de donde se ubican; esto quiere decir que los voladores representarían las partículas del cuerpo rígido que genera un movimiento rotacional alrededor de un eje fijo. Existen dos casos particulares de este tipo de movimiento; rotación uniforme que se caracteriza por el hecho de que la aceleración angular es nula y por lo tanto tiene una velocidad constante en cualquier tiempo del movimiento, que es el caso que se presenta en el movimiento de los voladores de Cuetzalan; y la rotación acelerada uniforme, que como el enunciado lo indica la aceleración angular del cuerpo rígido es constante en cualquier tiempo.

2.3 Simulador de los voladores de Cuetzalan

La simulación es un recurso que no sería suficiente para convertirlo en un medio didáctico, sino se da un fundamento apoyado en las teorías de aprendizaje y de instrucción. Además, se requiere de convertir un contenido temático a un objeto de aprendizaje; mediante, la detección de la complejidad del tema, la dificultad de cambiar enunciados verbales a términos matemáticos, así como la representación e interpretación de ecuaciones con gráficos, las limitantes de las herramientas de exposición tradicional y el tiempo para realizar un mayor número de ejercicios. Entonces, para el diseño de los programas de simulación se realizan bajo tres enfoques: el pedagógico, el operativo y el computacional; hablando del diseño pedagógico, se efectúa a través de una operación, considerándola como la esencia del conocimiento (Piaget, 2003) y es preciso hallarla; al ser conocida se busca una tarea, o un juego atractivo para que el estudiante la contenga como el elemento central; durante la ejecución, se introduce un problema u obstáculo que dificulte el objetivo, pero a su vez se le proporciona información útil que le ayudara a explorar, resolver y probar sus hipótesis en forma numérica, grafica, física e inmediata.

Para poder discernir con claridad el tipo de movimiento que genera el ritual de los voladores de Cuetzalan, los docentes del cuerpo académico y alumnos desarrolladores del laboratorio de simulación de la Facultad de Ingeniería, diseñan y desarrollan un simulador. A continuación, se describe la estructura y ejecución del simulador, comenzando con la figura 3 que presenta la pantalla inicial, en la parte izquierda se encuentra el cuadro de datos en donde se pueden modificar a través de los scrolls, la masa de los voladores y la velocidad angular del cuadro de madera, los datos del tiempo y radio no se modifican por que dependen uno del otro. El segundo cuadro está integrado por los resultados que nos presenta el simulador: momento angular, aceleración normal del volador, velocidad del volador y posición angular; además de presentar los botones de mostrar, restaurar, ejecutar y salir; así como los gráficos de radio-tiempo, velocidad-radio y posición angular-tiempo.

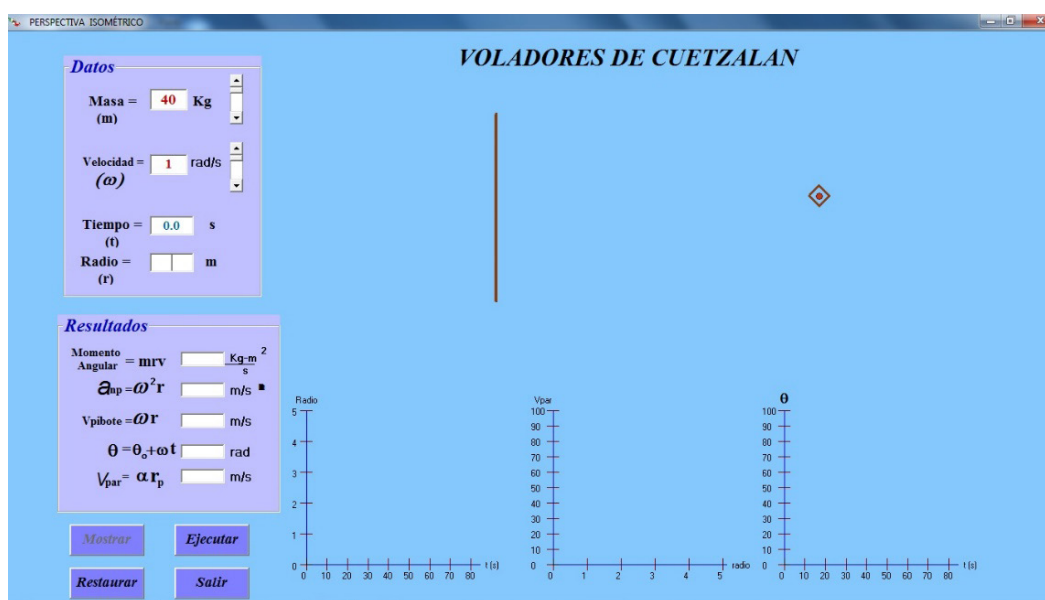


Figura 3. Pantalla inicial del simulador de los voladores de Cuetzalan

Fuente: Pérez et al., 2017

Al utilizar el botón <ejecutar>, se visualiza en la parte superior derecha de la pantalla el movimiento de los voladores desde una perspectiva lateral, así como, los vectores de la velocidad de cada volador desde una perspectiva superior; además de los resultados y gráficos en transcurso. (Figura 4)

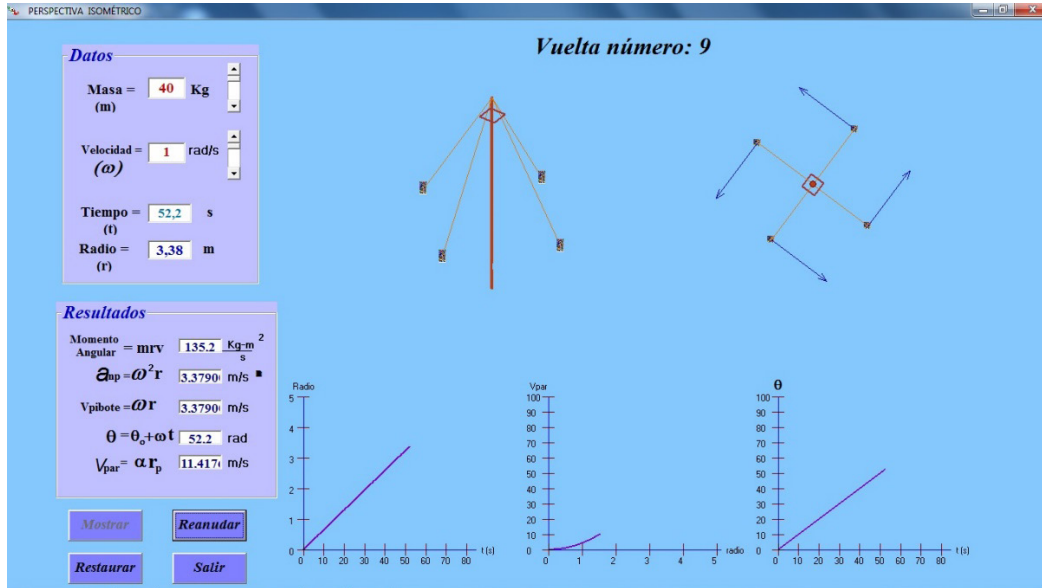


Figura 4. Ejecución del simulador en la vuelta número 9

Fuente: Pérez et al., 2017

El simulador termina en la vuelta número 13, debido a que son el número de vueltas originales del ritual. En el transcurso del simulador se puede modificar los valores de la masa y la velocidad angular, o si es requerido se puede detener el simulador en cualquier número de vuelta. Figura (5).

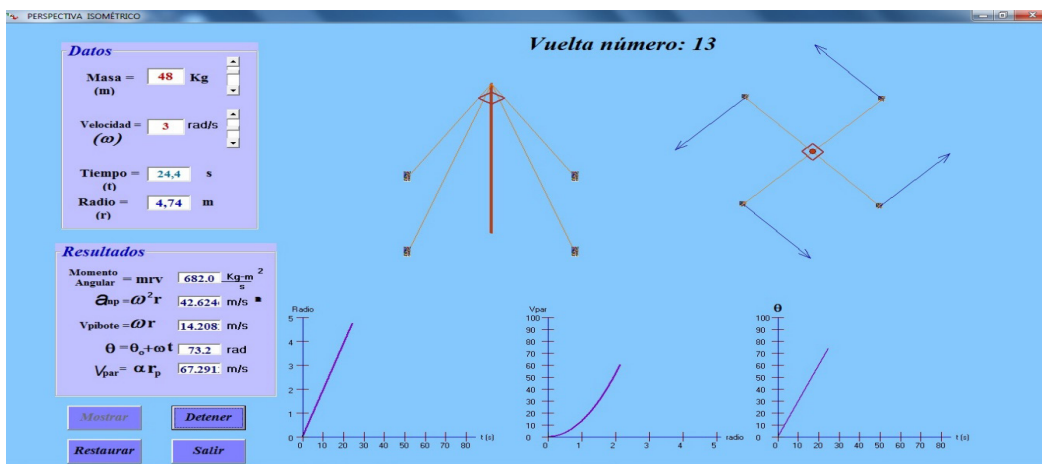


Figura 5. Ejecución final del simulador en la vuelta número 13, modificando la masa y velocidad angular

Fuente: Pérez et al., 2017

Esta herramienta es enriquecedora, debido a que el estudiante explora el conocimiento del tema, juega a través del simulador y comprueba sus hipótesis, en este caso académicos y culturales; debido a que un estudiante del grupo mencionaba que lo mismo sucedía con los voladores de Papantla, cuando en realidad son los voladores de Cuetzalan que llegaron a Papantla a presentar el ritual y ahí adquirieron popularidad. Es decir, se genera en el aula un debate de culturas con respeto, identidad y conocimientos.

3 RESULTADOS

El resultado central de este trabajo es el simulador que se utiliza como una herramienta didáctica en un tema de una asignatura del área básica de Ingeniería, el cual, se realizó con la finalidad de explicar un movimiento cinemático (movimiento rotacional sobre un eje fijo), pero lo interesante de este simulador, es que refleja un ejemplo real en donde se ve aplicado el tema. Además, de tener claro los conocimientos del tema y la programación que se requerían para esta herramienta tecnológica didáctica, se efectuó una investigación y se realizaron entrevistas a tres personas originarias de Cuetzalan, obteniendo la descripción y el significado del ritual de los voladores (en náhuatl), considerado a este ritual como una obra de arte para algunos autores.

4 CONCLUSIONES

En una universidad pública como la BUAP, se le puede conceptualizar como un espacio donde existen diversas madejas culturales sobrepuestas, entrelazadas y matizadas en la vida académica, social, política y vivencial, experimentada por los diversos actores que conforman este entramado cultural. Por lo tanto, no se puede quedar en el simple hecho de enseñar, como se viene haciendo tradicionalmente, la propuesta una enseñanza de exploración o descubrimiento a través de un escenario constructivista mediante un simulador en donde se exprese un tema con conocimientos académicos y culturales; como se mostró en este trabajo.

En la Facultad de Ingeniería, en específico al colegio de Ingeniería Civil se presenta una diversidad de culturas debido a que la población de estudiantes en porcentajes se distribuye con un 20% de estudiantes de la ciudad de Puebla, 30% de las regiones del Estado de Puebla y el 50% de regiones de otros estados, por ejemplo Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz, Tlaxcala, Hidalgo, Guerrero, entre otros; por tal motivo en un aula de clases nos encontramos con una interculturalidad; por lo cual, la aplicación de este simulador en el aula genera siempre un debate entre los estudiantes al explorar anticipadamente el problema, debido al desconocimiento para algunos del ritual, y no del tema, creyendo que el movimiento lo genera el palo.

Es pertinente reflexionar sobre la identidad personal y cultural en los estudiantes del nivel superior; se manifiesta, que la lengua y la cultura son sustantivas para la formación de una identidad fortalecida, principalmente la interculturalidad que está en relación con la identidad laboral, ya que también existe un campo laboral en regiones culturales, las cuales, se deben de conocer y respetar, tanto su cultura como tradiciones, para lograr que el egresado cumpla con el objetivo de su trabajo como profesionistas.

REFERENCIAS

- Beer, P. F., Russell, E. J., Clausen, E. W. *Mecánica vectorial para ingenieros, dinámica*. McGraw Hill, México (2013).
- Berger, P., Lukmann, T. *La construcción social de la realidad*, Amorrortu editores, Buenos Aires (1968).
- Contreras, B. S. & Gutiérrez T. Y. (septiembre,2014). *Identidad cultura, tecnología e interculturalidad, unidas como una propuesta en un tema básico de la ingeniería*. VI Congreso Internacional Identidad Cultural y Desarrollo Social en la Contextualización Curricular. Oaxaca, México.
- Morin, E. *Introducción á la penseé complexe*. Editions du Seuil, París Francia (2005)
- Pérez, C. C., Contreras, B. S., Infante R. C. L., Macías P. J. *Ambiente de Aprendizaje basado en Simulación y Lúdica*, BUAP, México (2013).
- Pérez, C. C., Contreras, B. S., Macías P. J., De Castilla R. Y. L. *Simuladores en temas básicos de matemáticas para nivel medio superior*, BUAP, México (2017).
- Piaget, J. *Aprendizaje y desarrollo*. UNAM, México (2003).
- Universitaria, C. (enero de 2007). *Modelo de Integración Social*. En documento de Integración, Modelo Universitario Minerva. México: BUAP.



Un modelo híbrido para los seminarios de titulación de la licenciatura en intervención educativa de la Universidad Pedagógica Nacional

*José Edgar Correa Terán*¹

RESUMEN

El presente documento tiene el objetivo de caracterizar el modelo híbrido que se implementa en los seminarios de titulación de la licenciatura en intervención educativa (LIE) de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Los antecedentes u origen del tema radican en dos vertientes: a) La necesidad de brindar una orientación teórica, metodológica y editorial a los estudiantes, referente a la construcción de sus documentos recepcionales; b) La prioridad de promover una comunicación continua, afectiva y pertinente de los docentes hacia los estudiantes; con fines de brindar un apoyo tecnológico, pedagógico y socioemocional a distancia. Asimismo, la imperante necesidad de retroalimentar el trabajo realizado, para fortalecer su formación académica y profesional. El modelo híbrido puesto en práctica se caracteriza por tener como base principal la plataforma virtual *Teams* de *Microsoft*, además de las asesorías presenciales con grupos reducidos (con un límite aproximado de 15 estudiantes) directamente en la institución. Hasta el momento los resultados han sido favorables y exitosos, principalmente porque se ha dado certeza a la atención por diferentes medios presenciales y tecnológicos, y se han revisado sin dificultades los contenidos temáticos del programa académico. De la evaluación bajo un modelo híbrido destacan los criterios de participación y asistencia, tareas individuales y colaborativas, manejo de las herramientas tecnológicas; y el producto final, que representa el avance de los protocolos o proyectos de titulación. En este caso, la retroalimentación del docente es pertinente para dar cuenta de las fortalezas y debilidades de cada estudiante en los criterios mencionados.

¹ Universidad Pedagógica Nacional

Palabras clave:

Atención presencial, educación a distancia, comunicación, retroalimentación, documento recepcional.

1 INTRODUCCIÓN

Ante las circunstancias adversas experimentadas en las universidades e instituciones de educación superior derivadas de la pandemia por Covid-19, una de las alternativas para operar los programas educativos de pregrado y posgrado ha sido la implementación de un modelo híbrido, el cual de manera funcional contempla actividades presenciales y a distancia para ser realizadas por los estudiantes bajo un esquema democrático y de igualdad, con fines de avanzar al mismo tiempo y ritmo en la revisión de los contenidos temáticos de los programas correspondientes a las asignaturas que cursan. Esto se ha derivado por la imposibilidad de tener presentes en un mismo salón de clases o espacio físico a la totalidad de los estudiantes que conforman un grupo escolar (Peñalosa, 2013). Por su parte, Cabrales et al. (2020), afirma que una de las medidas implementadas por las instituciones, justamente, ha sido dividir al grupo en dos partes: unos estudiantes son atendidos en un tiempo, el resto en otro.

Bustos y Coll (2010); y Sangrá (2004); relativo al modelo híbrido mencionan que, conforme a esta dinámica, quienes están presentes en el salón de clases, revisan materiales para discutirlos en tiempo real y sincrónico, la comunicación e interacción entre el docente y estudiantes es activa y fluida. Estos últimos aprovechan para expresar verbalmente sus aportaciones, además de las dudas o inquietudes. En cambio, la educación a distancia es más pausada, ya que se desarrolla en entornos virtuales con herramientas para llevar a cabo videollamadas, subir materiales y publicar las tareas. En los últimos años la tendencia es complementar el trabajo virtual con la comunicación e interacción en redes sociales.

El objetivo del presente documento es caracterizar el modelo híbrido implementado en los seminarios de titulación correspondientes a la LIE de la UPN Unidad 144 de Ciudad Guzmán, Jalisco; con énfasis en las funciones de asesoría y evaluación que ejercen los docentes para brindar una atención adecuada y acorde a las necesidades de los estudiantes en tiempos de pandemia que se vive hoy en día.

En relación con los antecedentes u origen del tema, según los documentos normativos de UPN (2002, 2015, 2019), donde destaca el *Instructivo para la titulación en la Licenciatura en Intervención Educativa*, los seminarios de titulación son espacios que sirven a los estudiantes para elegir alguna opción o modalidad de titulación a partir de la elaboración de un protocolo o proyecto, el cual desarrollarán conforme al avance del curso. Esto conlleva la revisión a profundidad acerca de la estructura correspondiente a cada opción y/o modalidad de titulación, revisión de las Normas APA 7ma. edición (*American Psychological Association*, 2020) y otros aspectos editoriales. Esto se enriquece con las recomendaciones de estilo y redacción a tomar en cuenta por parte del estudiante para dar un sentido científico a los documentos recepcionales.

Además, dos aspectos a considerar para augurar éxito o resultados favorables en un modelo híbrido, es la comunicación y retroalimentación del docente hacia los estudiantes, especialmente, en los medios tecnológicos o virtuales. Bustos y Coll (2010), Cabrales et al. (2020), Cenich y Santos (2006); y Rebollo et al. (2013); refieren que estos aspectos cuando se ponen en práctica directamente en el salón de clases o ámbito presencial, no se tienen dificultades significativas, sin embargo, en la educación a distancia son una limitante,

específicamente cuando la comunicación se reduce a la plataforma virtual de manera asincrónica; lo mismo sucede para la retroalimentación del trabajo relativo a los estudiantes, incluso, lamentablemente determinados docentes sólo confirman la recepción de las actividades sin revisarlas a detalle.

Derivado de los antecedentes descritos, fue necesario establecer un modelo híbrido, tomando en cuenta las circunstancias actuales de los estudiantes de la LIE, cuyas edades oscilan entre los 17 y 25 años, y aún no han sido objeto de vacunación contra el Covid-19 en la región sur de Jalisco. En consecuencia, la preferencia es trabajar a distancia por medio de *Teams*, además con el complemento de redes sociales y correo electrónico. Lo anterior da respuesta a las recomendaciones de Cabrales et al. (2020) por usar herramientas sincrónicas y asincrónicas para brindar las asesorías en universidades e instituciones de educación superior, sin embargo, como parte del modelo híbrido se han implementado asesorías presenciales en la UPN 144 con grupos reducidos, sobre todo, para los estudiantes que muestran dificultades en la construcción de sus protocolos o proyectos de titulación. Una de las particularidades del modelo híbrido que representa la metodología a desarrollar en el presente documento, es justamente, la combinación de la plataforma virtual con el uso de herramientas tecnológicas para el diseño de productos académicos y sociales, por ejemplo, *Canva* y *Genial.ly*.

Se puede afirmar que los resultados logrados hasta el momento han sido favorables, pues la asistencia a las videollamadas o sesiones sincrónicas por *Teams*, se considera de muy buena a excelente, al tener evidencia de la conexión vía remota de los estudiantes desde sus computadoras, teléfonos celulares, tabletas electrónicas u otros dispositivos. La entrega de tareas y participación en las sesiones sincrónicas también es adecuada o sobresaliente. Con los argumentos anteriores se confirma la relevancia de las aportaciones de Bustos y Coll (2010) y Cabrales et al. (2020), acerca de la organización y logística de un modelo híbrido, que al momento han cumplido las expectativas, debido a su desarrollo óptimo y sin dificultades desde la plataforma y herramientas tecnológicas, lo cual ha facilitado la comunicación y retroalimentación del docente hacia los estudiantes.

2 ANTECEDENTES DEL TEMA

En el documento rector de la LIE (UPN, 2002) se indican dos cursos de seminario de titulación, que son espacios curriculares ofertados en el 7° y 8° semestre, lo cual representa el último año de la carrera profesional. En el *Seminario de titulación I*, el estudiante construye un protocolo o proyecto de titulación según la opción y/o modalidad que hayan elegido para realizar su documento recepcional. Cabe señalar que según el *Instructivo para la titulación en la Licenciatura en Intervención Educativa* (UPN, 2005), las opciones ofertadas para los estudiantes que cursan los seminarios, quienes en ese momento sólo cuentan con el 75% de créditos cursados, son:

- *Tesis (investigación)*. Es la elaboración de una investigación o estudio a partir del análisis de una problemática de índole psicopedagógico o socioeducativo, que emerge a partir del análisis de algún contexto de intervención.
- *Proyecto de desarrollo educativo*. Se concibe una intervención sistematizada a partir de una problemática identificada. Considera diferentes momentos o etapas tales como análisis del contexto, diagnóstico, diseño de un plan de intervención, puesta en práctica del plan, evaluación y seguimiento.

- *Tesina*. Es la única opción que se divide en tres modalidades: a) *Ensayo*, es un documento construido con base al tratamiento personal de un tema, en el cual impera una interpretación personal en detrimento a la consulta documental; b) *Testimonio*, requiere el análisis de las evidencias de aprendizaje que se han elaborado en diferentes etapas de la carrera profesional, especialmente, aquellas relacionadas directamente con las competencias profesionales del perfil de egreso de la LIE; y c) *Informe*, se describen las actividades de intervención realizadas por el estudiante en las asignaturas de prácticas profesionales (son tres que se cursan en 6°, 7° y 8° semestre) o en el ámbito del servicio social.
- *Monografía*. A diferencia del ensayo, la monografía prioriza en la consulta de diversas fuentes documentales acerca de un tema seleccionado por el estudiante, que se relacionará con el campo de la intervención educativa.

Por otro lado, en el *Seminario de titulación I* independientemente a la revisión de las opciones y/o modalidades de titulación, se analizan a profundidad algunos documentos relevantes para la titulación de las licenciaturas de la Universidad Pedagógica Nacional. Los temas relacionados con la normatividad de la titulación en la LIE, se complementan con contenidos temáticos preferentemente relacionados con aspectos de contenido y editoriales de los documentos recepcionales.

Es así como una de las primeras actividades dentro de los seminarios de titulación, es que los estudiantes seleccionen una opción y/o modalidad de titulación para conocer a detalle la estructura general (temas y subtemas) a desarrollar. Posteriormente, se conocen y ponen en práctica diferentes procedimientos para realizar la gestión de información en internet. Bruguera (2007) recomienda la consulta y/o descarga de artículos teóricos o de investigación en bases de datos que albergan revistas indexadas; además de libros electrónicos, tesis de diferentes universidades o instituciones de educación superior, sitios de internet de instituciones educativas, del gobierno o de organismos de investigación, periódicos en línea, estados de conocimiento, tesauros, etc. Las fuentes mencionadas se conciben confiables, viables y pertinentes para el trabajo académico y de investigación.

Otro tema de interés para el primer curso de seminario de titulación es la revisión de las Normas APA 7ma. edición (*American Psychological Association*, 2020). El limitado tiempo que dura el curso sólo da posibilidad para conocer a detalle los tipos de citas como son textuales, de paráfrasis, directas o indirectas; además, la forma de organizar el contenido para las referencias o fuentes de consulta; tales como libros, revistas, sitios de internet, tesis, periódicos, etc. ya sea en versión impresa o digital. A la par de la citación y referenciación, se conocen aspectos editoriales fundamentales: márgenes, tipos y tamaño de letra, interlineado, espacio para inicio de párrafos, etc.

La última parte del curso se caracteriza por brindar la oportunidad para que los estudiantes realicen el protocolo o proyecto con base a la opción y/o modalidad de titulación elegida (UPN, 2002; UPN, 2005). Se comienza con la elaboración de un mapa conceptual donde relacionan los términos principales que se considerarán en el documento, enseguida se propone un índice temático a desarrollar y se cierra con el desarrollo de cada apartado a partir del índice. En este caso el producto final del primer seminario, es la culminación del protocolo o proyecto de titulación.

Por su parte, en el *Seminario de titulación II* prácticamente se retoma el protocolo o proyecto, para continuar con el avance en los aspectos de contenido y formales (UPN, 2002). En consecuencia, implica poner en práctica nuevamente la gestión de información de preferencia en fuentes o medios virtuales, desarrollar la metodología elegida para la construcción del documento recepcional, profundizar en las Normas APA 7ma. edición. Por ejemplo, se revisa la integración de tablas, figuras, gráficas, cuadros, etc.; se incorporan los títulos o encabezados según su jerarquización en el documento (primarios, secundarios y terciarios). Los anteriores aspectos editoriales se complementan con la revisión de los lineamientos para el estilo y redacción relacionados con documentos de índole científica y académica.

Las mismas Normas APA 7ma. edición (*American Psychological Association, 2020*), recomiendan el cuidado de reglas gramaticales, ortográficas y de sintaxis, conectores entre frases; así como una redacción clara, concisa y congruente. Bruguera (2007) propone que, una de las tareas más comunes para lograr tal fin es revisar artículos científicos, con la finalidad de analizar sus componentes, contenido y estilo de redacción (modelamiento), entre otros aspectos básicos para lograr un manejo adecuado del lenguaje escrito, que garantice la comunicación y entendimiento del contenido a expresar por parte de los estudiantes.

A diferencia del primer curso, en el subsecuente, el docente brindará asesorías individualizadas para cada protocolo o proyecto de titulación, por lo menos en tres momentos: al inicio, durante y al cierre del curso. La asesoría versará principalmente en orientaciones teóricas y metodológicas para dar certeza a los avances de los documentos recepcionales (UPN, 2002; UPN, 2005). Es importante señalar que, a mediados del curso los estudiantes estarán en posibilidad de registrar sus protocolos o proyectos de titulación ante la Comisión de titulación de la institución, para a su vez, solicitar la asignación de su director de documento recepcional (UPN, 2005).

Una de las etapas más significativas y que representa el cierre de ambos cursos de seminario de titulación es, justamente, la exposición de los avances de los protocolos o proyectos de titulación ante un auditorio, donde se estará en posibilidad que los directores de los documentos recepcionales emitan sus primeras observaciones y/o sugerencias sobre el trabajo realizado hasta ese momento. La exposición implica, entre otras situaciones, el diseño de diapositivas para presentar de manera sintética la información; fluidez, claridad y seguridad en el lenguaje oral, demostrar una adecuada réplica al tema u objeto de estudio (dominio del tema), y; sobre todo, poner en común las expectativas para concluir el documento recepcional en las próximas semanas o meses. Fallas (2009) y Peñalosa (2013) dan cuenta que, estas acciones de ensayo o simulación a la presentación de un examen profesional pueden efectuarse sin dificultades desde los entornos virtuales de aprendizaje, debido a las herramientas de comunicación sincrónica y las herramientas tecnológicas para generar productos académicos, en este caso, las diapositivas.

Conforme a lo expresado en párrafos anteriores, Bustos y Coll (2010), Cabrales et al. (2020), Cenich y Santos (2006), Peñalosa (2013), Rebollo et al. (2008) y Sangrá (2004); coinciden que, la operación de un modelo híbrido para la asesoría y evaluación, implica que la comunicación del docente con los estudiantes sea constante, diversa y emotiva. En el ámbito presencial los principales agentes educativos como son el docente y estudiantes garantizan la comunicación verbal y no verbal. El docente manifiesta y explica las actividades a realizar a través de determinadas indicaciones, las cuales reciben y procesan los estudiantes. En caso de persistir las dudas o inquietudes, se ponen en común hacia el docente *in situ* hasta lograr en pleno enten-

dimiento. No obstante, como enfatizan Rebollo et al. (2008), cuando se trabaja la educación a distancia, el docente facilita una guía de estudio que contiene principalmente las actividades a realizar con sus respectivas indicaciones, aunque con la desventaja de carecer de la certeza con respecto a un entendimiento homologado de los estudiantes.

Aunado a lo anterior, Bustos y Coll (2010) proponen que la retroalimentación es otra acción docente fundamental para dar certeza al estudiante sobre el resultado del trabajo realizado. Se reitera la comparativa entre el ámbito presencial y a distancia. En el salón de clases o espacio educativo físico, el estudiante solicita al docente la revisión de la tarea o producto logrado, a veces se brinda inmediatamente o puede ser posteriormente. Fallas (2009) deduce que esta lógica o hábito no se presenta en los medios tecnológicos, pues la tendencia es a recibir las tareas o productos que derivan una retroalimentación limitada o escueta, situación no favorable para los estudiantes, especialmente, en educación superior cuando se encuentran en plena construcción de un documento recepcional, complejo por naturaleza.

Sin duda la comunicación y retroalimentación son dos aspectos inherentes para que el modelo híbrido de educación sea exitoso y, especialmente, cumpla los propósitos que persigue. Rebollo et al. (2008), ponen en relieve las diferentes experiencias que se tienen no solamente en torno a la comunicación entre el docente y los estudiantes, asimismo, son importantes las herramientas a distancia o virtuales que se implementen para el desarrollo de una inteligencia emocional de asesor hacia los estudiantes y viceversa. Por ejemplo, el factor de retroalimentación o *feedback* será determinante para que el estudiante conozca las fortalezas y debilidades del trabajo presentado, y de esa maneja, brindarle la posibilidad de mejorar su desempeño y facilitarle las condiciones para alcanzar las competencias o aprendizajes esperados del curso.

Es así como el andamiaje emocional (Wertsch, 1993, De Pablos et al., 1999 citados por Rebollo et al., 2008); refiere a la contemplación en un primer momento de los conocimientos, experiencias, competencias y demás habilidades del estudiante, en su participación dentro del programa de educación a distancia. Este diagnóstico será fundamental para el seguimiento que dará el docente tomando en cuenta la situación particular del estudiante, además del grupo en general. De este proceso de análisis derivan los tipos de comunicación y trato a establecer con los estudiantes, sobre todo para fomentar un clima de confianza, seguridad y estima entre los integrantes, que ayude al desarrollo de las sesiones.

Por otro lado, la agencialidad (Wertsch, 1993, citado por Rebollo et al., 2008), se relaciona con la mediación oportuna, eficaz y pertinente del asesor como docente virtual en diferentes momentos del programa educativo. Derivado de este rol; en un primer momento, el asesor realizará un diagnóstico del grupo para definir el tipo de acompañamiento y comunicación a desenvolver, establecerá las indicaciones o instrucciones a tomar en cuenta para realizar las actividades o evidencias de aprendizaje, enseguida aclarará lo que considere oportuno o demanden los estudiantes, monitoreará los avances, y cerrará con la evaluación y retroalimentación de los productos presentados. Lo anterior en un plano mediador donde lo más importante será la adquisición de aprendizajes y competencias, y lo menos relevante la rigurosidad, énfasis en la cualificación y a veces obsesión de algunos asesores, por la entrega puntual de los productos; partiendo del postulado que la educación a distancia o virtual siempre debe ser flexible, abierta, integral, inclusiva y democrática.

Es evidente que, identificar las necesidades de atención educativa de los estudiantes y las dinámicas grupales desarrolladas en medios tecnológicos o virtuales en la educación a distancia, siempre será algo complicado. Una alternativa para llevarlo a cabo es propuesta por Cenich y Santos (2006), quienes contem-

plan a la etnografía digital como una de las herramientas imprescindibles para observar y analizar el comportamiento del equipo con respecto a la realización de trabajo académico. Por ejemplo, visitar la plataforma virtual para identificar quien asume el liderazgo, de qué manera lo representa, la comunicación expresada entre los miembros del equipo, los significados atribuidos a los mensajes, los acuerdos y desacuerdos, cómo se realiza la distribución de tareas, las respuestas de cada integrante respecto a las tareas asignadas; entre otros elementos que, serán determinantes para analizar en conjunto los resultados del trabajo colaborativo.

En el mismo tenor, Cabrales et al. (2020) conforman propuestas, modelos y estrategias didácticas virtuales de tipo emergente para operarse durante el tiempo de pandemia. Los autores llevan un seguimiento puntual y oportuno de que el proceso educativo a distancia siempre será necesario que parta de un diagnóstico, el cual refleje el conocimiento del usuario en torno al ambiente virtual de aprendizaje y a las herramientas tecnológicas que conlleva. No obstante, algunos autores realizan una pausa para priorizar en los aspectos socioemocionales de los estudiantes, que serán determinantes para la actitud a demostrar durante el trabajo a distancia. Las estrategias planteadas por los autores rememoran la importancia de la comunicación, retroalimentación y trabajo colaborativo para orientar hacia el éxito y resultados favorables de cualquier programa educativo.

3 METODOLOGÍA

Para los docentes y estudiantes universitarios, trabajar bajo un modelo híbrido significa un reto y desafío a enfrentar, considerando las indicaciones de las autoridades educativas por regresar a clases presenciales. Es evidente que los docentes no recibieron las capacitaciones para operar el modelo señalado, de manera similar, los estudiantes por la situación de pandemia se habituaron a recibir la asesoría y comunicarse por medios tecnológicos o virtuales con los docentes y compañeros(as) de grupo, en consecuencia, han mostrado dificultades para retomar el trabajo presencial.

Conforme a la literatura especializada que se revisó acerca del modelo híbrido correspondiente a los seminarios de titulación de la LIE, se relaciona directamente con las aportaciones de Bustos y Coll (2010), Cabrales et al. (2020), Cenich y Santos (2006), Peñalosa (2013), Rebollo et al. (2008) y Sangrá (2004). Dicho modelo se encuentra en una fase "piloto o experimental", lo cual conllevará la realización de una evaluación continua o permanente para detectar plenamente sus alcances y limitantes, con la intención de realizar los cambios necesarios para optimizar su desarrollo escalonado. Hoy en día las principales características de la asesoría son:

- En el ámbito presencial, se ha priorizado en la elaboración de un diagnóstico para conocer la situación socioemocional de los estudiantes. La intención es detectar a aquellos estudiantes que muestran ansiedad, estrés, depresión o cualquier otra alteración que pudiera incidir en su desempeño académico.
- Otra prioridad es identificar al acceso de los estudiantes a diversos dispositivos tecnológicos y la conectividad a internet para garantizar la continuidad de la educación a distancia.
- Lo anterior se complementa con la detección de las competencias o conocimientos adquiridos en el semestre inmediato anterior.

- Una de las ventajas que se han identificado con la atención en el ámbito presencial; es que, al contar con un número limitado de estudiantes (aproximadamente máximo 15), se puede retomar la asesoría con respecto a los avances de su protocolo o proyecto de titulación.
- Se observa que, en lo presencial, los materiales o recursos revisados por los estudiantes se pueden analizar o reflexionar más a profundidad. A su vez, los estudiantes aprovechan para expresar con mayor confianza y certeza las dudas al docente relacionadas con los contenidos del curso.
- La asesoría a distancia continúa por Teams; que integra las aplicaciones de videollamada, el espacio virtual para publicar y entregar tareas, además para subir archivos que los estudiantes descargan para trabajar en el curso.
- Como complemento a las asesorías virtuales, se promueve la comunicación por redes sociales y correo electrónico. Otras aplicaciones consideradas para elaborar productos académicos son Canva y Genial.ly para elaborar organizadores gráficos; como mapas mentales, mapas conceptuales, infografías, cuadros sinópticos y diapositivas. A estas herramientas se suman Padlet, para integrar diversos materiales y recursos que ayuden a analizar determinados temas del curso y; Loom, el cual será fundamental en el curso porque servirá para que los estudiantes graben en audio y video la presentación del avance de sus documentos recepcionales.

Con respecto a la evaluación de los estudiantes bajo un modelo híbrido, resta la propuesta de algunas estrategias que pudieran ser viables; con el pleno conocimiento de la personalidad, competencias y actitudes de los estudiantes universitarios:

- La retroalimentación en el ámbito presencial es necesaria efectuarla en tiempo y forma, ya sea al finalizar la sesión de clases o en los días subsecuentes que los estudiantes entreguen las tareas o productos académicos. La misma recomendación aplica para el trabajo realizado en la plataforma virtual.
- Los medios para la retroalimentación, es importante que sean sincrónicos y asincrónicos con la intención de asegurar que la información y los mensajes hipertextuales lleguen correctamente a sus destinatarios.
- Referente a la retroalimentación en Teams, una alternativa viable y pertinente es aplicar las rúbricas (criterios de evaluación) para brindar una calificación con valor numérico y una retroalimentación cualitativa basada en comentarios que ayuden a justificar la calificación.
- Las aplicaciones alternativas que pueden ayudar para la retroalimentación desde los medios tecnológicos o virtuales son: Rubistar, que se puede consultar en <http://rubistar.4teachers.org/index.php?skin=es&lang=es> y Kahoot! disponible en <https://kahoot.com/es/>; en este último se tiene la alternativa de diseñar juegos para evaluar aprendizajes.

4 RESULTADOS

Con respecto a la asistencia y participación de los estudiantes, hasta el momento se considera favorable y exitosa, pues tanto en lo presencial como a distancia los estudiantes asisten y muestran una actitud positiva por aportar en clases. De igual manera, cuando requieren la revisión para avanzar en su protocolo o proyecto

de titulación lo manifiestan y quedan satisfechos con la asesoría brindada. Un aspecto a favor de la atención presencial es que, precisamente, ha sido posible profundizar en la asesoría de cada documento recepcional, asimismo, en la misma clase los estudiantes expresan sus dudas o inquietudes en torno a los contenidos temáticos revisados; lo cual, a partir de la intervención del docente, brinda certeza en comprender la información.

A su vez, la plataforma *Teams* facilita la implementación del modelo híbrido al contemplar las funciones de videollamadas con los estudiantes para la comunicación sincrónica, subir el material que será necesario para la realización de las tareas o productos académicos; y publicar las tareas de los estudiantes, con la intención de facilitar la revisión del docente. Se nota el dominio de todos los participantes por manejar la plataforma mencionada.

De los productos o tareas, se afirma que en general los estudiantes cumplen fehacientemente los criterios de evaluación concebidos como son la entrega (tiempo de publicación), contenido (dominio de técnica e información revisada), y formato (uso adecuado de la escritura académica e innovación en la presentación de productos). El principal reto y desafío para lograr en los seminarios de titulación, es entregar en tiempo y forma los avances parciales o finales de los documentos recepcionales, y grabar los videos para presentarlos brevemente. Estas acciones sin duda implican la puesta en práctica de competencias investigativas y tecnológicas, significan el punto cumbre a alcanzar en los cursos.

5 CONCLUSIONES

Con la elaboración del presente documento se confirmaron las aportaciones de De Pablos et al. (1999) y Rebollo (2008), en torno a la importancia de la comunicación y retroalimentación para la puesta en práctica de la educación virtual. Ambos autores parten del principio que es necesario efectuar un diagnóstico para identificar los conocimientos y experiencias de los estudiantes en educación virtual. Se le apuesta a que la comunicación será determinante para la puesta en común de las indicaciones a tomar en cuenta en relación con realizar las tareas o productos académicos, asimismo, proponen que debe ser sincrónica y asincrónica para garantizar el entendimiento y empatía con respecto a los estudiantes. Otra aportación teórica interesante para el presente tema u objeto de estudio deriva de Cenich y Santos (2006), quienes le apuestan a implementar la etnografía presencial o digital para conocer las dinámicas más relevantes y que marcan el rumbo de la puesta en práctica correspondiente a los programas educativos. Es así como se ha detectado durante las sesiones de clases los estudiantes según los roles que representan: líderes, analíticos, reflexivos, moderadores, conciliadores, diestros en el manejo de las tecnologías, y conflictivos.

Referente a la operación del modelo híbrido en los seminarios de titulación, para docentes y estudiantes ha representado un gran compromiso y responsabilidad. El docente, con base a las políticas institucionales, ha conformado una planeación académica preferentemente con actividades a distancia desde la plataforma virtual *Teams*, no obstante, para dar cuenta del modelo híbrido se desarrollan las sesiones presenciales con grupos reducidos (con un límite de 15 estudiantes), donde se apuesta a la asesoría de cada protocolo o proyecto de titulación, aunado a la revisión minuciosa y detallada de aquellos contenidos temáticos complejos para los estudiantes con fines de garantizar su comprensión.

La propuesta descrita da cabida y certeza a las orientaciones pedagógicas de los programas correspondientes a los seminarios de titulación, cuyos objetivos en un primer momento son conocer y analizar los documentos normativos para la titulación en los programas de pregrado de la UPN, específicamente de la licenciatura en intervención educativa, que incluye el análisis pormenorizado del documento rector del programa. Posteriormente, se profundiza en los temas de gestión de la información, gestores bibliográficos y Normas APA 7ma. edición; que en conjunto aportan en los aspectos editoriales de los documentos recepcionales, por ejemplo, en la consulta de fuentes confiables y científicas, y manejo adecuado de citas y referencias consideradas para la construcción de los documentos.

El seminario inicial de titulación cierra con la elaboración del protocolo o proyecto de titulación, a partir de la opción y/o modalidad elegida que puede ser tesis, tesina o monografía; considerando la situación de los estudiantes, quienes apenas cuentan con el 75% de los créditos de la carrera profesional, en consecuencia, únicamente tienen acceso a las opciones mencionadas. A su vez, el seminario de titulación complementario, se trabaja el desarrollo de los protocolos o proyectos, con énfasis en el fortalecimiento de contenido teórico, metodológico y formal; aunado a la consideración de lineamientos de redacción y estilo para presentar un producto de calidad.

Según los antecedentes normativos de la titulación en la LIE, los componentes básicos y fundamentales para la educación presencial o virtual son la comunicación y retroalimentación; aunado a las particularidades del modelo híbrido de la UPN 144, donde se ponen en relieve las contribuciones de Cabrales et al. (2020),

quienes deducen la necesidad que en todas las universidades e instituciones de educación superior se establezcan lineamientos para la educación presencial y la educación a distancia basadas en enfoques, teorías y metodologías bien definidas. En caso de omitir estas recomendaciones, se caerá en la improvisación, prácticas educativas frustradas y, lamentablemente, en la educación tradicionalista que aún en medios virtuales algunos docentes siguen ejerciendo.

REFERENCIAS

- American Psychological Association (2020). *Publication manual of the American Psychological Association*. (7th ed.). Mc. Graw Hill: Estados Unidos. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/000016S-000>
- Bruguera, E. (2007). *Proceso de búsqueda y localización de información por Internet*. UOC. España. Recuperado de http://cv.uoc.edu/moduls/UW07_00071_02418/UOC.pdf
- Bustos, A. y Coll, C. (2010). *Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis*. Revista Mexicana de Investigación Educativa. México. 15, (44), 163-184. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009
- Cabrales, A.; Graham, A.; Sahlberg, P.; Hodges, C.; Moore S.; Lockee, B.; Trust, T.; Bond, A.; Lederman, D.; Greene, J.; Maggioncalda, J.; Soares, L.; Veletsianos, G. & Zimmerman, J. (2020). *Enseñanza de emergencia a distancia: textos para la discusión*. Perú. Recuperado de <http://www.educacionperu.org/wp-content/uploads/2020/04/Ensen%CC%83anza-Remota-de-Emergen-cia-Textos-para-la-discusio%CC%81n.pdf>
- Cenich, G. y Santos, G. (2006). *Aprendizaje Colaborativo Online: Indagación de las Estrategias de Funcionamiento*. TE&ET Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Argentina. 1, (1). 2-9. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/14158>
- Fallas, V. (2009). *El uso de rúbricas para evaluar cursos en línea*. Recuperado de https://www.uned.ac.cr/ece/images/documents/documents2010/Articulo_de_Rubricas.pdf
- Peñalosa C., E. (2013). *Estrategias docentes con tecnologías: guía práctica*. Pearson: México. 194 p.
- Rebollo Catalán, M., García Pérez, R., Barragán Sánchez, R., Buzón García, O., & Vega Caro, L. (2008). *Las emociones en el aprendizaje online*.
- Sangrá, J (2004). *El entorno virtual de aprendizaje – EVA [versión electrónica]*. Universidad Oberta de Catalunya. España.
- Universidad Pedagógica Nacional (2002). *Programa de reordenamiento de la oferta educativa de las unidades UPN*. Dirección de Unidades UPN.
- Universidad Pedagógica Nacional (2005). *Instructivo para la titulación en la Licenciatura en Intervención Educativa*. Dirección de Unidades UPN.
- Universidad Pedagógica Nacional (2019). *Reglamento general para la obtención del título de licenciatura de la Universidad Pedagógica Nacional*. Gaceta: Órgano informativo oficial de la Universidad Pedagógica Nacional. México. (139), 11-19, abril-mayo 2019.



Transformación educativa docente mediante el pensamiento computacional

*Enrique Ruiz Velasco Sánchez¹, Josefina Bárcenas López²
José Antonio Domínguez Hernández² y Carlos Pavón Romero¹*

RESUMEN

Innovación y transformación son dos conceptos diferentes. Transformar en el contexto educativo significa lograr que los docentes transfiguren la educación, sin alterar de manera definitiva sus características esenciales. Innovar desde el punto de vista pedagógico representa en concordancia con Imbernón (1996), indagar de manera colectiva nuevas ideas, propuestas y aportaciones para ofrecer soluciones viables y alternativas a problemas didácticos. Con esta contribución pretendemos mostrar que es factible hacer una transformación educativa docente apoyándonos en el pensamiento computacional. Esto permitirá lograr que los docentes se transformen y familiaricen con el pensamiento computacional para que puedan ejercitar de manera tersa, amigable y lúdica la filosofía de los lenguajes de programación informática vía una aplicación móvil que permite resolver problemas de la vida real, practicar el pensamiento crítico, reflexivo y abstracto vía la programación informática como derivación directa del pensamiento computacional. En primer lugar, definiremos el pensamiento computacional y enseguida, mostraremos los resultados de dos intervenciones con docentes del nivel medio superior y superior en la enseñanza del pensamiento computacional.

¹ Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación

² Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología
Universidad Nacional Autónoma de México

Palabras clave:

Transformación educativa docente, pensamiento computacional, aplicación móvil educatrónica.

1 INTRODUCCIÓN

El conocimiento de lo que es el pensamiento computacional va más allá de la palabra computación o de aprender computación, o un lenguaje de programación informática. El pensamiento computacional como lo define Jeannette Wing es un [...] conjunto de actitudes y de saberes universalmente aplicables que todos, no únicamente los informáticos deberían de aprender y dominar [...] El pensamiento computacional significa mucho más que saber programar, requiere pensar en muchos niveles de abstracción. (Wing, 2008:1).

En la figura 1, se muestra la relación entre el pensamiento complejo, el pensamiento computacional y la programación informática. En efecto, como puede observarse el pensamiento complejo es un conjunto más grande que incluye al pensamiento computacional y a los lenguajes de programación informática. El pensamiento complejo de acuerdo con Morin (2001), facilita la interconexión con diferentes dimensiones de lo real que incluyen los fenómenos estocásticos e interactivos. El pensamiento computacional es la aplicación de conocimientos y actitudes que nos ayudan a resolver problemas de la vida cotidiana, y finalmente, los lenguajes de programación informática pueden ser una forma de derivación de aplicación tanto del pensamiento complejo como del computacional. Los lenguajes de programación informática tienen una composición de tres elementos fundamentales la secuencia, la condición y la repetición. Consideramos que una de las habilidades fundamentales de este siglo, que todo individuo debe aprender, es la programación informática. Es por ello, que mostraremos más adelante cómo queremos transformar la práctica docente permitiendo que los profesores aprendan y dominen la programación informática como derivación del pensamiento complejo y el pensamiento computacional.

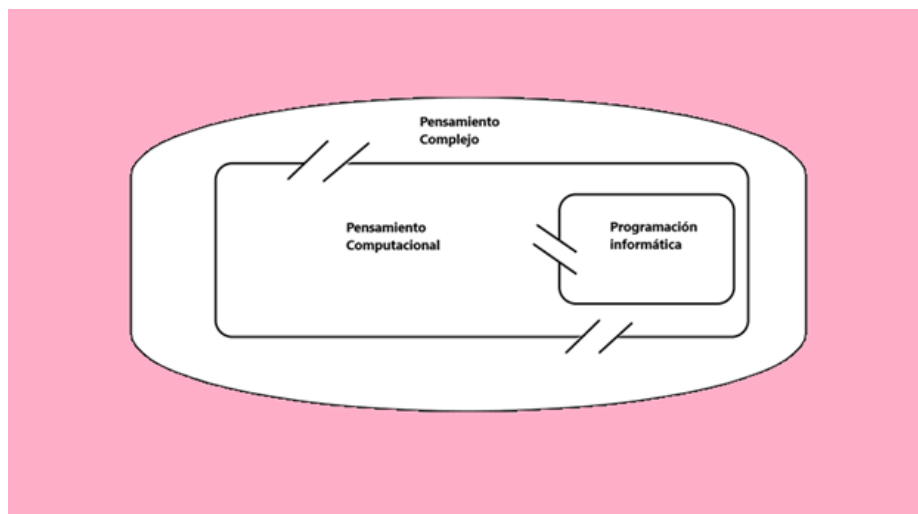


Figura 1. Relación entre el pensamiento complejo, computacional y la programación informática.

El pensamiento computacional es una forma compleja de pensar que implica la utilización del razonamiento heurístico para encontrar soluciones. El pensamiento computacional es una forma de pensamiento que nos permite ordenar cuando se hace presente la incertidumbre. El pensamiento computacional nos permite pensar de manera iterativa, recursiva, en paralelo, de manera concurrente, e interpretar datos como código y código como datos y, sobre todo, nos facilita el dimensionalmente de las cosas, para poder generalizar en un momento dado. El pensamiento computacional forma parte de la vida común de todos como individuos. El pensamiento computacional nos ofrece la posibilidad de actuar y pensar en distintos niveles de abstracción de manera sistémica y sistemática en la identificación de patrones, soluciones en el tratamiento de problemas de cualquier índole.

2 CONOCIMIENTO Y EJERCITACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESTRUCTURAS DE PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

El conocimiento y aprendizaje de las bases sintácticas y semánticas que dan cuenta de cualquier lenguaje de programación informática debería ser obligado para todos. Lo anterior, permitiría resolver problemas de distinta índole y programar su solución en cualquier lenguaje de programación independientemente de la versión. Podemos resumir lo anterior diciendo que la seriación o secuenciación, toma de decisiones, control de instrucciones u órdenes, y la repetición de éstas, generarán comandos, tareas, procedimientos, rutinas y subrutinas, dando origen a los programas de programación informática. El conocimiento y dominio de la filosofía de lenguajes artificiales nos permitirían también, resolver una gran cantidad de problemas de manera eficaz, clara, precisa y, sobre todo, automatizada.

Etapas de desarrollo de la capacidad de programación ³

Ahora bien, para el desarrollo de la capacidad de Programación, se refiere, a la actividad de utilización de funciones en modo directo, en donde los docentes son confrontados ante situaciones cada vez más complejas e interesantes.

La formulación simbólica de cada una de las instrucciones o comandos

Es la actividad en donde los estudiantes serán capaces de asociar una a una las instrucciones o comandos de manera simbólica.

La operación de un conjunto de instrucciones

Es la manipulación y control por parte de los estudiantes del conjunto de instrucciones de manera sintética.

La secuenciación de instrucciones

Es la etapa específica, en donde los estudiantes manipulan y controlan de manera secuencial las instrucciones que ya conocen y dominan. Esta etapa es muy importante, puesto que ellos se darán cuenta de que la secuenciación es una metodología importante de trabajo.

³ Ruiz-Velasco, E., Bárcenas, J. Domínguez, J.A. (2021). Narrativas tecnopedagógicas digitales. México: UNAM-ICAT-IISUE-Newton.

La actividad de Planificación

es sumamente importante, puesto que permite la planificación del conjunto de instrucciones que darán cuerpo al programa. Si esta parte es descuidada, se tendrá al final un programa no suficientemente eficaz desde el punto de vista informático.

La planificación de una secuencia de instrucciones

Los estudiantes plantean una solución al problema y organizan un plan, el cual es instrumentado a través de la construcción de instrucciones y procedimientos.

Operación de una secuencia de instrucciones

Los estudiantes observan si la planificación de su secuencia de instrucciones funciona, para dar solución al problema planteado. También, ellos pueden construir nuevas primitivas o instrucciones.

Construcción de un procedimiento

Es una actividad de síntesis de las etapas anteriores, puesto que un procedimiento es un conjunto de instrucciones que puede proponer una solución parcial o total al problema en estudio.

Programación

Es la escritura simbólica del algoritmo. Aquí ya se hace recurrencia al simbolismo informático, de acuerdo con una cierta sintaxis, lógica y semántica desde el punto de vista computacional.

La escritura simbólica de un algoritmo

Da cuenta del problema solucionado y formalizado desde el punto de vista informático. Se deben describir todas y cada una de las partes que componen al programa informático.

La operación de un conjunto de procedimientos e instrucciones

Se refiere a la escritura ya formal del algoritmo que soluciona un problema específico. Este algoritmo estará compuesto evidentemente, por un conjunto de instrucciones que formarán un procedimiento, y/o un conjunto de procedimientos que formarán a su vez un programa informático. Asimismo, se requiere de probar este algoritmo para comprobar sus bondades y eficacia desde el punto de vista informático.

Programación

Hace alusión a la posibilidad de crear y experimentar programas informáticos, con el objetivo de que los estudiantes adquieran cierta familiaridad y dominio de las principales estructuras de programación informática.

Para ejemplificar todo el procedimiento anterior, supongamos que estamos trabajando con los estudiantes. Les pedimos que sean ellos los elevadoristas. Les planteamos los siguientes problemas:

Primer problema

Les decimos a los docentes que se encuentran actualmente en el piso No. 4 y que reciben una llamada de una persona del piso 5 para ir al piso 7. Asimismo, que reciben una llamada del piso No. 2 para ir al piso No. 5. Les pedimos que describan la secuencia de las instrucciones que da solución al problema planteado.

Gráficamente podemos representar el problema de la siguiente manera (véase la figura 2). Así pues, la solución es la secuencia de instrucciones que se muestra del lado derecho de la figura 2.

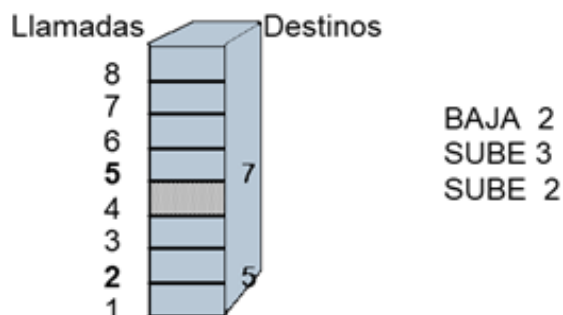


Figura 2. Planteamiento 1 del problema del elevadorista.

Segundo problema

Les decimos a los docentes que se encuentran actualmente en el piso No. 2 y que reciben una llamada de una persona del piso 3 para ir al piso 7. Asimismo, que reciben una llamada del piso No. 2 para ir al piso No. 5. Finalmente, reciben una llamada del piso 1 para ir al piso 7. Les pedimos que describan la secuencia de las instrucciones que da solución al problema planteado. Véase la figura 3. La solución es la secuencia de las cuatro instrucciones que se muestran a la derecha del elevador.



Figura 3. Planteamiento 2 del problema del elevadorista.

Tercer problema

Le decimos a los docentes que se encuentran actualmente en el piso No.4 y que reciben una llamada de una persona del piso 1 para ir al piso 3. Asimismo, que reciben una llamada del piso No. 5 para ir al piso No. 2. Finalmente, reciben una llamada del piso 7 para ir al piso 2. Les pedimos igualmente, que describan la secuencia de las instrucciones que dan solución al problema planteado.

Lo anterior atiende la programación informática. El aprendizaje de los lenguajes de programación informática en todos los niveles educativos por lo regular se hace de manera mecánica, es decir, se comienza aprendiendo las estructuras que lo conforman y las palabras reservadas, para aplicarlos a la solución de un problema propuesto y de esta manera, terminar trabajando con él. En este caso, procederemos de manera diferente. A partir de problemas concretos, comenzaremos la construcción y ejercicio de las principales estructuras de la programación informática vía un teléfono celular. Utilizaremos un teléfono celular, puesto que es menos oneroso en términos económicos, además de que la mayoría de las personas están muy familiarizados con su uso y manejo. Los tres problemas anteriores permitieron a los docentes trabajar con confianza en el manejo de la complejidad.

Con estos ejercicios se practica el pensamiento computacional. Ello implica la resolución de problemas con una metodología propia que incorpora creatividad, razonamiento lógico y pensamiento crítico. La aplicación directa de proyectos de robótica pedagógica resulta de suma utilidad para los docentes, ya que pueden observar de forma directa el efecto que tienen los programas que han desarrollado en el mundo físico, en este caso mediante del robot. No obstante, no se pudo realizar la experiencia de construcción del robot pedagógico (el elevador) puesto que no disponíamos de mucho tiempo. Tan solo la experiencia se redujo a 3 horas. En este lapso, se llevaron a cabo 6 situaciones didácticas.

Situación didáctica 1

Describa detalladamente cómo llega del punto A al punto Z.

Material: mapa, lápiz y goma.

Tiempo: 5 minutos.

A					
					Z

Situación didáctica 2

Descargue la aplicación educatrónica⁴ en su teléfono celular con sistema operativo Android o iOS.

Lea cuidadosamente las instrucciones para escribir un programa en lenguaje LCS.

Discutir con su compañero de equipo sobre las instrucciones, su lógica y su sintaxis.

Material: teléfono celular, aplicación educatrónica.

Tiempo: 50 minutos.

La imagen 1 muestra la aplicación móvil Educatrónica en sistema operativo iOS.

⁴ Educatrónica es una aplicación para teléfonos móviles desarrollada por Enrique Ruiz Velasco Sánchez en lenguaje LCS, para sistemas operativos Android e iOS.



Imagen 1 Aplicación móvil educatrónica para sistema operativo Android.

Situación didáctica 3

Escriba un programa que permita realizar los siguientes desplazamientos del robot-elevador.

Iniciar, subir 1 piso, pausa 3 segundos bajar 2 pisos, pausa 4 segundos, subir un piso, pausa 2 segundos, terminar.

Material: teléfono celular, aplicación educatrónica.

Tiempo: 10 minutos.

La imagen 2, muestra la secuencia de instrucciones que resuelven la situación didáctica 3.



Imagen 2. Solución algorítmica de la situación didáctica 3.

Situación didáctica 4

Escriba un programa de permita realizar los siguientes desplazamientos del robot-elevador.

Iniciar, si el elevador está en el piso 4, entonces subir 2 pisos, en otro caso, bajar 3 pisos, esperar 3 segundos y terminar.

Material: teléfono celular, aplicación educatrónica.

Tiempo: 10 minutos.

La imagen 3, muestra la secuencia de instrucciones que resuelven la situación didáctica 4.

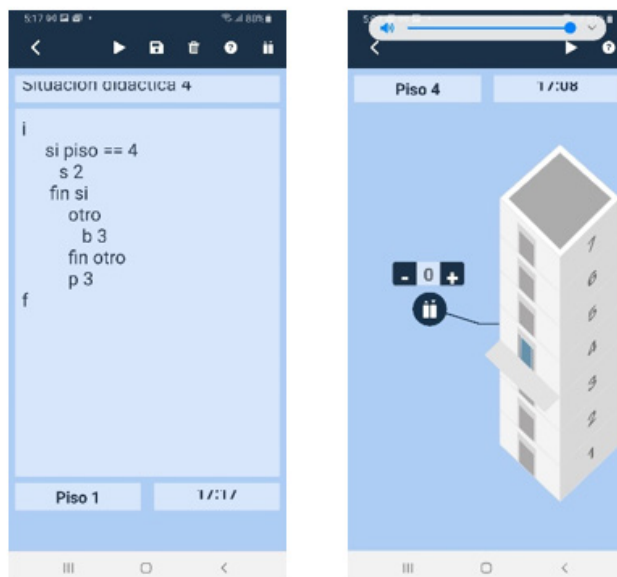


Imagen 3. Solución algorítmica de la situación didáctica 4.

Situación didáctica 5

Escriba un programa de permita realizar los siguientes desplazamientos del robot-elevador.

Iniciar, repetir 5 veces subir 1 piso, esperar 2 segundos, bajar 3 pisos, esperar 2 segundos, terminar.

Material: teléfono celular, aplicación educatrónica.

Tiempo: 15 minutos.

La imagen 4, muestra la secuencia de instrucciones que resuelven la situación didáctica 5.

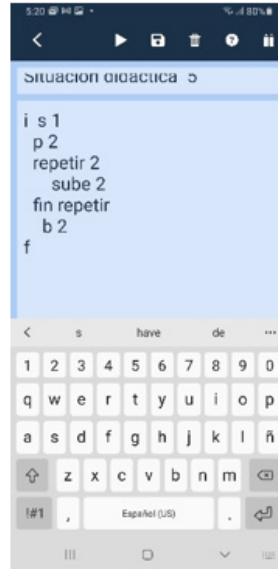


Imagen 4. Solución algorítmica de la situación didáctica 4.

Situación didáctica 6

Escriba un programa de permita realizar los siguientes desplazamientos del robot-elevador.

Iniciar, mientras que no estés en el piso 7, sube 1 piso, en otro caso, baja 5 pisos, espera 3 segundos, terminar.

Material: teléfono celular, aplicación educatrónica.

Tiempo: 20 minutos.

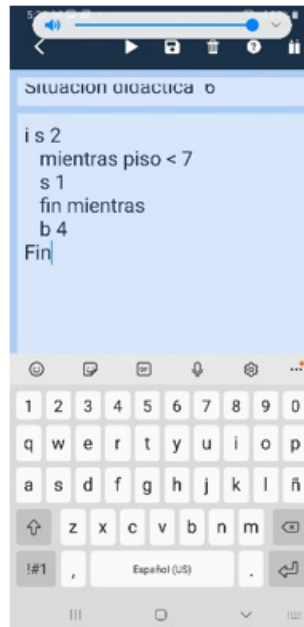


Imagen 5. Solución algorítmica de la situación didáctica 6.

3 DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Tuvimos la oportunidad de trabajar con dos grupos de docentes. El primer grupo estuvo conformado por doce docentes del nivel universitario superior de distintas disciplinas y el segundo grupo estuvo compuesto por diez profesores del nivel universitario medio superior, también provenientes de distintas disciplinas. Solamente hubo una sesión por cada grupo. La sesión se desarrolló en tres horas. Hubo tiempo para realizar las 6 situaciones didácticas con cada grupo. También se dispuso de tiempo para la discusión sobre la experiencia y las posibilidades de mejora de la propia experiencia.

4 RESULTADOS

	Secuenciación	Condición	Repetición	Rep. (<i>While</i>)
Grupo 1	12	12	12	11
(12 profesores)	Todos los docentes pudieron programar una secuencia de instrucciones	Todos los docentes pudieron programar secuencia de programación con condición	Todos los docentes pudieron programar un algoritmo con una repetición.	Todos los docentes, excepto uno, pudieron programar un procedimiento con la instrucción <i>mientras (while)</i>
Educación superior	12	12	12	11

	Secuenciación	Condición	Repetición	Rep. (<i>While</i>)
Grupo 2	10	10	10	10
(10 profesores)	Todos los docentes pudieron programar una secuencia de instrucciones	Todos los docentes pudieron programar secuencia de programación con condición	Todos los docentes pudieron programar un algoritmo con una repetición.	Todos los docentes pudieron programar un procedimiento con la instrucción <i>mientras (while)</i>
Educación media superior	10	10	10	10

5 DISCUSIÓN

El objetivo para ambos grupos fue de introducir la metodología del pensamiento computacional vía una aplicación de un teléfono móvil que permite programar y simular el desplazamiento de un robot elevador, en función del programa (algoritmo) establecido. Todos los docentes estuvieron muy motivados tanto por la metodología del pensamiento computacional, como por la propia aplicación móvil. La motivación rebasó nuestras expectativas. Los docentes durante la experiencia mostraron mucho interés en todas y cada una de las actividades propuestas. Algunos de ellos, desarrollaron nuevas situaciones problemáticas y se llevaron a sus casas la tarea de construir sus propios robots pedagógicos (elevador-robot) accediendo a un curso en línea que les permite desarrollar un robot pedagógico y programarlo también con la aplicación educatrónica. Todos los docentes fueron capaces de realizar todas las actividades, sólo un docente no pudo completar la sexta situación didáctica por falta de tiempo. No obstante, se llevó de tarea la conclusión de esa situación.

6 CONCLUSIONES

La experimentación de la metodología del pensamiento computacional, así como de la aplicación móvil educatrónica, supuso un nuevo derrotero y enfoque que los docentes aceptaron de forma muy seria. Los docentes, casi todos manifestaron interés por seguir aprendiendo y combinando más posibilidades de programación informática con la simulación que permite validar y evaluar en tiempo real la programación informática hecha por los propios docentes. Les pareció muy amigable, sencilla y lúdica esta aplicación móvil para la experimentación y aprendizaje de las principales estructuras de la programación informática vía el pensamiento computacional. Lo anterior significó una verdadera transformación en el conocimiento que tenían sobre el pensamiento computacional en general y más particularmente en la posibilidad de ejercitar la programación informática. Los docentes imaginaron posibles aplicaciones para cada una de sus diversas disciplinas.

7 AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dirección General de Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México su apoyo para la realización del proyecto PAPIIT IT400222.

REFERENCIAS

- Imbernón, F. (1996). *En busca del discurso educativo*. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación.
- Morin, E. (2001). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Ruiz-Velasco, E., J. Bárcenas., J.A. Domínguez (2021). *Narrativas tecnopedagógicas digitales*. México: UNAM-ICAT-IISUE-Newton.
- Wing, J. (2008). *La pensée informatique*. Bulletin of Specif. Disponible en: <https://www.cs.cmu.edu/afs/cs/usr/wing/www/ct-french.pdf> Consultado el 2 de marzo del 2020. Traducción libre.

TERCERA PARTE

Metodologías para la transformación digital educativa

PODEMOS OBSERVAR QUE UNA GRAN CANTIDAD DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS de todos los niveles y centros de capacitación han comprendido la importancia de apoyar los procesos educativos y las metodologías en la digitalización, para posicionarse en línea, atraer nuevos estudiantes y ofrecer educación de calidad, independientemente de las posiciones geográficas de los estudiantes y profesores. Las metodologías ofrecen beneficios tales como facilitar el acceso a la educación a cualquier público; permitir que los estudiantes aprendan de manera individualizada y a su propio ritmo; fomentar el aprendizaje colaborativo mediante una adecuada interacción entre profesores y estudiantes; experimentar y diversificar herramientas y procesos de trabajo. En suma, las innovaciones pedagógicas cambian y mejoran los métodos y enriquecen los modelos y las prácticas pedagógicas. En los trabajos subsecuentes, veremos la importancia del uso y manejo de distintas metodologías innovadoras que tienen como principal fin, facilitar y potenciar las formas de trabajo en educación tanto para docentes, como para estudiantes. Estas metodologías deberían estimular el análisis formativo, el pensamiento de diseño, el aprendizaje vía los medios sociales, el aprendizaje a través de los juegos y los juegos serios, así como del *plurilingüismo*, entre otras cosas.



Cambio tecnocultural y educación híbrida

Rosana Verónica Turcott¹

RESUMEN

Como resultado de las condiciones generadas por la pandemia, las instituciones de educación superior requieren reorganizarse para asumir procesos de educación híbrida, esto va de la mano con una presencia cada vez mayor de lo digital en nuestras vidas, mezclado con lo no digital, dando paso, paulatinamente, a prácticas, interacciones y lenguajes sociales. Aunado a esto, es posible identificar también que lo digital está *presente por ausencia*, esto es, también se hallan presentes en el imaginario de quienes tienen un acceso y uso desigual a eso que estamos nombrando como lo digital. Bajo estas premisas podemos señalar que los entornos sociodigitales se viven como una cotidianidad híbrida. Esta cotidianidad híbrida, como contexto sociodigital, es un elemento necesario de tomar en cuenta al momento de diseñar propuestas educativas híbridas que está demandando la situación sanitaria y educativa actual.

¹ Universidad Pedagógica Nacional

Palabras clave:

educación híbrida, jóvenes universitarios, educación superior, entornos sociodigitales.

1 INTRODUCCIÓN

En el marco de la pandemia por Covid-19, es un hecho que la educación superior deberá organizarse considerando modelos, estrategias, propuestas de educación híbrida, a fin de poder dar continuidad a sus procesos académicos. Es un hecho también que esto va de la mano con una presencia cada vez mayor de lo digital² en nuestras vidas. ¿Acaso lo digital no está instalado en nuestra cotidianidad: ¿transacciones financieras, compras en línea y numerosos trámites personales?

Existen cada vez más acciones en las cuales lo digital y lo no digital, están presentes a la par, dando paso, gradualmente, a prácticas, interacciones y lenguajes sociales. Aunado a esto, es posible identificar también que *lo digital está presente por ausencia*, esto es, también se haya presente en el imaginario de quienes tienen un acceso limitado y uso desigual de las tecnologías digitales. Bajo estas premisas podemos señalar que los entornos sociodigitales se viven como una *cotidianidad híbrida*.

Esta cotidianidad híbrida, como contexto sociodigital, es un elemento necesario de tomar en cuenta al momento de diseñar propuestas educativas híbridas que está demandando la situación sanitaria y educativa actual. Con ello no se busca solamente ubicar o contextualizar el diseño de modelos híbridos, sino más bien considerar que la hibridación está presente en las prácticas cotidianas de los sujetos, en sus imaginarios, aunque con niveles de habilidad y apropiación digitales muy diversas.

Sabemos que la implementación de un modelo educativo híbrido debe articular elementos pedagógicos, comunicacionales, tecnológicos y de gestión, así como las características socioculturales de los destinatarios de dicho modelo, entre los cuales ha de incluirse su acercamiento o no a las tecnologías digitales, a sus lenguajes, así como a sus formas y posibilidades de uso.

Estos elementos nos dan pauta para plantear ejes de trabajo para el quehacer de la investigación educativa en el campo de la educación mediada por tecnología que abonen al desarrollo de modelos de educación híbrida.

2 JÓVENES UNIVERSITARIOS Y EDUCACIÓN HÍBRIDA

Una visión generalizada sobre los jóvenes y la tecnología es aquella que supone que por pertenecer a una determinada cohorte etaria, poseen muy desarrolladas habilidades para el manejo de las tecnologías digitales.

Nada más alejado de la realidad y de la ubicación sociohistórica y cultural de tales generaciones. Todo grupo social utiliza las tecnologías digitales en función de elementos varios, como pueden ser los contextos comunitario y geográfico, la infraestructura y conectividad con que cuentan, el acceso a las tecnologías y al tipo de éstas, además de sus propias historias de vida familiar y comunitaria, escolar y, desde luego, en el uso y acceso a las tecnologías en general.

² A lo largo del texto utilizaré lo digital para hacer referencia a Internet y los servicios que ofrece y/o posibilidad (plataformas de video, de compra-venta, educativas, streaming, videoconferencia, etcétera), espacios que se crean en la misma red y los lenguajes que utiliza, aplicaciones y dispositivos móviles, entre otros

Los estudiantes universitarios no son la excepción. Su familiaridad con el uso cotidiano de las tecnologías digitales dependerá, además, de la universidad en la que estudian y hasta de las disciplinas en que se forman.

No obstante, por el hecho de ser estudiantes universitarios se ven envueltos en entornos sociodigitales en tanto que estas tecnologías están incorporadas a las actividades que realizan al interior de la universidad, como a aquellas que llevan a cabo en su día a día personal.

Muy probablemente habrá estudiantes que por becas, salario o apoyos familiares ha realizado transacciones financieras; o bien que ha hecho compras en línea. Quizás algunas o algunos cuantos estén habituados a realizar pedidos al supermercado vía aplicación o página web, pagando mediante la tarjeta digital que genera la aplicación del banco; la compra se concreta poco después cuando una persona, de carne y hueso, toca su puerta y les entrega una caja con las mercancías solicitadas: todas ellas concretas y tangibles. Lo digital está presente en su hacer cotidiano.

También es común saber que jóvenes estudiantes establecen acuerdos sobre momentos y sitios de trabajo con sus pares a través de redes sociales. Realizan búsquedas en la red.

En los últimos tiempos, toman clases y realizan actividades a través de plataformas y videoconferencias. Siguen series en streaming. Indagan temas diversos en plataformas de video, páginas web, blogs, y los poco más avezados, en bases de datos y repositorios específicos.

A su vez, las propias instituciones de educación superior, en diferente medida, han venido incorporando el uso de tecnología en sus diversos procesos formativos y de gestión académica. Esto incide, al igual que en otros espacios sociales, en la conformación de *nuevos entornos comunicativos que detonan a su vez nuevas formas de relación social, principalmente dentro de cualquier ámbito cotidiano en el que se desarrollan los jóvenes, quienes constituyen el sector de la población que accede primero y el que mayor uso hace de los nuevos dispositivos tecnológicos que van surgiendo [...]* De esta forma, el desarrollo tecnológico ha generado un cambio cultural en las formas de acceso, circulación y construcción de la información y el conocimiento. (González Bello, 2018)

El cambio tecnocultural está ahí. Lo digital está en la cotidianidad de los jóvenes estudiantes, tanto en su vida personal como en su vida académica. La misma universidad, según sea el caso, genera condiciones para ello. Sin embargo, cuando los grupos estudiantiles carecen de la orientación y formación necesarias en materia de uso de tecnología, esas búsquedas y participaciones en la red, no siempre muestran el mejor desarrollo de habilidades para ello, y desde luego, se evidencia que aquel mítico *chip* que los haría natos expertos en el manejo de tecnología digital no existe.

Sirvan estos ejemplos para evidenciar la manera en la cual los estudiantes universitarios

-como otros grupos sociales- habitan una cotidianidad híbrida, la cual puede entenderse como la presencia simultánea de recursos y espacios digitales y de recursos y espacios no digitales, pero no mediante una simple combinación de ellos, sino que se hayan articulados creando formas específicas de interacción, prácticas particulares y hasta lenguajes, las cuales llevan mucho de la *lógica* de los recursos digitales, que con frecuencia responden a intereses comerciales más que de socialización humana.

Vivimos una *cotidianidad híbrida*, que no precisamente nos pone a prueba, sino que parece fluir mientras nos dejamos llevar. Hemos vivido, desde unos cuantos años antes de la pandemia en un ir y venir incesante y cotidiano de lo *virtual* a lo *real*, de lo analógico a lo digital, de la comunicación cara a cara, a la intermediación de las pantallas.

La emergencia tecnológica no solo presenta cambios en los modos de producción económica, sino que supone un cambio civilizatorio que está desafiando a científicos y profesionales en todos los ámbitos, por la necesaria actualización en el dominio instrumental propio de la era digital y, sobre todo, por las nuevas formas de interacción humana. (Chan Nuñez, 2020, 104)

No se puede negar el impacto de las tecnologías digitales en el acontecer de las sociedades en su conjunto, y de los individuos en particular. No obstante, lo que más ha influido, es el surgimiento de la llamada web 2.0, las tecnologías sociales,

ya que se han presentado como herramientas para generar el empoderamiento y la participación de los usuarios en la Red. Ya no sólo Internet nos sirve de fuente de información, muchas veces pasiva, sino también como espacio de establecimiento de lazos y relaciones, de comunicaciones bi y multidireccionales, de lanzamiento de ideas y proyectos. (Maldonado Esteras 2017)

Sin duda, se nos puede discutir, y en parte con razón, que no todos los grupos sociales y regiones del país se ven expuestos a esta cotidianidad híbrida. Sin embargo, de una u otra manera la mayoría de los grupos sociales y regiones, tienen como parte de sus referentes socioculturales actuales la existencia de *lo digital*, aunque no siempre con el acceso pleno a ello.

Sin ánimo de generalizar las trayectorias digitales de los jóvenes universitarios, si es posible señalar que ellos

conforman la población más activa en el uso de estas tecnologías digitales y quienes se han apropiado más rápidamente de éstas; así, las han incorporado en su vida cotidiana y en muchas de las actividades que forman parte de ella. En realidad, las han integrado como parte central de sus actividades de entretenimiento: en ellas descargan y escuchan música, ven videos, películas, leen cómics, libros y revistas, juegan videojuegos y además conversan con amigos. Sin duda, los dispositivos tecnológicos representan un espacio constante de información, comunicación y entretenimiento para los jóvenes. (Garay Cruz y Hernández Gutiérrez 2019)

Simultáneamente, y por las mismas particularidades comunicacionales y formas de uso de los recursos digitales, en un contexto de diversidad y desigualdad como son los espacios universitarios, las tecnologías digitales no consiguen un uso equitativo en términos, por ejemplo, de socialización en las redes sociodigitales (RDS) -uno de los recursos preponderantes en el contexto de los entornos digitales utilizados por los jóvenes- dando lugar a que algunas personas se sientan limitadas y vulneradas al establecer contacto con otras personas que muestran mayor desarrollo de habilidades en los entornos digitales. Estas percepciones no resultan sólo de factores etarios, geoespaciales o socioeconómicos, sino que también involucran niveles de familiarización o desconocimiento de la tecnología digital, así como la frecuencia de uso. (Pérez- Archundia 2021)

Aunado a esto, no podemos dejar de lado que, en muchos casos, para los jóvenes *lo digital está ahí*, en su cotidianidad, de tal forma que lo viven de un modo cada vez más "naturalizado", dando lugar a prácticas

marcadas por el diseño y la lógica interna de *lo digital*. Situemos el caso de las redes sociodigitales, donde cada una de ellas tiene formas definidas de ser manejadas, ya sea para establecer contacto con otros y enfatizar la propia popularidad, hacer ostensible lo que se hace, anunciar lo que se piensa de forma inmediata, compartir instantes de diversión, etcétera. De acuerdo con Van Djick (2016)

las normas y valores que sostienen la imagen “social” de estos medios permanecen ocultas bajo las texturas tecnológicas de sus plataformas. No es casual que los mismos supuestos que alientan el objetivo de hacer social la red –o, si se prefiere, de hacer técnica la socialidad– sirvan también para favorecer la ideología que busca hacer vendible la socialidad online (pag.19)

Es con trayectorias digitales matizadas por las redes sociodigitales que los jóvenes llegan a la educación superior. En algunos casos con experiencia en el uso de dispositivos digitales, pero permeados de esas normas y valores presentes en los recursos de la red, en especial las RSD. Todo aquello que en la sociedad se ha naturalizado, requiere ser desmontado mediante su interpelación crítica y creativa.

3 CAMBIO TECNOCULTURAL Y EDUCACIÓN HÍBRIDA

Considerando a los jóvenes universitarios como partícipes de una cotidianidad híbrida, vale la pena reflexionar sobre el encuentro de ésta -informal, incorporada, en el *hacer*- con la educación híbrida -formal, sistematizada, teórico-práctica-.

Primeramente, habrá de plantearnos lo que ha venido ocurriendo conforme han pasado los meses de confinamiento, las olas de contagio, la llegada de las vacunas y, desde luego, las necesidades económicas. Las instituciones educación superior se plantean ya un próximo retorno a los espacios universitarios mediante lo que se perfila como educación híbrida. ¿Es una necesidad? ¿Algo conveniente? ¿Un deseo? ¿Una demanda del mismo cambio tecnocultural?

No podemos negar que tanto previo a la pandemia como durante ella, sobre todo ahora que se habla del regreso a las aulas, las concepciones de educación híbrida se han multiplicado (García Aretio, 2018; Galvis, 2018; Cobo & Pardo, 2020; Moreira & Horta, 2020; Fainholc, 2021; Rama, 2021; entre otros muchos), aunque sin duda, la coincidencia en un primer análisis de algunas de ellas, es que se trata de una combinación de dos modelos educativos, uno caracterizado por los encuentros *presenciales*, y el otro por los encuentros *en línea o virtuales*.

Primeramente, García Aretio niega que se trate de un modelo educativo totalmente nuevo, sino que se trata de una suerte de deriva del *e-learning*, como parte de las posibilidades de la educación a distancia. Señala que la *diferencia, pues, entre la enseñanza presencial y a distancia es una cuestión de grado, no el salto radical entre el sí y el no, la permanente presencia o la ausencia total, el contacto vivo o la desoladora lejanía*. (García Aretio, 2018, pág. 11)

La educación híbrida, se piensa entonces como un *continuum* entre actividades presenciales y actividades en espacios virtuales, en donde las primeras pueden ser sincrónicas y delimitadas en cuanto a espacio-tiempo, y las segundas, virtuales y abiertas, que pueden darse de manera síncrona o asíncrona. Igualmente, integra rumbos aparentemente disímiles para lograr metas de aprendizaje, tales como: aprendizaje formal/aprendizaje

informal, experiencias presenciales/experiencias en Red, enseñanzadirigida/enseñanza autodirigida, referencias digitales/conexiones personales. (Galvis 2018)

Así, la educación híbrida resulta una propuesta de formación en donde lo que se pone en juego en el proceso educativo, es por un lado el **espacio** (en un aula física o virtual) y por el otro el tiempo (de manera síncrona o asíncrona) en que se lleva a cabo, además de una integración de elementos opuestos y complementarios, propios del proceso educativo mismo como son concepciones de enseñanza, tipos de evaluación, recursos para el aprendizaje, etc.

La educación híbrida transforma los modos, espacios y tiempos de interacción educativa, en parte al facilitar la autogestión en el estudio, la participación y cogestión de los estudiantes en búsquedas, acuerdos e integración de sus hallazgos y productos de aprendizaje, así como mediante el diseño de estrategias didácticas por los docentes, con apoyo y uso de las tecnologías digitales, lo que compromete a ellos y a las instituciones educativas. Pretende la organización, al tiempo que integra y capitaliza las fortalezas de diferentes entornos formativos, con la intención de promover la participación de los estudiantes, así como el desarrollo de sus habilidades para la resolución de problemas y para el pensamiento crítico y creador. (Fainholc 2021)

Entre los propósitos formativos a priorizar en una educación híbrida, destacan la flexibilidad en el proceso, el aprendizaje personalizado y el desarrollo de experiencias de formación satisfactorias, en donde las TIC intervengan como un estímulo para el aprendizaje activo. (Pallisé, Benedi y Blanché 2016)

La educación híbrida debe ser entendida, por un lado, como una estrategia dinámica que envuelve diferentes recursos tecnológicos, distintos abordajes pedagógicos y diferentes tiempos, y por otro, como un proceso de comunicación altamente complejo que promueve una serie de interacciones entre actores humanos y no humanos que pueden ser exitosas, siempre que sean incorporados todos estos elementos (Montero, Moreira y Lencastre, 2015, citados por Moreira & Horta, 2020, pág. 19; *traducción propia*).

Vemos entonces que la educación híbrida, va más allá de la combinación de tiempos y espacios, sino que su construcción demanda el establecimiento de ciertos propósitos, en concordancia con la participación de los sujetos, los enfoques y tratamiento pedagógico, además de los procesos de comunicación que se establezcan, y desde luego los contextos específicos de cada situación.

La educación híbrida comprende diferentes ambientes de aprendizaje, distintos enfoques pedagógicos, variados recursos tecnológicos, implica espacios físicos y virtuales y da lugar a un proceso de comunicación complejos, a lo que podemos agregar que necesita revalorar y promover aspectos socioemocionales y cognitivos del aprendizaje. Todo ello de manera integrada. (Moreira y Horta 2020)

Aunado a esto, la educación híbrida

Implica la construcción de una nueva educación, formas de gestión diferenciadas con uso de formas sincrónicas, asincrónicas, automatizadas y manuales; dinámicas más flexibles para atender la creciente demanda de acceso y promover la creación de diversidad de ambientes de aprendizaje ajustados a las singularidades de los diversos campos profesionales, del conocimiento y sociales. (Rama 2021, 19)

Se trata entonces, con una mirada de más largo alcance, en virtud de que impacta en todas las dimensiones de la educación universitaria. Evidentemente, la educación híbrida no se entiende como el conjuntar lo presencial y lo virtual, sino que debe motivar el desarrollo de rasgos propios del proceso educativo, en tanto que en ella confluyen dos perspectivas en torno al acceso, construcción y aplicación del conocimiento.

Ante lo hasta aquí referido cabe preguntarse ¿los discursos de la educación híbrida toman en cuenta lo que aquí se ha expresado como cotidianidad híbrida y cambio tecnocultural?,

¿qué impacto real tiene esa cotidianidad híbrida en los jóvenes? ¿Qué de los recursos digitales debe someterse a un proceso de *desnaturalización*? ¿qué lugar debe ocupar esto en el diseño curricular, la formación docente y la operación de futuros modelos educativos híbridos?, ¿cuáles son las herramientas que pueden favorecer en los jóvenes el desarrollo de habilidades que les permitan utilizar *lo digital* desde un posicionamiento crítico y creativo? ¿Qué hacer para que la cotidianidad híbrida no sea un lugar para el sentido común que se arrastra hasta la vida universitaria?

Si como propone el concepto *hibridación*, estamos hablando de un proceso tecnocultural en donde ciertas estructuras y/o prácticas, separadas, logran combinarse y generar nuevas estructuras, objetos y prácticas, entonces concebir e impulsar un modelo de educación híbrida, involucra olvidar el falso contrapunteo entre lo presencial y lo virtual, lo tradicional y lo innovador, y dar paso a programas de investigación educativa que identifiquen cuáles son esas estructuras, objetos y prácticas con que la cotidianidad híbrida se reconoce en el espacio de formación universitaria, interpelarla, trastocarla, recrearla en favor de la educación superior diversa, equitativa y propositiva.

REFERENCIAS

- García Aretio, L. (2018). *Blended Learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia*. Revista Iberoamericana de educación a distancia, 9-22. doi:<http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.19683>
- González Bello, E. (enero-junio de 2018). *Habilidades digitales en jóvenes que ingresan a la universidad: realidades para innovar en la formación universitaria*. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(16). doi:10.23913/ride.v8i16.363
- Chan Nuñez, María Elena. *Cibercultura y gestión curricular de nuevos campos profesionales*. Revista Q, enero-diciembre 2020: 104-127.
- Cobo, C., y H. Pardo. *Darnos permiso para repensar la educación*. Ruta maestra, 2020: 156- 168.
- Fainholc, B. Educación híbrida: reflexiones epistemológicas de una innovación en el nivel educativo superior. Observatorio provincial de educación superior., nº 37 (Marzo 2021):9-12.
- Galvis, A.,. *Oportunidades y retos de la modalidad híbrida en educación superior*. Conectate. 24 de agosto de 2018. <https://conectate.uniandes.edu.co/images/pdf/Oportunidades%20y%20retos%20de%20la%20modalidad%20hbrida%20en%20educacin%20superior.pdf>.
- Garay Cruz, Luz María, y Daniel Hernández Gutiérrez. *Alfabetizaciones digitales críticas*. De las herramientas a la gestión de la comunicación . México: UAM-Lerma / Editorial Juan Pablos, 2019.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T y Bond, A. *La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea*. En Enseñanza de emergencia a distancia: textos para la discusión. , de A. Cabrales et al (Editores). The Learning Factor., 2020.
- Maldonado Esteras, Stella. *Educación patrimonial y redes sociales*. De la investigación a la acción: El proyecto Educación Patrimonial. Pulso , 2017: 97-111.
- Moreira, J., y M.J. Horta. *Educao e Ambientes Híbridos de Aprendizagem. Um processo de Inovacao sustentada*. Revista UFG, 2020.
- Pallisé, JS., C. Benedi, y Cesar Blanché. *La semipresencialidad como respuesta a los nuevos retos de la universidad. La visión de las universidades de la Xarxa Vives*. Barcelona: Octaedro,2016.
- Pardo J., Hugo, y C., Cobo. *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia*. Barcelona: Outliers School, 2020.
- Pérez-Archundia, Eduardo. *Configuración de la convivencia en las escuelas*. Componentes institucionales. Toluca: IIE-UAEMex., 2021.
- Rama, C. *La nueva educación híbrida*. Vol. Cuadernos de Universidades núm. 11 (2020). México:UDUAL, 2021.
- Van Djick, José. *La cultura de la conectividad*. Una crítica de las redes sociales. Buenos Aires: Siglo XXI, 2016.



Diseño tecnopedagógico de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje sobre cognición y memoria para estudiantes universitarios de psicología

*Frida Díaz Barriga Arceo, José Luis López Ramírez
Fernando Castañeda Solís y Abraham Heredia Sánchez¹*

RESUMEN

Se reporta el diseño tecnopedagógico de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEA) generado en la pandemia para la enseñanza de contenidos curriculares de la asignatura *Teoría Computacional de la Mente*, asignatura obligatoria que se imparte en el primer semestre de la Licenciatura en Psicología en la UNAM. El principal reto de este diseño tecnopedagógico es superar la visión reduccionista con la que se ha transitado de la educación presencial a la virtual en la pandemia, enfocada en contenidos disciplinares de corte declarativo y con un enfoque de transmisión-recepción de información vía lecturas o cátedra magistral, con poca interacción con el alumnado. Desde un encuadre socioconstructivista y de enseñanza situada, se propuso una innovación disruptiva que permite al estudiantado explorar los procesos cognitivos que se enseñan en este curso desde su propia experiencia fenomenológica, a la par que analizar y resolver situaciones problema que involucran el procesamiento humano de la información (PHI). Se aborda la enseñanza en la virtualidad de los factores y elementos referidos al funcionamiento de la memoria humana a través de la participación en un símil de un experimento clásico sobre la capacidad de la memoria y mediante un e-caso de enseñanza donde el alumnado asume el rol de testigo ocular de un suceso delictivo. En la ponencia se expone el proceso de desarrollo tecnopedagógico y la propuesta didáctica subyacente.

¹ Grupo de Investigación en Docencia, Diseño Educativo y TIC (GIDDET)
Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México

Palabras clave:

método de casos; procesos cognitivos; sistemas de memoria; enseñanza de la psicología; entornos virtuales de aprendizaje.

1 PROBLEMATIZACIÓN Y SUSTENTOS CONCEPTUALES

En el complejo tránsito de la educación presencial a la virtual por motivos del confinamiento por el Covid-19, en diversos estudios se ha manifestado que a los estudiantes les ha resultado difícil la adaptación a la educación en línea, tanto por carecer de acceso en condiciones de equidad a internet y la infraestructura de tecnología digital, como por la carencia de habilidades para el estudio independiente, así como de la literacidad digital requerida en el ámbito educativo (Lozano, Fernández, Figueredo y Martínez, 2020). Por otro lado, en diversas encuestas, los estudiantes afirman que sus docentes no están preparados para la enseñanza virtual, por lo cual, la experiencia en línea se ha caracterizado en muchas ocasiones por la exigencia de una gran cantidad de lecturas, tareas y trabajos o en la exposición a muchas horas de clase expositiva, lo cual les genera la percepción de estar aprendiendo menos que en clase presencial y de sentirse dispersos o poco motivados, lo cual ha acrecentado su estrés académico (González, 2020). Si bien es cierto que las experiencias educativas en pandemia se caracterizan por su gran diversidad, al inicio del confinamiento en la UNAM en un sondeo con 3,326 estudiantes, un porcentaje significativo (67.3%) reportó Román (2020) que no lograba adaptarse a las clases virtuales, destacando principalmente el carácter expositivo de estas.

Es así que la educación virtual en pandemia representa un gran reto, que no se restringe solo a la adaptación de contenidos curriculares a ambientes de aprendizaje no presenciales o al manejo de plataformas y aplicaciones educativas. Ante todo, se requiere entender los retos y necesidades de los actores educativos para poder crear ambientes de aprendizaje que permitan tanto a docentes como a estudiantes apropiarse de una serie de habilidades académicas y personales para la interacción y gestión del aprendizaje en dichos escenarios, lograr un clima de colaboración y disponer de una serie de recursos didácticos y aplicaciones que faciliten el aprendizaje de contenidos con sentido y significado.

Según García-Aretio (2017), el solo hecho de incorporar TIC en la misma lógica de la educación presencial convencional, no logrará transformar paradigmas ni aprovechar el potencial de las tecnologías de punta. Al respecto, se requiere promover innovación disruptiva, en el sentido de crear experiencias educativas inéditas, que incorporen recursos multimediales e hipermediales, materiales didácticos expofeso, disponer de herramientas digitales amigables, que sean accesibles y ajustadas a las necesidades del alumnado.

Por su parte, en la dinámica de la nueva ecología del aprendizaje, para Coll (2016) es importante propiciar la flexibilidad de elección entre diversas rutas y tiempos de trabajo, el ajuste a trayectorias personalizadas de aprendizaje y entablar un diálogo continuo entre los participantes, permitiendo el vínculo entre aprendizajes formales e informales, así como formatos diversos de representación del conocimiento. Para este autor, algunas de las características de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) que marcan una diferencia con la enseñanza presencial y con la actuación del docente en contextos cara a cara, se relacionan con su ubicuidad, conectividad, inmediatez, interactividad, multimedia e hipermedia. Sin embargo, es en función de su uso y sentido que podrán potenciar determinados aprendizajes mediados por las tecnologías digitales.

Otro referente importante para este trabajo se refiere a las tres presencias que Garrison y Anderson (2003) consideran nodales en los entornos virtuales orientados a la construcción colaborativa del conocimiento. En ausencia de la interacción presencial cara a cara, postulan que hay que recrear una serie de procesos sociales en el entorno virtual, que apoyen la negociación de significados y la interacción entre los participantes. En primer término, *la presencia docente*, gracias a la docencia directa en el entorno virtual en un marco de colaboración y apoyo entre profesores y estudiantes, sucediendo que no solo se aprende del docente, sino de los pares. En segundo lugar, *la presencia social*, dado que en la virtualidad se requiere establecer un sentido de pertenencia a la comunidad educativa, un clima de confianza y afectivo, así como mediante diversos procesos de interacción constructiva entre los participantes. En tercer lugar, *la presencia cognitiva*, que permite la exploración, la integración y resolución de situaciones-problema y objetos de indagación de interés, con la perspectiva de desarrollar pensamiento crítico y creativo y no solo la acumulación de información, respecto a determinados contenidos curriculares.

La meta en este tipo de entornos virtuales consiste en fomentar la independencia cognitiva a la par que la interdependencia social o colaboración, en una dinámica flexible, donde se considera más apropiado propiciar un esquema horizontal, de alternancia y participativo en la comunidad de aprendizaje. Este modelo pretende romper el paradigma convencional de la enseñanza enfocada a la clase expositiva magistral por video conferencia o a la lectura acumulativa de textos en formato PDF que, al parecer, ha sido malentendida como modelo efectivo de educación en línea. Cuando se trata de la formación de los profesionales universitarios, el mayor problema reside en que los abordajes centrados en la adquisición de información y no en la construcción colaborativa del conocimiento en situaciones auténticas, operan en detrimento de la adquisición y perfeccionamiento de las competencias que requiere el futuro profesional (Díaz Barriga, 2006).

2 CONTEXTO Y PARTICIPANTES

Con base en la fundamentación antes expuesta, en esta ponencia se expone el diseño tecnopedagógico de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje creado durante la pandemia por Covid-19 para la enseñanza de contenidos curriculares de la Licenciatura en Psicología con estudiantes de primer ingreso.

La asignatura para la cual se desarrolló el diseño tecnopedagógico respecto, se denomina Teoría Computacional de la Mente, se imparte en primer semestre y es de carácter obligatorio, de tipo teórico y con una carga horaria de 3 horas semanales, con un valor de 6 créditos. El objetivo general de aprendizaje es *Comprender los fundamentos teóricos y metodológicos del estudio de los procesos cognitivos y sus implicaciones prácticas en el ámbito de la psicología* (programa de la asignatura, semestre 2022-1). La unidad de aprendizaje para la cual se creó el entorno virtual es la 2. *Procesos cognitivos*, y específicamente en lo concerniente a procesos y modelos de la memoria humana.

El programa oficial de este curso está pensado para educación presencial, se compone de temas y subtemas, así como de referencias bibliográficas, no incluye cibergrafía ni materiales multimedia. Llama la atención que dicho programa, en el rubro de estrategias de enseñanza-aprendizaje, indica explícitamente que no se sugiere ni el aprendizaje basado en TIC, ni el trabajo por proyectos o el análisis de casos, como tampoco el uso de audiovisuales. La dinámica que tiene prevista es la exposición oral, la realización de ejercicios y trabajos, así como las lecturas obligatorias. Como se verá a continuación, la propuesta tecnopedagógica

desarrollada, opera en la lógica de una innovación disruptiva, es decir, contraria al enfoque instruccional oficial de la asignatura, considerando que esta es una de las que han generado más controversia y desacuerdo entre docentes y estudiantes, debido tanto al contenido como a la forma de impartición.

El diseño tecnopedagógico del ambiente virtual de aprendizaje que se expondrá a continuación se realizó en el semestre 2022-1 y está en operación con un grupo de 53 estudiantes que toman el curso en línea los viernes por la tarde. El grupo-clase está compuesto por 41 mujeres y 12 hombres, con una edad promedio de 19 años; provienen principalmente de los bachilleratos de la UNAM y es su primer semestre en la carrera, no han tenido la experiencia de tomar clases en la propia facultad y se conocen solo por la red. Las sesiones síncronas se realizan en Zoom, mientras que se dispone de la plataforma Edmodo para la entrega de asignaciones, realización de actividades asíncronas y compartición de información. Se formó un grupo en WhatsApp que ha permitido una mayor integración social, así como la consulta y apoyo continuo sobre temas del curso y otro tipo de información. El equipo docente lo conforma la primera autora de esta ponencia como titular del grupo y autora del diseño instruccional de las actividades y materiales didácticos, así como por los coautores de la ponencia, que participan como asesores tecnopedagógicos del alumnado y son responsables de la puesta en línea de los recursos web.

Al iniciar el semestre cada estudiante contestó una ficha de identidad que permitió detectar sus expectativas e intereses sobre la carrera y la materia, así como el tipo de conocimientos previos acerca de la psicología cognitiva y sus preferencias respecto a los métodos didácticos y sobre la educación virtual. Estos elementos condujeron al equipo a tomar una serie de decisiones respecto al tipo de diseño tecnopedagógico más pertinente y viable para la población-meta. Cabe mencionar que todos respondieron que tenían la posibilidad de trabajar de forma virtual, aun con fallas en la red y con equipos no siempre óptimos, pero con mucha disposición en la medida en que la clase fuera dinámica, divertida, con contenidos lúdicos, comprensible y no se quedara en lo teórico, sino que fuera básicamente aplicada.

3 DISEÑO TECNOPEADAGÓGICO DEL ENTORNO VIRTUAL DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (EVEA)

Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web donde no ocurre interacción física entre los participantes, sino una diversidad de interacciones en la virtualidad de carácter síncrono o asíncrono orientadas por ciertos objetivos instruccionales. Incluye un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica de manera que los participantes puedan conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas y ofrecer respuestas, trabajar en colaboración, generar ciertas producciones, etc. con la finalidad de alcanzar metas de aprendizaje. Puede existir una gran variabilidad en el diseño tecnopedagógico de entornos de aprendizaje apoyados por las TIC, y es en función de las prácticas de uso e interacciones entre los actores que se puede delimitar su potencialidad educativa.

En el caso del contenido curricular de esta asignatura, la comprensión de los modelos de procesamiento de la información (PHI) y de los distintos procesos de memoria humana (a corto plazo, de trabajo, a largo plazo, episódica y semántica, curva de olvido) implica la apropiación de temas nodales en el campo de las ciencias cognitivas y permite a los futuros psicólogos el aprendizaje de los fundamentos de una diversidad de modelos y estrategias de intervención psicológica en campos como la educación, la clínica, las neurociencias o la psicología colectiva. Asimismo, conduce a explorar los métodos de investigación clásicos propios del

paradigma cognitivo. Por otra parte, permite al alumnado la comprensión de la propia experiencia fenomenológica, pues gracias a la memoria, los seres humanos adquirimos, gestionamos y filtramos todo tipo de información (sensorial, lingüística, icónica, emocional). En la red conceptual de la Figura 1, se ilustran los principales conceptos y estructuras de la memoria que se revisan en la asignatura Teoría Computacional de la Mente y que se integraron en las actividades didácticas generadas. Este tipo de organizadores gráficos en sí mismos constituyen estrategias didácticas empleadas con los estudiantes, que les permiten la interrelación de contenidos al mapear y vincular entre sí la información por aprender.

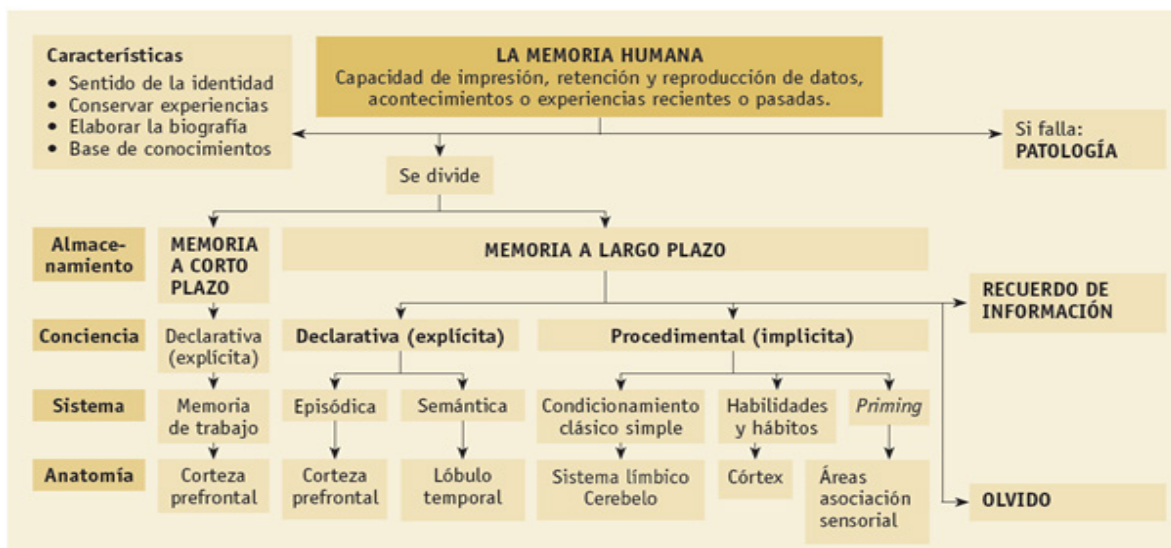


Figura 1. Red conceptual del tema de memoria humana (Alonso, 2016).

El diseño del entorno virtual de aprendizaje se conformó mediante la integración de dos tipos de actividades experienciales en la modalidad virtual (se pueden adaptar a situación *b-learning* o presencial): a) la exploración de la capacidad de almacenamiento de la memoria a corto plazo mediante la realización con los estudiantes de un símil del experimento clásico de Miller (1956) y b) la conducción de una situación-problema en el formato de un caso de enseñanza electrónico (e-case) donde los estudiantes tendrían que asumir el rol de testigo de un crimen y después rendir su declaración, con el propósito de analizar cómo opera el procesamiento de la información humana, los factores involucrados y la interacción de los procesos de memoria, en particular, memoria a corto plazo, a largo plazo y episódica, curva del olvido y memoria colectiva.

El ser humano es un procesador activo de información que codifica y opera con estructuras simbólicas internas, pero que al mismo tiempo está sujeto a distracciones, emociones, sesgos, motivos; es decir, no procesamos como lo hace la computadora a través de lenguaje binario, porque podemos darle sentido y significado a la información. En la Tabla 1 se sintetizan los principales aspectos tecnopedagógicos considerados en el diseño de la actividad de exploración de la memoria a largo plazo.

Tema	El mágico número 7+2 y la memoria a corto plazo Número de unidades de información que se pueden retener en la memoria a corto plazo.
Objetivo	Comprender los procesos de memoria humana de acuerdo con el modelo de procesamiento humano de la información y determinar los propios límites de la memoria a corto plazo.
Pregunta clave	¿Existen límites a la capacidad humana de procesamiento de información?
Contenidos curriculares	Procesamiento humano de la información, memoria a corto plazo, memoria de trabajo, memoria a largo plazo, bit, chunk, interferencia, olvido.
Núcleo de la actividad	Los participantes se prepararán para la actividad realizando previamente la lectura de Alonso (2016) y el visionado de algunos materiales multimedia pertinentes. Participarán en una actividad en Kahoot para consolidar los conceptos clave del tema. Realizarán de forma individual un símil del clásico experimento de Miller, donde se les presentará una serie de 17 estímulos visuales en un tiempo cronometrado, los cuales deberán recordar inmediatamente. Se calculará de forma individual y luego grupal el número de ítems recordados y los resultados se analizarán conforme a la hipótesis del límite de la capacidad de la memoria a corto plazo. Entregarán un reporte de resultados personales explicando la diferencia entre el recuerdo significativo y el repetitivo en el aprendizaje. Se incluye guía del docente para que este funja como experimentador y coordine el análisis de datos, así como los estímulos de la tarea experimental. Como organizador gráfico de toda la actividad, se incluye una infografía.
Apoyos multimedia	Tipos de Memoria https://www.youtube.com/watch?v=-VnfjXTJ9IE&ab_channel=ContenidoEducativo https://www.youtube.com/watch?v=poWoBGYI4Og&ab_channel=ContenidoEducativo
Recursos informáticos y aplicaciones	Wix: Programa en el que se generó la página principal del sitio. Sway: Programa para realizar presentaciones didácticas. Videos alojados en youtube que complementan el sitio
Evaluación del aprendizaje	Carpeta de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Reporte del experimento con análisis personal del participante • Gráfica grupal de resultados con conclusiones en plenaria • Rúbrica de análisis de videos educativos • Control de lecturas básicas (Miller, 1956; Alonso, 2016). • Puntaje en dinámica Kahoot

Tabla 1 Elementos del diseño tecnopedagógico de la actividad de exploración de la memoria a corto plazo (MCP) de acuerdo con Miller (1956)

La realización de esta actividad está prevista para una sesión de 3 horas síncronas con el grupo-clase, más el tiempo de estudio independiente para la lectura de materiales básicos. En la Figura 2 se muestra una captura de pantalla del sitio web que aloja la actividad de exploración de la capacidad de memoria a corto plazo.



Figura 2. Sitio web con actividad de memoria a corto plazo.

Fuente: <https://grupogiddet.wixsite.com/teoriacomputacionalm/memoria>

Como continuación de la actividad anterior, se accede a un caso de enseñanza en formato electrónico donde se profundiza y amplía el modelo de procesamiento humano de la información y se discuten los procesos cognitivos, idiosincráticos y socioculturales involucrados.

Un caso de enseñanza plantea una situación-problema que se expone al estudiante para que desarrolle propuestas conducentes a su análisis o solución, pero a diferencia de otros formatos de solución de problemas, en un caso siempre se ofrece un formato de narrativa o historia, que contiene una serie de atributos que muestran su complejidad y multidimensionalidad. La situación-problema encarna en asuntos humanos, con protagonistas y eventos en sucesión, dando cuenta de distintos ángulos y posturas. Los casos pueden tomarse de la "vida real" o bien consistir en casos simulados o realistas, lo importante es que tengan autenticidad y credibilidad (Díaz Barriga y Heredia, 2021, p. 25).

Los casos de enseñanza en formato electrónico (e-casos) permiten el diseño tecnopedagógico de un ambiente virtual de aprendizaje que contiene e-actividades, es decir, actividades interrelacionadas en un formato virtual que propician la interactividad, el trabajo colaborativo síncrono y asíncrono, el aprovechamiento de recursos multimedia e hipertextuales, la exploración autodirigida o tutelada de sitios web de interés, así como la incursión en los recursos de la web social. Coincidimos en que la adopción de un formato electrónico en los casos de enseñanza puede generar un ambiente virtual inédito y potente para la exploración abierta de información y para la construcción distribuida del conocimiento (Coll, Mauri & Onrubia, 2008). Con base en estas premisas,

en la Tabla 2 se plantea el diseño tecnopedagógico del e-caso que permite abordar de forma conjunta el análisis de distintos aspectos relacionados con la memoria y el procesamiento humano de la información de manera situada, experiencial y reflexiva. Tómese en cuenta que las TIC se emplean como artefactos culturales, no como fines en sí mismas (Martos y Martos, 2014). En la Figura 3 se puede visualizar el caso de enseñanza.

Como se puede observar, el desarrollo de las actividades ya se encuentra listo y en espera para aplicarse y seguramente en el momento que se presente la ponencia, ya contaremos con los resultados que se generaron con la comunidad estudiantil. A partir de lo revisado, podemos adelantar que este tipo de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje resultan de gran interés para los estudiantes, porque les ayuda a reflexionar los contenidos de clase de una manera diferente a las sesiones en las que sobresale el discurso del docente. Además, estos recursos les permite volverse partícipes activos en su proceso de aprendizaje. El tener la posibilidad de aplicar lo aprendido en la teoría, hace que estos recursos virtuales ayuden a consolidar los contenidos revisados y son una alternativa en la educación tradicional.

Tema	Tipos de memoria y modelo de procesamiento humano de información
Objetivo	El participante analizará los procesos vinculados con la memoria de trabajo y a largo plazo, así como la diferencia entre recuerdo (recall) y reconocimiento (selection), con la intención de explorar los factores que inciden en la exactitud o falibilidad de la memoria humana.
Preguntas clave	¿Cómo opera la memoria humana?, ¿Qué tan fidedigno es el reporte mnémico de un testigo ocular?
Contenidos curriculares	Memoria de trabajo y memoria a largo plazo. Recuerdo intencional e incidental, estimación de tiempo y secuencia de eventos, interferencia y sesgo en la memoria, reconocimiento facial, memoria eidética. Vínculo de la memoria con expectativas y estereotipos (esquemas cognitivos), papel de las emociones.
Núcleo de la actividad	De preferencia, los participantes habrán realizado la actividad antecedente sobre la capacidad de la memoria de trabajo. Se realiza el visionado del segmento de la película "Salón México" (1949) donde se comete un crimen, asumiendo el rol de testigo ocular. Posteriormente de manera personal se resuelve una serie de preguntas tipo interrogatorio que indagan la memoria y reconstrucción del episodio. Posteriormente, en equipo pequeño, los y las estudiantes vuelven a visionar la secuencia y la analizan con base en los conceptos clave del tema, pudiendo consultar lecturas y materiales multimedia. En plenaria se arribará a conclusiones respecto a cómo opera la memoria de trabajo, los esquemas activados en memoria a largo plazo, las distorsiones y sesgos, el tipo de información que más se recuerda, el género comunicativo, entre otros factores. El tema se vinculará con el olvido y la memoria colectiva, así como con las diferencias individuales.

Apoyos multimedia	Salón México (secuencia 1:22:03 a 1:27:12 h/m/s) https://www.youtube.com/watch?v=jL-pVcEsg4&ab_channel=RoxuNOob Cine Negro Mexicano https://www.youtube.com/watch?v=8tY7jLZEx0I&ab_channel=ZazanilliMX Caso de enseñanza", Morales (2020). https://www.youtube.com/watch?v=3hBC4NpTd0g&ab_channel=Mar%C3%ADaLuisaMoralesBautista
Recursos informáticos y aplicaciones	Genially: Programa de uso gratuito en el que se generó el caso de enseñanza. Videos alojados en youtube que complementan el caso.
Evaluación del aprendizaje	Carpeta de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Mapa mental (GoConqr) en equipo que integre lo más relevante de los procesos de memoria y los factores que influyen en estos, junto con rúbrica de autoevaluación. • Entrega de preguntas-respuestas del interrogatorio sobre la secuencia donde el participante asumió el rol de testigo y reflexión personal sobre su desempeño. • Entrega de resultados de la discusión en equipo pequeño en una presentación en power point, máximo en 3-4 láminas. • Autoevaluación del trabajo realizado en el equipo colaborativo con base en rúbrica.

Tabla 2. Elementos de diseño tecnopedagógico del e-caso ¿Tú ves lo que yo veo?
El testimonio de un testigo ocular



Figura 3. Caso de enseñanza electrónico: ¿Tú ves lo que yo veo? El testimonio de un testigo ocular.
Fuente: <https://view.genial.ly/611a97f504763e0d244482cc/interactive-content-salon-mexico>

4 CONCLUSIONES

Los teóricos de la cognición situada parten de una fuerte crítica a la manera como la institución escolar de forma convencional intenta promover el aprendizaje tanto en la educación básica como en la superior. Desde hace varias décadas, desde esta vertiente del constructivismo sociocultural se ha argumentado en torno a lo poco significativo que resulta enseñar el conocimiento como saber declarativo, inerte y descontextualizado de las situaciones en que se aprende y se emplea en la sociedad. Debido a lo anterior, se propicia una pobre disposición por aprender, una baja motivación para el estudiantado, y la información recuperada se concibe como poco comprensible y apenas útil. En este proyecto asumimos el reto y compromiso de superar esta visión del traslado de la educación presencial a la virtualidad.

Consideramos que la creación de diseños tecnopedagógicos que contribuyan a la creación y puesta en la red de ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje es una tarea insoslayable en la universidad, de cara al presente y al futuro de la educación. El currículo y los contenidos curriculares requieren transformarse en aras del conocimiento en acción, con la posibilidad de diseños flexibles que puedan adaptarse a modalidades presenciales, virtuales o mixtas, así como a una diversidad de escenarios sociales. La experiencia educativa en pandemia nos condujo a transformar e innovar de manera disruptiva y situada la enseñanza de una asignatura que es básica en la formación del profesional de la psicología, pero que desafortunadamente no ha logrado congruencia didáctica con los propios contenidos que enseña como lo son los procesos cognitivos humanos.

5 AGRADECIMIENTOS

Al Programa de DGAPA-UNAM Apoyos a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) IN301620: Identidad narrativa en entornos presenciales y virtuales. Estudio de casos múltiple con estudiantes en situación de discapacidad o vulnerabilidad.

REFERENCIAS

- Alonso, J. (2016). *La memoria humana*. En *Psicología*. (2da. Edición, capítulo 7, pp. 133-152.). Madrid: Mc Graw Hill Interamericana de España. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448180607.pdf>
- Coll, C. (2016). *Personalización del aprendizaje escolar*. México: Fundación SM.
- Coll, C., Mauri, T. & Onrubia, J. (2008). *Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas*. En: C. Coll y C. Monereo (Eds.). *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 214-232). Madrid: Morata.
- Díaz Barriga, F. y Heredia, A. (2021). *Casos de enseñanza. Aprendizaje situado para solucionar problemas complejos y tomar decisiones*. Facultad de Psicología y DGAPA-UNAM.
- García-Aretio, L. (2017). *Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil*. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia RIED*, 20(2), 9-25. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.2.18737>
- Garrison, D., & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st century*. London: Routledge Falmer.
- González, L. (2020). *Estrés académico en estudiantes universitarios asociados a la pandemia por COVID-19*. *Revista Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 9 (25), 157-179. <https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/249/794>
- Lozano, A., Fernández, J. S., Figueredo, V. y Martínez, A. M. (2020). *Impactos del confinamiento por el COVID-19 entre universitarios: Satisfacción Vital, Resiliencia y Capital Social Online*. *International Journal of Sociology of Education, Special Issue: COVID-19 Crisis and Socioeducative Inequalities and Strategies to Overcome them*, 9 (1), 79-104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7495555>
- Martos, E., y Martos, A.E. (2014). *Artefactos culturales y alfabetización en la era digital: discusiones conceptuales y praxis educativa*. *Teoría de la Educación*, 26 (1), 119-135. <http://dx.doi.org/10.14201/teoredu2014261119135>
- Miller, G. A. (1956). *The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information*. *Psychological Review*, 63 (2), 81-97. <http://www2.psych.utoronto.ca/users/peterson/psy430s2001/Miller%20GA%20Magical%20Seven%20Psych%20Review%201955.pdf>
- Román, J. A. (2020, abril 30). *El 67.3% de alumnos de la UNAM no logra adaptarse a clases virtuales*. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/ultimas/sociedad/2020/04/30/el-67-3-de-estudiantes-de-la-unam-no-logra-adaptarse-a-clases-virtuales-9609.html#:~:text=El%2067.3%20por%20ciento%20de,respondi%C3%B3%20que%20les%20imparten%20clases>



El Rol de la Comunicación en Contextos Virtuales de Aprendizaje, el caso del CECyT No. 1

Montserrat Nieto, Araceli Moreno y Miguel Enrique García¹

RESUMEN

La contingencia provocada por la Pandemia de la Covid-19, ha orillado a las instituciones educativas a adecuar sus formatos para la instrumentación de sus planes y programas de estudio, siendo la alternativa la impartición de clases en contextos virtuales. Los esfuerzos no han sido menores en el Instituto Politécnico Nacional, implicando desde la formación docente, hasta el diseño instruccional por parte de éstos para poder dar formato digital a sus cursos. Pese a los esfuerzos, la educación en línea sigue presentando desventajas respecto a la modalidad presencial y la principal de ella deriva de las limitantes que representa la comunicación ineficiente e ineficaz. Las presentes líneas tienen como propósito mostrar los resultados de un estudio de la efectividad de la comunicación en contextos virtuales de aprendizaje, realizado en el CECyT No. 1 del IPN, a partir de la apreciación docente y estudiantil. El estudio fue realizado tomando como muestra 9 cursos de segundo semestre en la instrumentación de sus programas de estudio. Los principales resultados muestran la necesidad de atender algunos aspectos del proceso comunicativo como la codificación y la decodificación de los mensajes, los canales comunicativos y la retroalimentación, entendida ésta como la respuesta oportuna por parte del docente a las dudas de sus alumnos.

¹ Instituto Politécnico Nacional/ CECyT 1

Palabras clave:

contextos virtuales de aprendizaje, comunicación efectiva, codificación, decodificación, canal de comunicación y retroalimentación.

1 INTRODUCCIÓN

Es preciso analizar qué impactos ha tenido el intento de adaptación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en las aulas de Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Cabe señalar que la oferta educativa del IPN es el Bachillerato bivalente, Programas de Licenciatura para el Nivel Superior y programas educación de Postgrado; la modalidad por excelencia es la Escolarizada, sin embargo, algunos de sus programas desde el NMS hasta el Postgrado se ofertan en Modalidad No escolarizada y Mixta. Estas modalidades están sustentadas en el Modelo Académico Institucional y son abordadas en planes y programas académicos; a través de metodologías y estrategias para la enseñanza y el aprendizaje, es decir, la improvisación no tiene cabida en la instrumentación de dicho modelo; sin embargo, y con precisión, desde septiembre del 2020, los profesores se vieron en la necesidad de ajustar sus prácticas educativas bajo la propuesta de un contexto de aprendizaje en línea, llamado incluso por la autoridad institucional *Modalidad y/o Modelo*; así mismo los alumnos se vieron en la necesidad de dar continuidad a su formación bajo esta propuesta de formación en espacios digitales.

Ser parte activa en estos espacios y redes digitales requiere de un esfuerzo adicional en relación con las tareas en las instancias presenciales. Así, es necesario la retroalimentación constante, tanto individual y grupal por parte del profesor. Los alumnos necesitan orientación para el mejor uso de los recursos, así como para dar respuesta a las estrategias de aprendizaje planeadas para ellos.

Podemos decir entonces que, la posibilidad de generar un proceso de intercambio dependerá de la decisión de docentes y estudiantes de involucrarse con más tiempo y esfuerzo, lo cual implica disponibilidad para la participación, el compromiso de diseño de espacios virtuales pertinentes, el doble esfuerzo en cuanto a la disciplina para dar seguimiento a los contenidos aún sin la presencia del docente para la lectura de los mensajes y la ilación de secuencias de interacciones.

Educar es comunicar y comunicar significa dialogar lo que da lugar a una forma particular de relacionarse, de establecer un intercambio que genera reflexión, crítica y construcción de significados compartidos, a través de una negociación constante entre los participantes. Implica horizontalidad e interacción. (Sarramona, 1988 y Gutiérrez, 1974)

Atender a los alumnos de forma personalizada, diseñar las herramientas de comunicación pensando en las necesidades de la disciplina y de los usuarios, ofrecer variedad de temas de discusión, coordinarlos y dirigirlos de manera responsable y eficaz u ofrecer una interacción rápida y fluida son algunas de las variables que serán evaluadas con los instrumentos diseñados para este estudio.

2 METODOLOGÍA

Esta investigación pretende analizar los procesos comunicativos en programas académicos del área Humanística en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 1, íntegramente en entornos virtuales de aprendizaje. Pretendemos esclarecer qué aspectos del proceso de comunicación dan calidad a los cursos virtuales.

La muestra estará formada por nueve cursos, con grupos de 2º semestre. Se basa en un diseño mixto desarrollado desde una perspectiva cualitativa y cuantitativa. Los instrumentos con los que se recogerán los datos serán principalmente herramienta de seguimiento a los alumnos y las herramientas de comunicación implementadas en cada uno de los cursos en línea (Encuesta para medir accesibilidad, encuesta de apreciación del alumno y del docente acerca de la efectividad de los procesos comunicativos y evaluación de los aprendizajes).

Los estudiantes evaluaron el proceso de la comunicación en sus clases en ambientes virtuales desde la perspectiva del receptor, valorando la efectividad del emisor, en este caso su profesor, en cuanto a la codificación de los mensajes, siendo los alumnos responsables de la atención, decodificación y respuesta al mensaje recibido; el docente realizó una evaluación similar desde la perspectiva del emisor. Así mismo, se valoró el uso de los canales de comunicación elegidos por los profesores y la retroalimentación que éstos dan a las dudas; en conjunto, se evaluaron a estos cuatro elementos (emisor, receptor, canal de comunicación y retroalimentación) respecto a la efectividad de la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales.

En cuanto al primer instrumento, éste consiste en una encuesta de apreciación conformada por 18 reactivos, distribuidos en cuatro bloques, cada uno representa un elemento del proceso comunicativo. Por su parte el segundo instrumento es una encuesta de apreciación cuyo propósito es conocer la valoración del estudiante y del docente al término del semestre 2021-B, respecto a la efectividad de la comunicación derivada de sus procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales, conformada por 12 reactivos divididos en 2 bloques; en el primero se valoran los mismos cuatro elementos comunicativos señalados previamente, en tanto en el segundo bloque se sugieren propuestas de mejora para los mismos elementos evaluados.

3 RESULTADOS

En cuanto a los resultados que exhibe el primer instrumento, se recibieron 412 respuestas de estudiantes entre las 9 Unidades de aprendizaje y 8 respuestas por parte de los docentes.



Figura 1. Total de estudiantes encuestados
Fuente: propia

Unidad de aprendizaje que atiende
8 respuestas

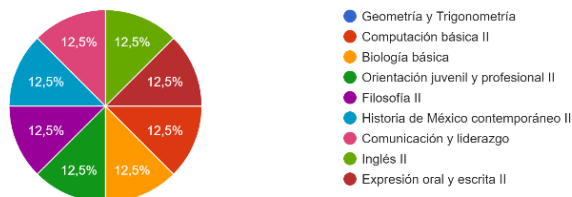


Figura 2. Total de docentes encuestados:
Fuente propia

El primer elemento evaluado fue el emisor respecto a cuatro aspectos esenciales en la codificación de los mensajes: sencillez, claridad, concisión y coherencia. Respecto a la sencillez, el 42.5% de los estudiantes valoran que el emisor (sus docentes) siempre construyó el mensaje privilegiando términos coloquiales formales; el 44.4% evalúa a la sencillez en la escala de *satisfactorio*; el 12.6% le otorgan una escala de *suficiente* y el .5% indican que tiene una evaluación de *insuficiencia*, refiriendo que el profesor cotidianamente construyó el mensaje privilegiando términos coloquiales informales. El 37.5 % de los docentes consideran a la sencillez como su fortaleza, mientras que el 62.5% señalan que esta característica puede mejorar, evaluando le uso de la sencillez como codificadores en un nivel de satisfactorio.

1) La Sencillez en la codificación del mensaje por parte del profesor te parece:

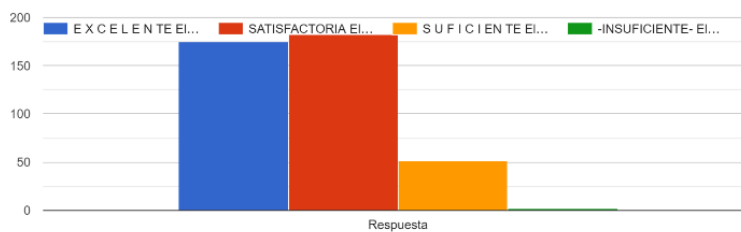


Figura 3. Sencillez/apreciación estudiantil
Fuente propia

1) La Sencillez en la codificación del mensaje le parece:

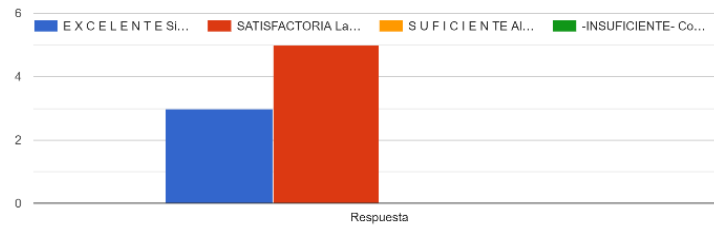


Figura 4. Sencillez/apreciación docente
Fuente propia

Con respecto a la claridad, el 42.3% de los estudiantes consideran que el profesor siempre construyó el mensaje aplicando la intención comunicativa según su propósito, mientras que el 1.5% del total de la muestra valora a la claridad en un nivel de insuficiencia, señalando que el profesor construye el mensaje aplicando una intención comunicativa sin relación con el propósito.

2) La Claridad en la codificación del mensaje por parte del profesor te parece:

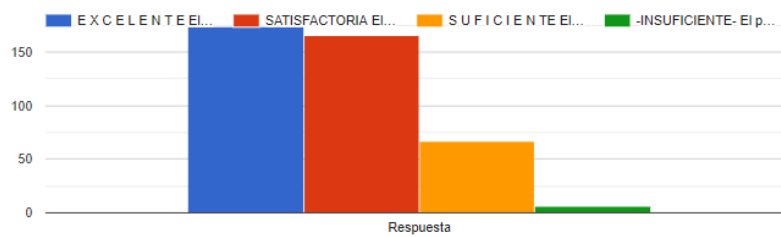


Figura 5. Caridad/apreciación estudiantil
Fuente propia

Por su parte el 37.5 % de los profesores evalúan a la caridad en un nivel de excelencia, mientras que el 62.5% lo valoran en la escala de satisfactoria.

2) La Claridad en la codificación del mensaje le parece:

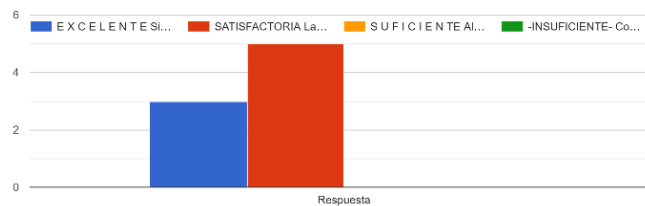


Figura 6. Claridad/apreciación docente
Fuente propia

Con lo que respecta a la concisión el 39.8% del total de los alumnos encuestados indican que el profesor siempre construyó el mensaje privilegiando los términos necesarios y suficientes, es decir, consideran que dicha característica en la emisión de mensajes es una fortaleza del docente; en tanto el 13.9% de los estudiantes señalan que la concisión con la que se emiten los mensajes es a penas suficiente.

Este mismo elemento autoevaluado por los docentes arroja como resultado que el 50% de los encuestados consideran su empleo como excelente, mientras que el otro 50% señala que pueden mejorar.

Respecto a la coherencia con que el profesor emite sus mensajes, 45.4% de los aplicantes consideran que el profesor siempre construyó el mensaje organizando las ideas y relacionándolas entre sí; mientras que el 13.6% de ellos valoran a la coherencia en un nivel de suficiencia, partiendo de la premisa de que el profesor algunas veces construye el mensaje organizando las ideas y relacionándolas entre sí.

En este caso sólo el 25% de los docentes consideran que la concisión es satisfactoria, en tanto el resto evalúa el uso de esta característica de la codificación como excelente.

En cuanto al elemento del *Receptor*, siendo este rol asignado a los estudiantes, los resultados permiten observar que los propios alumnos identifican algunas de sus características como un área de oportunidad para mejorar la efectividad de la comunicación, en consonancia con la apreciación del docente.

La primera característica evaluada fue la fue la percepción, entendida ésta como la capacidad de recibir el mensaje con total atención; en este sentido, el 27.2% de los estudiantes autoevalúan este rubro en un nivel de excelencia, mientras que más de la mitad de ellos, el 53.9% se evalúan con un nivel de satisfactorio.

El 50% de los profesores evalúan la percepción del mensaje en un nivel de satisfactorio, mientras el 37.5% señalan que es a penas suficiente.

5) Tu Percepción al recibir el mensaje es:

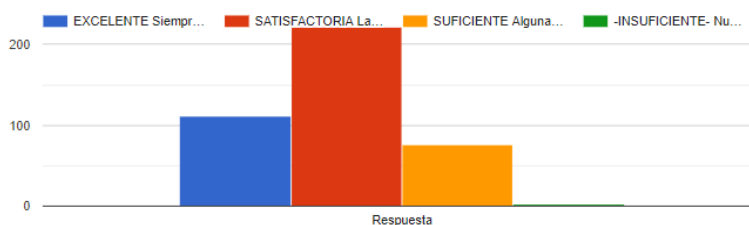


Figura 11. Percepción del mensaje/apreciación estudiantil
Fuente propia

5) La Percepción del mensaje por parte de sus estudiantes le parece:

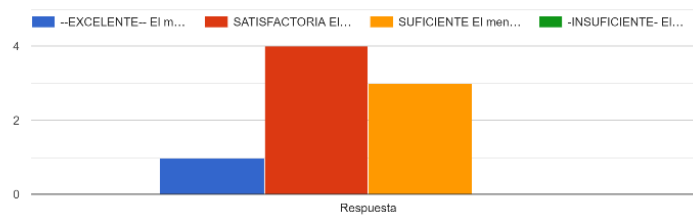


Figura 12. Percepción del mensaje/apreciación docente
Fuente propia

Respecto a la apreciación, definida ésta como la capacidad de recibir el mensaje reconociendo la intención comunicativa de origen, el 48.8% de encuestados autoevalúa este rubro en un nivel de satisfactorio, en tanto el 18.2 establece que su apreciación del mensaje es a penas suficiente; en contraposición con lo que señalan los profesores expresando en suma el 75% de ellos que ésta es satisfactoria y suficiente.

Un indicador que debe atenderse con respecto al receptor es la respuesta que éste da a los mensajes recibidos, puesto que el 33.8% de los estudiantes señala que su capacidad de respuesta a los mensajes que envía su profesor es a penas suficiente, en tanto los docentes expresan en un 37.5% coincidir con la visión del alumno.

7) La Respuesta que le das al mensaje que recibes te parece:

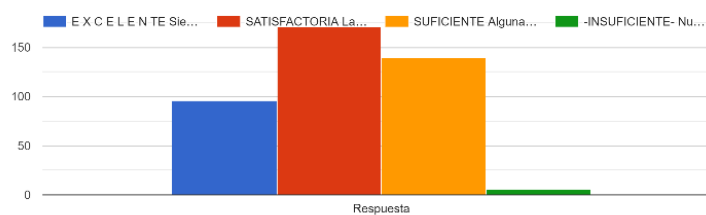


Figura 7. Respuesta al mensaje por parte del receptor/apreciación estudiantil
Fuente: Propia

7) La Respuesta al mensaje por parte de sus estudiantes le parece:

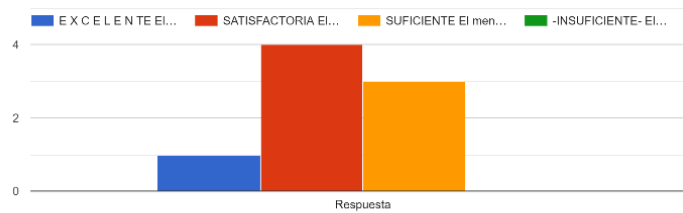


Figura 8. Respuesta al mensaje por parte del receptor/apreciación docente
Fuente: Propia

El canal es un elemento primordial en los procesos comunicativos, más aún cuando éstos se dan en entornos virtuales, entonces se debe procurar elegir canales comunicativos diversos, eficientes, eficaces y sobre todo pertinentes, respecto al mensaje que se transmite y la intención que éste persigue.

En cuanto a la diversidad de canales propuestos por el docente, el 51.9% de los alumnos señala que es a penas suficiente puesto que, e docente utiliza solo dos canales de comunicación distintos, en su práctica educativa; por su parte los docentes evaluando la diversidad de dichos canales el 87% señala que la diversidad va de suficiente a satisfactoria.

Los canales de comunicación pueden clasificarse empleando diferentes criterios, para este caso, el criterio es el *tiempo*, por ello identificamos canales de comunicación síncronos (el emisor y el receptor se comunican en el mismo tiempo, por ejemplo una videollamada) y asíncronos (el emisor envía el mensaje y receptor lo atiende cuando es conveniente o posible, por ejemplo un correo electrónico). Al respecto los estudiantes evaluaron el tipo de canal empleado por sus profesores, coincidiendo 198 de ellos en que el docente utiliza canales síncronos y asíncronos en su práctica educativa, privilegiando a los primeros, en tanto 57 aplicantes señalan que el docente utiliza únicamente canales síncronos.

Por su parte los docentes dividen su valoración en el 50% para excelencia y el 50% para satisfactorio.

La eficacia de los canales comunicativos empleados para mantener contacto en espacios virtuales se define en relación a que éstos faciliten el desarrollo del aprendizaje; al respecto el 43.4% de los estudiantes evalúan como satisfactorio este aspecto, mientras que el 17.7% afirman que es a penas suficiente; por su parte el 25% de los docentes señalan que ésta es a penas suficiente.

Respecto a la eficiencia ésta se refiere a que el canal o canales empleados por el docente siempre facilitan el desarrollo del aprendizaje optimizando el esfuerzo del estudiante, al respecto el 43.9% de los estudiantes la evalúan como satisfactoria, en tanto el 18.9% de ellos la consideran a penas suficiente; por su parte el 75% de los profesores valoran la eficacia en un nivel de satisfactoria.

11) La Eficiencia de los canales de comunicación para mantener contacto con tu profesor te parece:

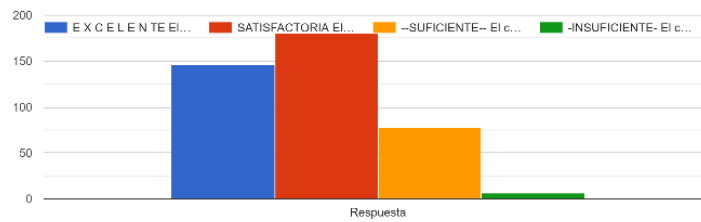


Figura 9. Eficiencia de canales/apreciación estudiantil
Fuente: Propia

11) La Eficiencia de los canales de comunicación para mantener contacto con sus estudiantes le parece:

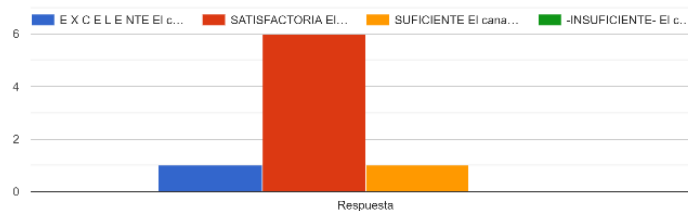


Figura 10. Eficiencia de canales/apreciación docente
Fuente: Propia

Cuando de desarrollo de aprendizajes se trata, sobre todo en entornos virtuales, debe asegurarse que el canal de comunicación empleado sea pertinente según el propósito que persiga la comunicación, por ejemplo si se piensa en la exposición de un tema como estrategia de enseñanza se concibe como pertinente una sala de videollamadas para llevar a cabo la sesión, por el contrario, si el propósito es compartir un material para consulta de los estudiantes, lo adecuado sería emplear el correo electrónico o bien una plataforma educativa como canal para albergar dichos materiales. En este sentido, la pertinencia fue el elemento mejor evaluado por los estudiantes, por lo que se observa que los profesores hacen uso de canales de comunicación virtuales acorde a sus estrategias de enseñanza-aprendizaje, observado que el 76% de los alumnos encuestados evalúan este rubro entre los niveles de excelente y satisfactorio. Por su parte el 50% de los profesores observan como satisfactoria dicha pertinencia.

En relación con los canales, el profesor parte del supuesto que el estudiante tienen desarrolladas competencias digitales que le permitan hacer uso de los canales de comunicación, para favorecer el logro de sus aprendizajes; al respecto los estudiantes señalan en un 47.6% que dominan todas las herramientas digitales utilizadas como canal de comunicación, mientras que el 16% de ellos refieren que dominan algunas de las herramientas digitales utilizadas como canal de comunicación.

Por su parte, los docentes señalan en un 37.5% para ambas evaluaciones: excelencia de dominio de herramientas digitales y suficiencia en cuanto a sus competencias digitales.

Finalmente se evaluó la retroalimentación como la capacidad de respuesta que el profesor tiene para las dudas que los estudiantes manifiestan; al respecto el 49.5% de los estudiantes señalan que las dudas siempre fueron atendidas en tiempo y forma; mientras que el 15.5% señalaron que las dudas fueron atendidas algunas veces en tiempo y forma. A diferencia de la apreciación docente que considera que la atención en tiempo y forma a dudas de los estudiantes es un área de oportunidad.

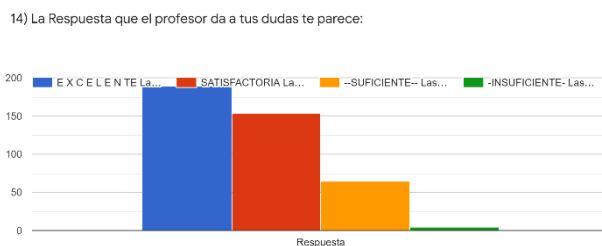


Figura 11. Retroalimentación en tiempo y forma/ apreciación estudiantil
Fuente: Propia



Figura 12. Retroalimentación en tiempo y forma/ apreciación docente
Fuente: Propia

Respecto a la coherencia, el 48.1% de los estudiantes evalúa en un nivel de excelencia, señalando que la información empleada en el proceso de retroalimentación siempre estuvo relacionada con la duda planteada, en tanto que el 12.4% refirió que la información empleada en el proceso de retroalimentación algunas veces estuvo relacionada con la duda planteada. Por su parte los docentes valoran el 62.5% de ellos que sus respuestas son coherentes respecto a las dudas de los estudiantes.

Para la respuesta emitida por el docente se evaluó la concisión con que ésta es emitida; al respecto el 42.7% los estudiantes valoran ésta en un nivel de excelencia y el 16.3% en un nivel de suficiencia. En consonancia con la apreciación docente, en donde el 50% de ellos afirman ser concisos en sus respuestas para los alumnos. La eficacia en la respuesta fue valorada como excelente por el 44.7% de los jóvenes y como suficiente por el 13.8% de ellos; en tanto excelencia y satisfactorio en un 50% para cada escala, fue la evaluación del docente.

Finalmente se evaluó la pertinencia de la respuesta, entendida ésta como la respuesta oportuna, adecuada y conveniente para el aprendizaje; al respecto el 45.1% la valoran en un nivel de excelencia, mientras que el 13.8% la evalúan en un nivel de suficiente; en tanto excelencia y satisfactorio en un 50% para cada escala, fue la evaluación del docente.

El segundo instrumento arrojó las respuestas de 405 estudiantes entre las 9 Unidades de aprendizaje y 9 respuestas por parte de los docentes. De los resultados resaltan las propuestas de mejora que tanto los estudiantes como los docentes sugieren en torno de su autoevaluación (desde el rol desempeñado) y a la evaluación del resto de los elementos comunicativos evaluados. En cuanto al emisor, el 33.8% de los estudiantes sugieren mejorar la concisión, elemento con el que coinciden 5 de los 9 profesores encuestados. Desde su rol como receptores el 41% de los estudiantes aluden a que deben mejorar la respuesta, retroalimentando a los mensajes recibidos en tiempo y forma coincidiendo con el 78% de los docentes encuestados. En suma, el 52% de los estudiantes sugieren ampliar la diversidad de canales de comunicación para mantener contacto con sus profesores, así como el empleo de canales síncronos y asíncronos, privilegiando los primeros; 6 de los profesores están en el mismo tenor de sugerencias. Finalmente, en cuanto a la retroalimentación, el 30% de los alumnos encuestados sugieren que sus profesores mejoren la respuesta en tiempo y forma, propuesta con la que coinciden 6 de los docentes.

4 CONCLUSIONES

La competencia comunicativa es el producto del quehacer diario, de la adaptabilidad de esa práctica y de la capacidad de interpretar pensamientos, sentimientos y objetivos de seres humanos que reciben, interpretan y reaccionan ante un conjunto de mensajes. Partiendo de que la competencia es el requisito principal para el establecimiento de un proceso de comunicación efectivo (si los miembros de una comunidad poseen habilidades en esa área el proceso será más fluido) la competencia comunicativa es, en el ámbito de las organizaciones, un instrumento para el cambio, siempre y cuando sirvan a sus integrantes para la búsqueda de soluciones a los problemas, para ejercer su rol eficientemente, así como para fomentar y fortalecer la cultura organizacional a través de la retroalimentación constante. La valoración de la eficacia de la comunicación en la implementación de programas de estudios permitió tanto a alumnos como a docentes involucrados en el estudio, entender desde su rol de participación (emisor-receptor) que ésta debe ser un ejercicio constante si se pretende impactar positivamente en el logro de los aprendizajes esperados. La claridad, concisión y coherencia son características que debe tener un mensaje en su emisión; por otra parte el receptor es responsable de la atención y la decodificación del mensaje y de su intención comunicativa; el docente es el encargado de adecuar variados canales comunicativos, pertinentes para mantener contacto con sus alumnos de forma síncrona y asíncrona; finalmente la retroalimentación, sobre todo en estos procesos educativos a distancia es un elemento del que debe procurarse su concisión, claridad, coherencia, pertinencia y sobre todo su oportunidad. Por lo anterior, si el Instituto Politécnico Nacional apuesta por un proyecto de hibridación en la educación, debe contemplar además de una combinación adecuada para el manejo de los tiempos en el entorno presencial y virtual, la formación de competencias digitales, pedagógicas y sociales en su planta docente, para que éstos estén en condiciones de adecuar contextos virtuales de aprendizaje pertinentes, planificar bajo la propuesta híbrida, participar del diseño instruccional y promover habilidades blandas en sus alumnos.

REFERENCIAS

- Altamirano, M. G. (2020). IPN. Obtenido de <https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/docencia-politecnica/docencia-politecnica-5/Docencia-Politecnica-No-5.pdf>
- Baleares, J. S. (s/f). *Cambios metodologicos con las TIC estrategias didacticas y entornos virtuales*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Salinas-5/publication/39214325_Cambios_metodologicos_con_las_TIC_estrategias_didacticas_y_entornos_virtuales_de_ensenanza-aprendizaje/links/0912f509c0a81c366d000000/Cambios-metodologicos-con-las-TIC-estrategias-d
- Cureño, S. M. (28 de junio de 2019). *Univesidad abierta*. Obtenido de <https://revista.universidadabierta.edu.mx/2019/06/28/competencias-de-comunicacion-en-ambientes-de-aprendizaje-presencial-y-virtual-en-docentes-de-licenciatura-de-la-fesi-unam/>, Fecha de consulta: mayo 2021
- Hymes, Dell. *Competencia comunicativa*. Editorial Pride and Holmes; 1972. p. 42.
- Pérez Alcalá, M. d. (octubre de 2009). <https://www.redalyc.org/pdf/688/68820815003.pdf>. La comunicación y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/688/68820815003.pdf>
- SEMS (2008). *Competencias que expresan el perfil del docente de la Educación Media Superior, Documento interno*. Subsecretaría de educación media superior. México: SEP.
- Visser, L. (2002), *Desarrollo de la motivación en apoyo a la educación a distancia* (B. W. Quinn, traductor), México: Universidad de Guadalajara



El WebQuest como recurso para mejorar el aprendizaje significativo en la educación híbrida

José S. Tolosa¹, J. Antonio Domínguez y Josefina Bárcenas²

RESUMEN

El *WebQuest*, representan una oportunidad como herramienta que complementa los recursos educativos disponibles en la Internet. La facilidad con la que los jóvenes han asimilado esta tecnología ha permitido hoy como nunca, que gran número de personas tengan sus propios espacios en la red de redes, con temas y fines tan diversos como el mismo ser humano.

En este trabajo se presenta un análisis del uso que se ha dado al *WebQuest* dentro de la plataforma del aula virtual de la asignatura de Metodología de la Investigación de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, para dar lugar a originales métodos de enseñanza que aprovechan la inmensa cantidad de información disponible en la Internet. Detallamos también la manera en que algunos *WebQuest* han sido estructurados y cómo esta estructura impacta en el aprendizaje.

El proceso de capacitación que se llevó a cabo con los profesores de la Asignatura con una primera propuesta para la integración de este recurso en el aula virtual de la asignatura de Metodología de la investigación. Más adelante, se explica cómo los profesores inician en el uso de *WebQuest* como herramienta educativa, ponemos especial atención en aquellos puntos en que se detectó mayor dificultad y confusión durante el proceso de capacitación; sirviendo esto último como marco de referencia para formular nuevas propuestas tendientes a fortalecer el uso eficiente de métodos de enseñanza basados en la indagación, la exploración y la investigación, que faciliten la construcción de conocimiento, donde el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo sean factores esenciales.

¹ Facultad de Estudios Superiores, Iztacala

² Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología
Universidad Nacional Autónoma de México

Palabras clave;

WebQuest, aula virtual, recursos.

1 INTRODUCCIÓN

Cada día que pasa, la tecnología nos sorprende con algo nuevo. A este respecto, podemos mencionar desde los populares *gadgets*, hasta las últimas novedades y servicios disponibles en la Internet. Vemos como la red de redes sigue inundándonos con vastas cantidades de recursos y de información, misma que está esperando para ser aprovechada de distintas maneras, por distintos grupos de personas, con diversos intereses y desde cualquier parte del planeta.

Pero ¿qué podemos hacer con tantos recursos y tanta información? ¿Seremos capaces de asimilarla...? Por supuesto que no. Lo que debemos hacer, es idear la mejor manera de aprovecharla, establecer estrategias y proponer mecanismos que permitan a todo aquel interesado, encontrar lo que realmente quiere, que le sirva para lo que quiere y sobre todo para conocer y utilizar los diversos modos de comunicación que ya no sólo incluyen al Chat o los mensajeros instantáneos, sino que ahora se constituyen cada vez en mayor número, de espacios virtuales donde confluyen grupos de individuos con intereses afines.

Como hemos mencionado antes, son principalmente los jóvenes quienes se familiarizan, entienden y se apropian de la gran cantidad de servicios y recursos que ofrece la Internet. Y es justo esta facilidad que los jóvenes tienen para entender la tecnología, la que debemos aprovechar para encaminarlos y orientarlos a fin de que los recursos de los que hablamos sirvan no solo a sus propósitos personales, sino para que juntos vayamos integrando espacios que den lugar a nuevas formas de enseñar, nuevos escenarios para el encuentro, la colaboración, el trabajo en equipo y el aprendizaje.

Es entonces que se presenta la oportunidad de que un recurso como el *WebQquest*, pueda dar lugar a este sistema de enseñanza, que centra su atención en la capacidad de los alumnos para aprender por sí mismos, en su capacidad de indagación, de razonamiento y reflexión: Para que con una buena orientación y selección adecuada de los materiales y recursos que disponibles en Internet, se logre el objetivo del aprendizaje significativo y la construcción de conocimiento.

WebQuest

Ahora bien, es conveniente reconocer la importancia y la trascendencia de una estrategia de aprendizaje que ha surgido recientemente y que propone el uso efectivo de los recursos de la Internet, para que, bien seleccionados y clasificados se conviertan en verdaderas fuentes del saber y del conocimiento. Esta estrategia denominada *WebQuest*, establece una serie de lineamientos que serán puestas a disposición de grupos de estudiantes, a modo de guía que oriente sus actividades, para que de manera autónoma y responsable sean ellos mismos los que asuman el compromiso de su aprendizaje y la calidad de este.

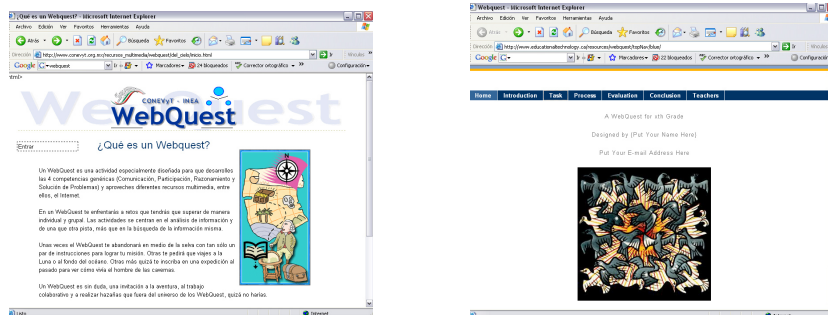


Fig. 1 Descripción y elementos del WebQuest

En general, los elementos que constituyen un *WebQuest* son los siguientes: Introducción, Tareas, Proceso, Recursos, Evaluación y Conclusión. Lo importante aquí es que los recursos utilizados en la realización de una tarea deben ser en su mayoría, recursos de la Internet, constituidos esencialmente de ligas o enlaces que *mandan* al estudiante a diversos sitios Web que contienen la información necesaria para que puedan desarrollar sus actividades y dar así cumplimiento a las tareas propuestas. De esta forma, se lleva a cabo, una dinámica en la que indagar, explorar e investigar, se convierte en una actividad que es al cabo del tiempo, un proceso natural con el que el estudiante se familiariza y aprende mejor al darse cuenta que toda la información de la que dispone puede ser consultada y verificada cuantas veces considere necesario, además de que puede ser asimilada utilizando diversas formas de comunicación, aprendiendo nuevas formas de trabajar en equipo, y contando con el tiempo suficiente para la reflexión y el análisis de aquello que se pretende aprender.

Los *WebQuest*, se constituyen como herramienta que los profesores pueden utilizar en su quehacer docente; proponiendo y estructurando actividades de aprendizaje que colocadas en el Aula Virtual de la Asignatura de Metodología de la Investigación logren atraer la atención de los estudiantes. Donde la participación y la comunicación de los integrantes de su (s) grupo (s), se establezca en todos los sentidos (alumno-profesor, alumno-alumno e incluso profesor-profesor)

Aprender a utilizar una nueva herramienta siempre implica dificultades, y esta no es la excepción. Aún cuando nosotros estamos convencidos de que no se necesita gran esfuerzo, ni conocimientos técnicos o lenguajes de programación para crear y gestionar un *WebQuest*, existe la necesidad de que este recurso sean analizados con todo detalle, por aquél o aquellos que pretenden dar a conocer las bondades y las ventajas de utilizarlos. Como parte de este análisis, hay que considerar las posibles situaciones que enfrentará el profesor cuando se decide a aprender algo que tal vez les resulte extraño, y confirmar que efectivamente es algo sencillo; o en su caso ser, capaces de detectar aquello que le va a ser complicado y por supuesto buscar la mejor manera de explicarlo para que la intención de aprender no se quede en el camino.

En este sentido, el proceso de capacitación que llevamos a cabo, consistió en primer lugar, en experimentar con varios de los principales proveedores de espacios para *WebQuest*, encontrando que la mayoría de ellos, a pesar de no presentar problemas para crearlos, sí requieren de una cuenta que debe ser generada antes de iniciar con la creación del *WebQuest*, lo que implica que también hay que incluir una explicación para la creación de estas cuentas para cada sitio en particular, pues es requisito indispensable para poder continuar.

Una vez logrado lo anterior, explicamos las etapas para generar el *WebQuest*, lo cual resultó muy sencillo, pues basta con seguir al “asistente” que proporciona el propio sitio y llenar un formulario con los datos que se nos piden., El sitio que utilizamos para la creación de nuestros *WebQuest* fue <https://sites.google.com/>, por considerarlo de los más sencillos y conocidos por la comunidad que ya los utiliza. Es muy interesante que, con solo tres pasos, los profesores puedan ver de manera casi inmediata, sus documentos y materiales publicados en la Internet, lo cual es verdaderamente motivador, pues se dan cuenta que ya no es necesario recurrir al *Departamento de Sistemas* para que “suba” sus materiales a la Internet. Inmediatamente se inicia una dinámica en que la mayoría comienza a proponer formas de trabajo y aporta ideas para la estructuración de los *WebQuest*.

Una vez que los profesores aprenden cómo crear un *WebQuest* y se familiarizan con la manera de configurarlo y gestionarlo, inicia la siguiente etapa que consiste en integrar el *WebQuest* como estrategia de aprendizaje. Esto es, se explica en qué consiste cada etapa (Introducción, Tareas, Proceso, Recursos, Evaluación y Conclusión) que deberá ser completada para conducir el aprendizaje de los alumnos, damos algunas sugerencias acerca de cómo debe estructurarse y cómo pueden dar seguimiento al desarrollo de las actividades que se van realizando. Proponemos una dinámica en la que los propios profesores debaten acerca de la mejor manera de cómo comunicarse con sus alumnos y lograr mantener el interés para que las actividades y el recurso propuesto motiven el trabajo en equipo, además de fomentar en ellos la indagación, la exploración y la investigación como una forma de aprender y de construir su propio conocimiento.

Una vez que desarrollaron los profesores los *WebQuest* de los diferentes temas del curso de Metodología de la Investigación estos son integrados al aula virtual de Metodología de la Investigación para evaluar la pertinencia del *WebQuest* como recurso para el aprendizaje significativo

A continuación, se muestran algunas imágenes del aula virtual de la Metodología de la Investigación donde se incorporan los *WebQuest* de los diferentes temas del curso.



Imagen 1. Presentación del aula virtual de Metodología de la Investigación



Imagen 2. Tema de Conocimiento Científico.

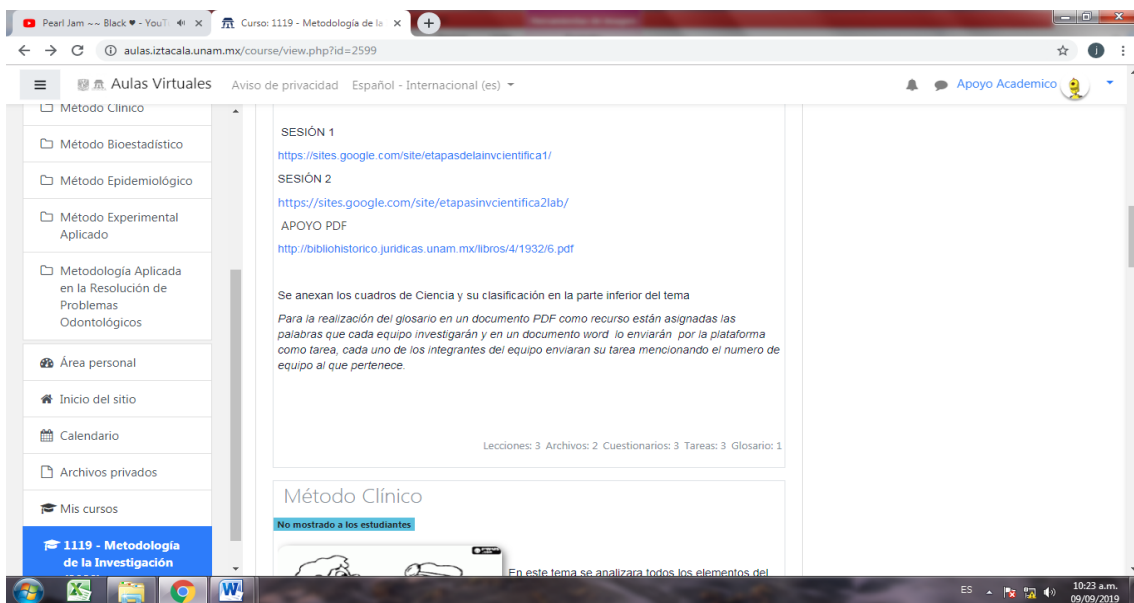


Imagen 3. WebQuest en Tema de Conocimiento Científico



Imagen 4. Tema Método Estadístico y WebQuest

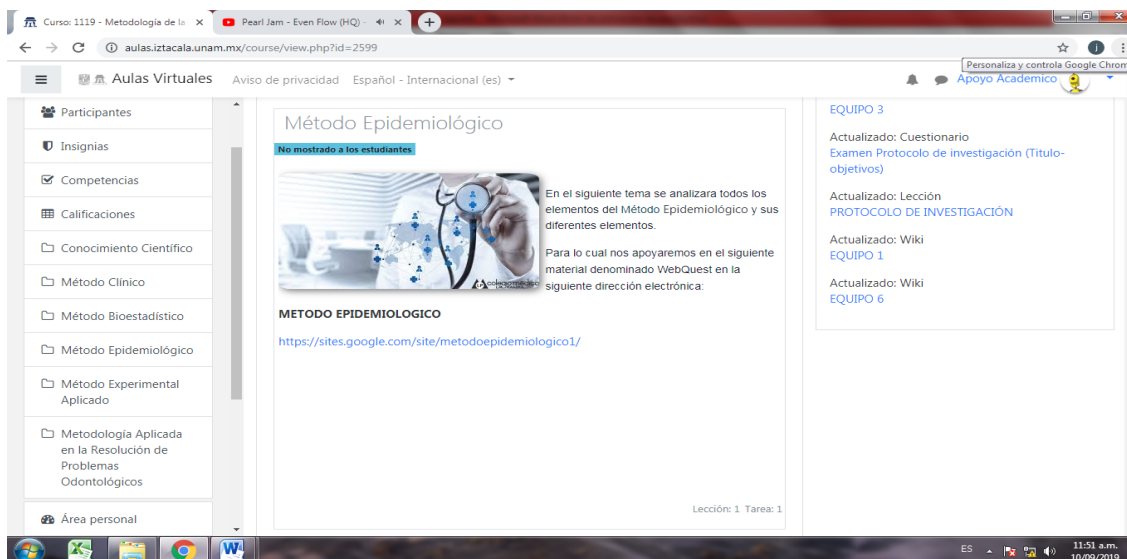


Imagen 5. Método Epidemiológico

2 METODOLOGÍA

Ya incorporados los WebQuest al aula virtual de Metodología de la Investigación se procedió a la selección de los grupos que participarían en el proyecto, se seleccionaron seis (6) grupos de 20 existentes y de estos se tomaron tres grupos como experimentales(grupos que tuvieron acceso al aula virtual) y los otros tres como

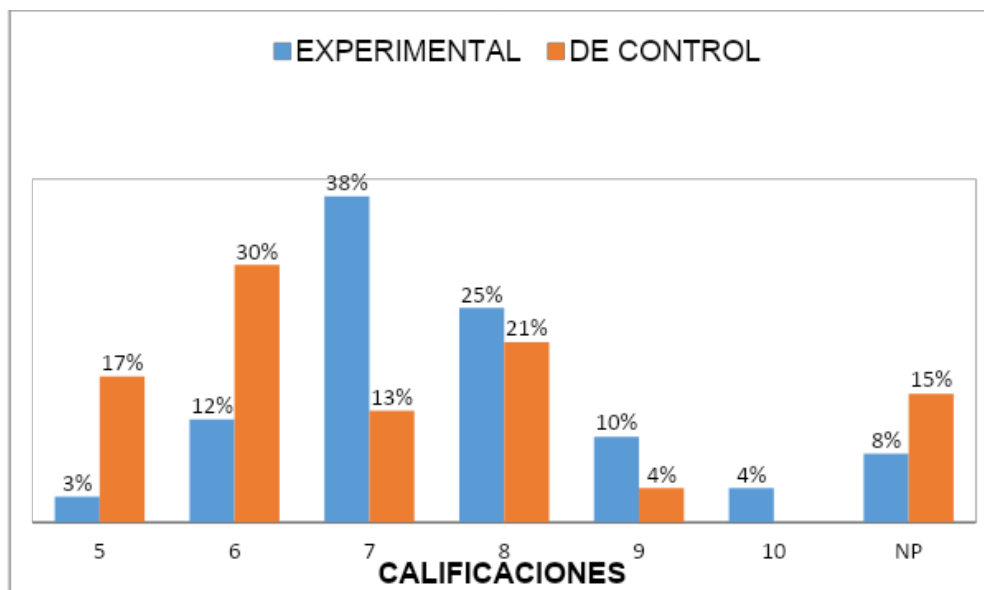
control (grupos que NO tuvieron acceso al aula virtual) con un total de 200 alumnos, de tal modo se observó la diferencia entre los estudiantes que usaron el aula virtual y los que no usaron el aula virtual, este trabajo se realizó durante todo el ciclo escolar, obteniendo los siguientes resultado de su evaluación final.

3 RESULTADOS

Se observó que el grupo experimental tiene mejores resultados gracias a la utilización del aula virtual, así como también la cantidad de aprobados es más alta, mientras que el grupo control no utilizó el aula virtual tuvo evaluaciones deficiencia en las calificaciones finales.

Calificaciones	Estudiantes que utilizaron el aula virtual Grupo experimental	Estudiantes que NO utilizaron el aula virtual Grupo control
5	11%	32%
6	12%	30%
7	38%	13%
8	25%	21%
9	10%	4%
10	4%	0
TOTAL	100%	100%

Tabla 1. Muestra los resultados obtenidos de acuerdo con las calificaciones finales que fueron obtenidas por grupo de experimental y el grupo de control.



Grafica 1 Comparación de calificaciones en porcentaje entre grupo control y grupo experimental

4 CONCLUSIONES

Después del análisis realizado observamos que la innovación de la práctica docente implica un cambio de las perspectivas educativas actuales e involucra las tendencias de los nuevos escenarios educativos, esto es, considerar nuevas formas de enseñar, de aprender su incorporación al proceso de enseñanza ha permitido que se aproveche como recurso de apoyo al docente durante el curso.

Las nuevas tecnologías han originado un cambio muy significativo en las formas de aprender, los estudiantes son ahora mucho más protagonista en su proceso de enseñanza- aprendizaje, así como en el control de su saber y del acceso al mismo. Saber, qué se necesita aprender en un momento determinado, de dónde obtener los datos y la información precisa para su aprendizaje, cómo procesar la información para transformarla en conocimiento, cómo relacionarla, recrearla, gestionarla, son elementos de nuevos enfoques.

El aula virtual, con su trabajo colaborativo como estandarte contribuye a la conjunción de contenidos y a una constante actualización de los mismo para favorecer los procesos educativos.

5 REFERENCIAS

- Adell Segura, J. (2004) *Internet en el aula: las WebQuest*. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología educativs, no 17
- Álvarez, M. B. y Rodríguez, N. (2007). *La motivación del alumnado a través de la satisfacción con la asignatura. Efecto sobre el rendimiento*. Estudios sobre Educación, 13. Pp. 89-112. Navarra: Universidad de Navarra.
- Dodge B. (1997) *Tareonomia de WebQuest: Una taxonomía de tareas*
- Freire, J. (2009). *Cultura digital y prácticas creativas en educación*, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 6 (1), Universitat Oberta de Catalunya
- Ruiz-Velasco, E. (2007) *Weblog y Webquest: la pareja ideal para el aprendizaje significativo y colaborativo*. Memorias del Congreso Virtual Educa 2007. Brasil.



En busca de la inclusión en un contexto híbrido para la educación primaria. Nuevas realidades digitales en la contingencia sanitaria

*Fernando Sandoval Gutiérrez, Patricia Islas Salinas
Claudia Teresa Domínguez Chavira y Israel Beltrán Zamarrón¹*

RESUMEN

Se presentan los hallazgos de un proyecto de investigación situado en una escuela primaria en Cuauhtémoc, Chihuahua, que tomó la forma de estudio de cuatro casos de niños con necesidades educativas especiales. El interés del estudio se situó en la práctica docente de sus docentes, y de cómo esta actividad se apoyó en recursos digitales durante la contingencia sanitaria causada por la Covid-19. Se encontró que el nivel socioeconómico de la familia es clave para el acceso a los servicios de Internet; que este acceso es fundamental para el desarrollo de estrategias docentes efectivas basadas en recursos digitales, y que el papel del docente es el elemento fundamental de casos de éxito de uso de recursos digitales para enseñar a niñas y niños con NEE.

¹ Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Palabras clave;

inclusión en educación superior, práctica docente, contingencia sanitaria, habilidades digitales.

1 INTRODUCCIÓN

La experiencia de la contingencia sanitaria por el Covid-19 para los procesos educativos de nivel primaria en México soporta diversos análisis, desde múltiples perspectivas. Uno que resulta estratégico es el relacionado con cómo los procesos de docencia, acompañamiento, y en general, de vivencia de los procesos formativos en el contexto de la contingencia sanitaria, fue experimentada por las y los estudiantes marcados por alguna de las amplias formas de diversidad que se presentan en el aula de la escuela primaria mexicana. Consideramos el tema estratégico, porque contamos con sólidas evidencias provenientes de la investigación educativa (Santuario, 2007), que nos muestran que en nuestros días la homogeneidad es la norma y la lógica presente en la concepción tanto de los procesos formativos en el nivel primario mexicano, en contraposición a las realidades altamente diversas tanto de los procesos educativos, como -sobre todo- de los perfiles, características socio-demográficas y culturales de los cuerpos de estudiantes que atendemos, sobre todo en el nivel de primaria.

De entre la diversidad amplia que significan las y los estudiantes del nivel primario mexicano, resaltaron en el periodo de contingencia sanitaria aquellos que enfrentan una necesidad educativa especial, asociada o no a una discapacidad (NEE). Las y los estudiantes en esta condición vivieron al igual que sus compañeras y compañeros la migración forzada a procesos virtuales de su formación, con consecuencias que resultan de interés, a la luz de las prescripciones normativas internacionales y nacionales relacionadas con la necesidad de garantizar el acceso a los procesos educativos de estas poblaciones, contenidas en diversos referentes, a partir de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, que prescribe que todas y todos deben acceder a una “educación accesible para todos, sobre la base de la capacidad individual, y de progresiva gratuidad” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020); de la Constitución Federal, que en su Artículo Tercero mandata que “todo individuo tiene derecho a recibir educación” (H. Congreso de la Unión, 2020), y en el 27, en donde se afirma que “la educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano” (H. Congreso de la Unión, 2020). El marco normativo relacionado con las y los estudiantes de nivel primario en México se amplía a otros documentos, en particular a la Ley General de Educación, a la Ley General de Inclusión para las personas con discapacidad, y en las diversas normativas estatales vigentes.

En otro sentido, la necesidad de visibilizar la experiencia de las y los estudiantes con NEE en el contexto de la contingencia sanitaria es fundamental, porque es una forma de contribuir a la mejora en la calidad de los procesos educativos y en general a la calidad de vida de las y los estudiantes con NEE, en un contexto como el mexicano, en el que con frecuencia la vivencia de las NEE y de la discapacidad se asocia a la existencia de condiciones de marginación. Es importante enfatizar este argumento: en un país como el nuestro, en el que buena parte de la población vive en condiciones de marginación (en 2021 el 38.5% de la población mexicana vive con un ingreso laboral inferior al valor de la canasta básica, de acuerdo con cifras oficiales (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2021)), son miles las y los estudiantes de nivel primario con NEE, marcados por el flagelo de la pobreza. Esto los sitúa en condiciones de riesgo, y dificulta aún más su tránsito exitoso por los programas de estudio, en un contexto institucional aún cultural y logísticamente orientado a la atención de la homogeneidad.

En las condiciones de las que hablamos, los recursos digitales, basados en el uso de Internet para el consumo y curación de materiales de aprendizaje, de comunicación facilitada por el uso de las tecnologías virtuales, y en general, de horizontalización del acceso y la construcción del conocimiento, constituyen una oportunidad histórica privilegiada para las y los estudiantes con NEE. Podemos afirmar sin empacho que estos recursos son sumamente importantes para facilitar ciertos procesos de aprendizaje de las y los estudiantes con NEE, y lo han sido desde antes del tránsito forzado al escenario digital causado por la pandemia de Covid-19.

2 METODOLOGÍA

Con el propósito de identificar experiencias específicas de estudiantes de programas educativos de primaria con NEE, apoyadas en recursos digitales en el periodo de la contingencia sanitaria, se trabajó durante el ciclo escolar 2020-2021 (vivenciado enteramente en modalidad a distancia) en el seguimiento de 4 casos de niños y niñas con NEE, en una escuela primaria de la ciudad de Cuauhtémoc, Chihuahua (Tabla 1). El objeto de estudio de interés fue la práctica docente de sus maestros y maestras, situada casi de manera exclusiva en el ámbito de lo digital. Cada uno de los 4 estudiantes se analizó mediante la técnica agregada de estudio de caso. Se practicaron entrevistas a profundidad con docentes, padres de familia y con los chicos en atención, y además se realizaron observaciones durante las sesiones de clase llevadas a cabo mediante videoconferencia. Los productos de estas aproximaciones fueron sometidos a procesos de análisis hermenéutico para responder a la pregunta de investigación: ¿cuáles fueron los usos de los recursos digitales para el desarrollo de actividades docentes empleados por docentes de niños y niñas con NEE en la escuela primaria “Plutarco Elías Calles” de la ciudad de Cuauhtémoc, Chihuahua?

Nombre ²	Edad	Género	Grado cursado (ciclo escolar 20-21)	NEE que presenta
Jesús	9	Hombre	3°	Hidrocefalia
Teresa	11	Mujer	5°	Trastorno de déficit de atención con hiperactividad
Jacinto	11	Hombre	5°	Discapacidad intelectual
Salvador	11	Hombre	5°	Discapacidad intelectual profunda

Tabla 1. Estudiantes participantes en el estudio

3 RESULTADOS

3.1 El caso de Jesús. Formas distintas de responder a un mismo problema

El primer caso analizado fue el de Jesús. Se trata de un pequeño de 9 años que cursa el tercer grado (por segunda vez) diagnosticado con hidrocefalia. Su condición le provoca dificultades para la memorización de conceptos y procedimientos, incluso los más simples, como el algoritmo de la suma y resta, y le ha impedido

el dominio de la lectoescritura. Jesús está bajo tratamiento médico, que se mantuvo durante todo el ciclo escolar analizado. En casa el acceso a Internet es limitado, dado que la familia no cuenta con servicio de Internet por cable, sino que esta conexión se realiza mediante un solo teléfono celular propiedad de la madre (el padre cuenta con teléfono celular, pero sin acceso a Internet), usando datos móviles (no se cuenta con plan de telefonía celular, sino que la madre compra recargas de saldo semanalmente). La familia no cuenta con computadora de escritorio, laptop o tableta digital.

Con respecto al contexto en la escuela y en el grupo de Jesús, el inicio del ciclo escolar 2020-2021 coincidió con la jubilación del docente titular. Debido a ello, el grupo fue atendido durante las actividades escolares de la contingencia sanitaria por un total de tres docentes (todas mujeres) bajo la modalidad de contratación interina. El primer caso atendió al grupo escolar entre los meses de septiembre y diciembre; la segunda maestra atendió al grupo desde enero y hasta abril, y finalmente la tercera docente tomó la responsabilidad del grupo de Jesús en abril y lo atendió hasta el final del ciclo escolar.

Las distintas maestras que atendieron el caso desplegaron diversos recursos con base en sus concepciones de los procesos cognitivos de la totalidad de los chicos, y en particular del caso de Jesús. En el primer caso, la docente tomó la decisión de elaborar paquetes de ejercicios en formato PDF, que enviaba a las familias de los niños de manera quincenal. Adicionalmente mantuvo comunicación con las familias casi de manera diaria mediante la herramienta de mensajería digital WhatsApp. En esta primera experiencia con sus nuevas maestras, Jesús se mantuvo prácticamente sin adecuaciones curriculares de importancia, dado que la maestra no consideró oportuno realizarlas; el niño recibía los materiales tal cual lo hacía el resto de sus compañeros, y en casa la familia realizaba algunas adecuaciones para cumplir con los trabajos, que se enviaban a la docente mediante la toma de fotografías.

En el caso de la segunda docente responsable del grupo, igualmente las familias recibían por medio de *Google Classroom* las actividades a realizar; sin embargo, en este caso la docente realizó videollamadas semanales con duración aproximada de una hora con todo el grupo para el abordaje o reforzamiento de temas específicos contenidos en el currículo. La asistencia a estas sesiones de trabajo fue alta. En el caso de Jesús, no pudo asistir a la mayoría de estas sesiones en tiempo real, debido a las condiciones de acceso descritas antes, pero la docente sí solicitó la asistencia de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Escuela regular (USAER) para realizar la adecuación de contenidos específicos dirigidos al chico. Una de las vetas de investigación más interesantes de la contingencia sanitaria es justamente cómo estos servicios de educación especial emplearon -o no- los recursos digitales a la mano, en una operación que desde hace años ha estado sometida al escrutinio científico (Pozos & Angélica, 2013).

La experiencia con la tercera docente que atendió el caso fue similar a la anterior; únicamente se modificó en este caso la frecuencia de las sesiones por videollamada con las familias y los chicos, pero se mantuvo el uso de WhatsApp como herramienta principal de comunicación.

Encontramos en este primer caso tres aproximaciones distintas para un mismo problema, y un uso reiterado de herramientas como WhatsApp, *Google Classroom*, y *Google Meet* para la realización de sesiones de videollamada. Resultó aquí estratégica la visión de cada una de las docentes de grupo acerca de la naturaleza y potencia de estas herramientas digitales, en el modelado y aplicación de las diversas estrategias de trabajo

para cada uno de sus estudiantes y en particular para el caso de Jesús.

3.2 Teresa. Estrategias virtuales y presenciales

El caso de Teresa muestra una forma distinta de comprender los recursos digitales para enseñar. Teresa es una pequeña de once años de edad, que cursa el quinto grado. La niña cuenta con diagnóstico de Trastorno de déficit de atención con hiperactividad, que le provoca serias dificultades para concentrarse en la realización de las tareas escolares, periodos de atención muy breves, y retraso en el dominio de la lectura y la escritura, comprensión lectora limitada, y manejo incipiente del algoritmo de la suma y de la resta.

En casa se cuenta con servicio de Internet. Los padres de familia cuentan ambos con teléfonos inteligentes, y en casa se cuenta con una Laptop, que usualmente es usada por los padres para actividades laborales, y que fue el equipo con el que Teresa realizó las tareas escolares durante la contingencia sanitaria.

La maestra que atendió este caso, de manera similar a las docentes descritas antes, utilizó como estrategia de trabajo principal el envío de materiales a las familias por medio de WhatsApp. No empleó en ningún momento Google Classroom, y ocasionalmente convocó a su grupo clases en tiempo real mediante el uso de Google Classroom.

Para el caso específico de Teresa. El servicio de USAER detectó la necesidad de realizar adecuaciones a los ejercicios diseñados por la docente regular, y de complementar las actividades de la pequeña con materiales específicos dirigidos al fortalecimiento de la capacidad de concentración de la pequeña, así como de reforzamiento en el área de matemáticas. Dado que se trata de una familia de recursos limitados, se tomó la decisión de entregar un cuadernillo quincenal en físico, en la vivienda de la familia, atendiendo a las medidas de cuidado sanitario prescritas por las autoridades competentes durante la contingencia. Estos materiales fueron elaborados y entregados por personal de la USAER durante todo el ciclo escolar.

Encontramos aquí un ejemplo de diseño híbrido de aproximación al tratamiento de casos de niños con NEE. En el caso de Teresa, se complementó la experiencia virtual, coordinada por la docente de grupo, con el recurso físico del cuadernillo entregado por los servicios de la USAER.

3.3 Jacinto y Salvador

En el otro grupo de quinto grado de la escuela participante en este estudio se presentaron dos casos de pequeños con NEE. El primero fue el caso de Salvador, un chico de once años de edad con diagnóstico de discapacidad intelectual profunda. Salvador no domina adecuadamente la producción oralizada del lenguaje, no escribe ni lee, y realiza sumas y restas con números inferiores a diez, con materiales concretos. Tiene dificultades para permanecer en el aula escolar durante toda la jornada, pero sí es capaz de seguir instrucciones sencillas y de no más de dos indicaciones.

En el mismo grupo está además Jacinto. Jacinto es un niño de once años con diagnóstico de discapacidad intelectual. Su condición le genera desafíos en el área motriz y emocional, lo que le provoca que participe poco en actividades como la clase de educación física, y que tenga episodios de llanto frecuentes en el salón de clases. Por otro lado, Jacinto es capaz de dominar la mayoría de los contenidos curriculares de su grado, sin embargo, su ritmo de aprendizaje y producción de tareas escolares es considerablemente más lento que el del resto de sus compañeros de grupo.

Tanto Jacinto como Salvador viven en familias situadas en condición de marginalidad, sin embargo, el

caso del segundo es más grave. La familia depende solamente del ingreso materno, y están presentes otros dos hijos más que se dedican a estudiar. La madre -empleada de una farmacia- tiene dificultades importantes para la manutención de la familia. En casa no se cuenta con servicio de Internet, y la madre utiliza su teléfono para conectarse ocasionalmente, cuando visita las instalaciones de la primaria u otros espacios en los que la conexión es gratuita.

En cuanto a las estrategias de trabajo durante la contingencia sanitaria, la maestra regular convocó a inicio de ciclo escolar a los padres de familia a una reunión presencial celebrada en los patios del centro escolar (figura 1). En ese encuentro la docente explicó la estrategia de trabajo que desarrollaría con el grupo. En este caso se trató de una combinación de recursos digitales (la maestra realizaba sesiones opcionales de asesoría individual con los chicos y con sus familias mediante videollamadas) y se enviaron trabajos mediante WhatsApp. Quincenalmente la maestra visitaba las instalaciones de la escuela, en donde los padres de familia le entregaban en formato físico, cuidando las medidas sanitarias pertinentes, los trabajos realizados por los niños.



Figura 1. Reunión de inicio de ciclo escolar con padres y madres de familia
Fuente: Equipo de investigación

En el caso de Jacinto, desde el inicio fue posible constatar que el niño fue capaz de realizar la mayoría de las actividades diseñadas para el resto del grupo. El caso de este pequeño fue muy interesante, porque aparentemente las condiciones de alejamiento físico del grupo escolar lo beneficiaron, creando un ambiente específico en el que le resultó más sencillo llevar a cabo las actividades de clase.

En el caso de Salvador, las cosas fueron muy distintas. Los procesos de socialización que este niño vive en

el contexto del salón de clases son fundamentales para su desarrollo integral, de modo que muy pronto en el ciclo escolar la madre de familia reportó que Salvador estaba teniendo serias dificultades para concentrarse, para realizar las actividades provistas por la docente, y en general para mantener el ritmo de la vida escolar mediante los recursos digitales característicos de la pandemia. Debido a esta situación, en coordinación con el equipo de la USAER la maestra de grupo estuvo enviando material en cuadernillos físicos para la madre de familia, quien los aplicó en casa durante todo el ciclo escolar.

4 CONCLUSIONES

Mediante la realización de este estudio, nos fue posible construir las conclusiones que se resumen enseguida:

De acuerdo con nuestros hallazgos, las condiciones socioeconómicas de la familia son claves para el empleo de recursos digitales para la docencia, porque condicionan el acceso a Internet de los pequeños, o en su caso, el uso de recursos que consumen altos recursos, como las videollamadas o la posibilidad de compartir archivos de gran tamaño. Esto supone condiciones desiguales para el uso y acceso a estos recursos, que siempre dejan de lado a las familias y a los chicos en condición de marginalidad.

En el contexto estudiado, encontramos que buena parte de las familias (no solo de los niños con NEE, sino en general, de toda la población escolar) se conecta a Internet utilizando datos celulares, no redes caseras con WIFI. Este hallazgo se relaciona con el anterior, y matiza el acceso a recursos digitales de los niños, sobre todo de aquellos situados en condición de marginalidad.

Esta brecha que se abre entre los chicos y familias que tienen acceso a Internet con WIFI y aquellos que no, es fundamental para comprender las particularidades de la práctica docente situada en la contingencia sanitaria, puesto que marca heterogeneidades que deben ser atendidas necesariamente por el docente regular, a veces con el apoyo de la USAER.

Queda pendiente en los resultados de este estudio, revisar la calidad y el alcance de los rendimientos escolares de los niños con NEE durante la pandemia. Se trata de un tema difuso, porque hay indicios de que las evidencias con las que contamos al respecto (calificaciones de los niños registradas en el sistema de control escolar correspondiente) no reflejan de manera precisa la realidad (Organización de las Naciones Unidas, 2020). Será motivo de un estudio sucesivo analizar estos rendimientos, en busca de relaciones entre las experiencias docentes basadas en recursos digitales durante la contingencia, y los alcances de los chicos.

El perfil profesional y personal de los docentes, sobre todo su edad y la cercanía que tienen con los recursos digitales fue un elemento identificado como clave para el desarrollo de estrategias efectivas de uso de recursos digitales en el contexto de la pandemia.

En el desarrollo de estrategias docentes exitosas basadas en recursos digitales, encontramos siempre que el éxito está sobre todo en el docente. Son estas figuras quienes plantean estrategias específicas de trabajo, quienes inspiran a padres y madres de familia y por supuesto a los chicos.

5 AGRADECIMIENTOS

Finalmente, expresamos nuestros más profundos agradecimientos a las niñas y niños que formaron parte de este estudio, así como a sus familias y docentes. Cada paso que se da en la reflexión con respecto a las características y necesidades de los pequeños en condición de marginalidad, asociada a las NEE es una forma de contribuir al mejoramiento de su calidad de vida.

REFERENCIAS

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2021). *Medición de la pobreza*. Obtenido de El CONEVAL presenta información referente a la pobreza laboral al segundo trimestre de 2021: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS_resultados_a_nivel_nacional.aspx
- H. Congreso de la Unión. (2020). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: Cámara de Diputados.
- Organización de las Naciones Unidas. (2020). *Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella*. Nueva York: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (26 de noviembre de 2020). *Lo que necesita saber sobre el derecho a la educación*. Obtenido de la UNESCO. Construir la paz en mente de los hombres y de las mujeres: <https://es.unesco.org/news/lo-que-necesita-saber-derecho-educacion>
- Pozos, B., & Angélica, L. (2013). *USAER: éxito o fracaso*. Recuperado el 28 de 9 de 2021, de <https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/1557>
- Santuano, A. A. (2007). *Globalización, reforma educativa y las políticas de equidad e inclusión en México: el caso de la educación básica*. Recuperado el 28 de 9 de 2021, de <http://redalyc.org/pdf/270/27037213.pdf>



Hacia una educación híbrida: Con lo mejor de ambos mundos

Gerardo Quiroz Vieyra y Luis Fernando Muñoz González

RESUMEN

La pandemia Covid-19 vino a transformar la vida en este planeta, muchos cambios se aceleraron y otros muchos emergieron y tuvieron que ser resueltos. En particular la educación se vio afectada en todos sus niveles, desde jardín de niños hasta postdoctorados. Con el objetivo de continuar las actividades académicas se instrumentaron diferentes estrategias, tales como clases por televisión para educación básica, así como el uso de plataformas de comunicaciones y de contenidos para todos los niveles, pero en particular en la educación media y superior en México se aplicó un modelo virtual, que realmente consistió en educación remota apoyado con algunos elementos de la educación en línea, como las plataformas de administración del aprendizaje (LMS) y repositorios de contenidos, como v-logs y unidades de almacenamiento en la nube (drives).

De las experiencias en este periodo se derivan importantes lecciones a considerar para la instrumentación de los modelos híbridos que ya empiezan a operar en las instituciones de educación superior mexicanas y que seguramente se aprovecharán aun cuando esos modelos híbridos tiendan a ser más presenciales.

En este trabajo se plasman las principales observaciones hechas por los autores y las recomendaciones para un mejor aprovechamiento de la modalidad remota y en consecuencia de su empleo en un modelo híbrido.

Palabras clave:

Educación presencial, educación en línea, educación remota, educación híbrida, proceso enseñanza-aprendizaje

1 INTRODUCCIÓN

La pandemia Covid-19 que empezó en noviembre de 2019 en Wuhan, China, y anunciada por la OMS como pandemia mundial en diciembre de ese mismo año, ha tenido amplios y profundos impactos en muchas de las actividades cotidianas, por ejemplo, en la salud, en lo social, en lo económico, en el comercio, pero también en la educación, por mencionar solo algunos. Dado a que esa pandemia no ha terminado, pese a las medidas sanitarias de confinamiento, sana distancia y vacunación, estamos aprendiendo a vivir en esas nuevas condiciones, dando lugar a la llamada nueva normalidad.

Durante este periodo de pandemia que ha obligado a dar continuidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje fuera de las aulas, modelos que ya estaban operando, como el híbrido, han incrementado su presencia, volviéndose prácticamente la única opción viable. Sin embargo, así como ha habido barreras y problemas de muchos tipos que se han tenido que superar, también hay cuestiones positivas que rescatar. Así, con las lecciones aprendidas estaremos preparados para transitar de mejor manera hacia una educación híbrida, que aproveche lo mejor de ambos mundos.

En este trabajo se asientan las experiencias de los autores en la docencia en instituciones de educación superior en este periodo de pandemia, las observaciones hechas en forma de lecciones aprendidas, y las recomendaciones para un mejor tránsito hacia una educación híbrida.

2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO METODOLÓGICA

En un trabajo previo, Quiroz y Muñoz (2020) abordaron las diferencias entre educación en línea y la educación a distancia, ya que muchos autores los utilizan como sinónimos, pero hay diferencias que deben tomarse en cuenta para la definición de roles, responsabilidades, alcance, operación, riesgo y continuidad.

Joi L. Moore, Camille Dickson-Deane y Kista Galyen (2011) efectuaron un estudio en el que encontraron que efectivamente hay confusión en los términos, misma que tiene que ser aclarada para establecer correctamente las expectativas y la percepción que se puede tener de ellas. También se ha encontrado que ambos términos llegan a traslaparse (Guri-Rosenblit, 2005), pero que hay que tener claro el alcance de cada modalidad para entender el rol de las tecnologías de la información y las comunicaciones en cada uno y así poder hacer el uso correcto y pleno de ellas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Proceso enseñanza-aprendizaje

La enseñanza-aprendizaje es un proceso que pasa por varias etapas, en las que una determina la siguiente, de manera que estén alineadas y que haya un buen acoplamiento y armonización entre ellas. Con independencia de los recursos empleados en él, el proceso y sus etapas se muestran en la figura 1.



Figura 1. Proceso Enseñanza-Aprendizaje.
Fuente: Elaboración propia.

En este periodo de pandemia el proceso enseñanza-aprendizaje de las instituciones está siendo sometido a retos, porque evidentemente ha tenido que ser utilizado con otros recursos diferentes a los que inicialmente fueron considerados en su diseño, construcción y operación.

Educación presencial

La modalidad tradicional es la presencial, en la que se reúnen profesor y alumnos en el mismo espacio físico. Tiene como ventajas la retroalimentación que reciben ambas partes, la comunicación inmediata, la convivencia y la creación de comunidad, así como el fomento a la identidad que da al alumno el asistir a las instalaciones de su institución educativa.

Educación en línea

William Horton (2012) y Kenneth Fee (2009) coinciden en que el e-learning es el uso de tecnologías electrónicas en la educación, pero Kenneth Fee que profundiza cuando señala que hay que considerar que es un sistema integrado por tres componentes: tecnología, contenido y diseño del aprendizaje, y que el *e-learning* implica también nuevas formas de pensamiento, agregaríamos que es también una forma diferente de aprendizaje que requiere de habilidades diferentes para su aprovechamiento pleno, por ejemplo de estrategias para el manejo de información y obtención de conocimiento.

El International Council for Open and Distance Education (ICDE, 2015) define *e-learning* es el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para expandir el acceso al aprendizaje y mejorar y transformar la práctica de la enseñanza-aprendizaje. El *e-learning* es el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para llevar a cabo la entrega de educación, capacitación y oportunidades de aprendizaje. Provee una variedad de posibilidades apoyadas por las TIC que varían desde la mejora de la instrucción en el salón de clase con tecnología, hasta la instrucción completamente en línea, en la cual toda la enseñanza y el aprendizaje es mediado por la tecnología.

Así, aún los investigadores e instituciones tienen diferentes conceptos y alcances para la educación en línea, pero coinciden en que es una modalidad que también puede potenciar a la educación dotando a los estudiantes de recursos que no solo pueden enriquecer los contenidos sino provocar formas de pensamiento y aprendizaje diferentes.

Modelos mixtos

Los modelos mixtos (blended learning) son aquellos en los que se llevan actividades presenciales y otras en línea, el caso más conocido de un modelo mixto es el aula invertida, en que los alumnos estudian previamente el tema que se va a analizar y en las sesiones presenciales se repasan y discuten conceptos y se aclaran las dudas de los alumnos.

Modelos híbridos

Los modelos híbridos se caracterizan por tener sesiones tanto presenciales como virtuales, además de otras actividades de aprendizaje en línea. Este es el modelo hacia el que se está transitando en muchas instituciones antes de volver a presencial, pero seguramente no será a completamente presencial, porque continuarán sesiones virtuales cuando éstas ofrezcan ventajas o por las condiciones de infraestructura o hasta de condición de los profesores (edad, enfermedades, etc.).

3 EL ANTES, DURANTE Y DESPUÉS

Los tres momentos los plantearemos como la realidad pre-pandemia, durante la pandemia y post-pandemia, aunque realmente a la fecha no se ha llegado a esta etapa.

Pre-pandemia

Previo a la pandemia, muchas instituciones ya tenían programas educativos virtuales, como las carreras ofrecidas por el PoliVirtual del Instituto Politécnico Nacional, las carreras en línea de la Universidad del Valle de México, los posgrados en línea del Instituto Tecnológico de Monterrey, entre otras muchas. También ya varias habían incursionado en modalidades híbridas, como el Tec de Monterrey Campus Ciudad de México, durante el tiempo que duró la construcción de su nuevo campus. Dada la experiencia previa y contar con la infraestructura tecnológica necesaria, muchas de esas instituciones pudieron instrumentar de manera más rápida la modalidad virtual.

Durante la pandemia

Con base en las características de cada modalidad, se puede determinar que la mayoría de las instituciones no instrumentó una educación virtual, o una educación en línea, sino una educación remota, ya que, de manera simultánea, síncrona, se encuentran profesores y alumnos en una sala virtual, pero sin los demás elementos de una educación en línea.

En sí mismo, el modelo instrumentado por los profesores es en la práctica uno híbrido, pero de una manera diferente, entre lo remoto y lo virtual, porque sin ser educación en línea han apoyado las sesiones síncronas con plataformas LMS (learning management system: sistema de administración del aprendizaje), que son el núcleo operativo de los sistemas para educación en línea, empleando éstas para poner a disposición de los alumnos algunos contenidos, para exámenes y para que suban sus tareas. Las plataformas más empleadas para esto han sido Moodle, ENVIA en el caso de la UAM, *Google Classroom* y *Microsoft Teams for Education*. Cabe señalar que algunos estudiantes encontraron beneficios en la educación remota, al evitar tiempos de

traslado, poder hacer un paréntesis en su jornada laboral, entre otros, pero los problemas que se han enfrentado también han sido muchos, desde falta del equipo de cómputo adecuado, pasando por la intermitencia o bajo ancho de banda de internet, espacios inadecuados para poder concentrarse en las sesiones, hasta los de tipo psicológico que han sido desde desánimo hasta depresión.

Para atender la problemática derivada de la educación remota emergente, algunas instituciones han instrumentado mecanismos de apoyo a los alumnos, por ejemplo, dotándolos de tabletas para que tomen sus clases, brindando apoyo psicológico y haciendo cambios en los reglamentos escolares para que alumnos que resulten reprobados, esa calificación no cuente como una de las oportunidades que tienen los alumnos para aprobar la asignatura, tal es el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Las instituciones han tenido que crear programas emergentes (UAM, 2020) para poder dar continuidad a sus labores académicas, con acciones tales como contratación de plataformas de comunicación, habilitación de aulas virtuales y haciendo una extensa oferta de capacitación, no solo del manejo de esas plataformas, sino también de su articulación con el modelo educativo de la institución.

Post-pandemia

Aunque a la fecha de este trabajo aún no termina la pandemia, ya es posible vislumbrar algunos de los cambios que de ahora en adelante conformarán la nueva normalidad y rescatar aspectos muy valiosos que se han conformado durante este periodo, como los contenidos instruccionales que han creado los profesores y que están en una diversidad de plataformas y repositorios, así como las nuevas habilidades de los profesores en el desarrollo del contenido instruccional y que permitirán que las clases se centren en la discusión y análisis, empleando los recursos en línea como material previo, material de apoyo o material de repaso.

4 RESULTADOS Y ELECCIONES APRENDIDAS

A lo largo del periodo de pandemia y a inicios de la post-pandemia se pueden rescatar, entre muchos aspectos, los siguientes:

- a) Al ser el aprendizaje de carácter psicosocial antes que la tecnología hay que cuidar este aspecto, tanto en los alumnos como en los profesores, porque puede haber frustración en una o ambas partes.
- b) La comunicación entre alumnos y maestros se convirtió en 7x24, lo cual si bien da cercanía cuando se atienden los mensajes todos los días de la semana en horarios muy extensos, también provoca reacción el que no se contesten.
- c) Capacitar a los profesores en el uso de las plataformas de comunicación y en las de administración del aprendizaje, para que una vez dominadas encuentren cómo hacerlas una infraestructura en la que se base su didáctica, y que no constituyan un obstáculo en su ejercicio docente.
- d) No hay que suponer que dada la creencia popular de que los jóvenes “traen incorporado un chip”, dominan completamente la tecnología, al ser ésta basta y variada, hay que prepararlos para emplearla, bajo la consideración de que no todas las plataformas son redes sociales.
- e) El uso de la tecnología debe ser un auxiliar en el proceso enseñanza-aprendizaje, una plataforma que entre más sencilla, confiable y usable sea, mejor será el apoyo que proporcione.

- f) La usabilidad de las plataformas es determinante en la curva de aprendizaje y en la operación de las mismas. Dado que, si bien las instituciones han seleccionado una plataforma, en la práctica, cada profesor emplea la que considera mejor o la que se adecúa más a sus preferencias, resultando en que en la mayoría de las instituciones están empleando entre dos y cuatro plataformas diferentes, por lo que la similitud funcional y la usabilidad de ellas, evita la confusión y facilita su uso por los alumnos.
- g) Considerar que los aspectos de administración escolar y servicios escolares también tienen que mantener su operación, por lo que deben ser incluidos en la planeación de la continuidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

5 CONCLUSIONES

Si bien nada podrá reemplazar nunca a un buen docente, las tecnologías, adecuadamente seleccionadas y empleadas, en función de las posibilidades institucionales y el modelo educativo, pueden ser un excelente apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Evidentemente hay que seguir superando barreras, tanto conceptuales, como tecnológicas, emocionales y de aprendizaje, pero las instituciones están creando las condiciones para que esto sea posible.

Aún con el retorno paulatino a las aulas, va a persistir una parte virtual, creándose una modalidad híbrida, que podrá continuar a partir de ahora, aunque se regrese a clases totalmente presenciales, porque parte de las sesiones, contenidos, dinámicas ya estarán creadas y disponibles en las plataformas institucionales, y deberá hacerse uso de ellas, de manera semejante al modelo de aula invertida (*flipped classroom*)

6 RECOMENDACIONES

Como recomendaciones generales para los diferentes actores que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior se proponen las siguientes acciones:

a) Para los alumnos

Desarrollar estrategias y habilidades para el manejo de la información, o sea, identificación y acceso a fuentes confiables, actualidad del material, pertinencia en contenido y nivel con los temas de los programas de estudio.

Fortalecer la habilidad en el manejo de las plataformas de comunicación, de administración del aprendizaje (LMS) como Google Classroom, Microsoft Teams, ENVIA en el caso de la UAM, o los repositorios de contenidos que instrumenten los profesores en la nube, como por ejemplo “drives” (unidades) de Google o Microsoft, o de almacenamiento

Dado que el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones continuará durante la pandemia y después de ella, los alumnos deben llevar a cabo su apropiación como una herramienta en su formación y posteriormente en su práctica profesional,

Evitar caer en lo que Darioshi y Lahav (2021) denominan la “amnesia digital”, también conocida como “amnesia Google”, que consiste en olvidar la información que fácilmente se puede encontrar en las máquinas de búsqueda, sobre todo ahora que no solo se encuentra información general, sino también académica y libros. Esto es, no apostar a que todo lo que es necesario saber se encuentra en internet, sino nutrir su conocimiento tácito.

b) Para los profesores

Seleccionar las tecnologías de la información y comunicaciones con las que tengan mejor experiencia de usuario, conocerlas y aprovechar su funcionalidad para enriquecer su ejercicio docente.

Desarrollar e instrumentar nuevas estrategias de aprendizaje, que consideren al alumno como un ente de razonamiento y aprendizaje, no meramente como un “memorizador” de contenidos, apoyándose en los recursos proporcionados por las plataformas de información y de las comunicaciones.

Fortalecer en los alumnos la cultura anti plagio mediante acciones como el respeto a los derechos de autor y con la conciencia de que la correcta citación también es meritoria, académica y éticamente.

c) Para las instituciones educativas

Proteger los derechos de autor de los materiales que los profesores desarrollen.

Cuidar que se respeten los derechos de autor de las fuentes académicas empleadas por alumnos y profesores.

Impulsar el uso de las bibliotecas digitales a las que están suscritas las principales instituciones educativas del país, ya que conforman un rico acervo de material de calidad y disponible en línea.

Promover el aprendizaje del idioma inglés, al menos como lectura de comprensión, para que los alumnos, e incluso profesores, puedan hacer uso de los artículos y libros contenidos en las bibliotecas digitales a las que se hizo mención antes.

Cultivar la alfabetización informática en toda la comunidad de la institución, ya que de ahora en adelante mucho que no era digital lo será. No solo el proceso enseñanza-aprendizaje está haciendo uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, sino que desde antes los demás procesos que se ejecutan en las instituciones ya tenían avances en sistematización, pero eso se acelerará hacia una transformación digital.

REFERENCIAS

- Darioshi R, Lahav E. *The impact of technology on the human decision-making process*. Human Behavior & Emerging Technologies. 2021;1–10. <https://doi.org/10.1002/hbe2.257>
- Fee, K. (2009). *Delivering e-learning. A complete strategy for design, application and assessment*. Kogan Page Limited, Philadelphia PA
- Guri-rosenblit, S. (2005). 'Distance education' and 'e-learning': Not the same thing. *Higher Education*, 49(4), 467-493. doi: <http://bidi.uam.mx:2199/10.1007/s10734-004-0040-0>
- Horton, W (2012). *E-learning by design*. Second edition. John Wiley and Sons, Inc., San Francisco, CA
- ICDE (2015). *Quality Models in Online and Open Education around the Globe*. International Council for Open and Distance Education, Oslo, Norway.
- Moore, J.L., Dickson-Deane, C., Galyen, K. (2011). *e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?*, *The Internet and Higher Education*, Volume 14, Issue 2, 2011, Pages 129-135, ISSN 1096-7516, <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>.
- Quiroz, G., Muñoz, L.F. (2020). *El e-learning, durante y después de la pandemia del COVID-19*. XXXIII Simposio Internacional SOMECE 2020, Movilidad Virtual de Experiencias Educativas. Recuperado el 16 de septiembre de 2021 de: <https://books.google.com.mx/books?id=BzQNEAAA-QBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- UAM (2020). *Programa Emergente de Enseñanza Remota*. Descargado el 16 de septiembre de 2021 de: <https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/doc/peer/PEER-proyecto-ejecutivo.pdf>



Experperencia estética visotecnopedagógica en el diseño de recursos didácticos

María Antonieta Rodríguez Rivera

RESUMEN

El presente ensayo inicia con un acercamiento a la noción de estética, describe de manera general las cualidades sensoriales, formales y vitales, así como las categorías propias de la experiencia estética para explorar el potencial expresivo que como humanos tenemos y que podemos transformar en arte, pero también en tecnología pues ambos son producto de la creatividad humana. Este potencial se puede incorporar en cualquier momento de la praxis docente, pero en particular durante el diseño de recursos didácticos digitales combinando aspectos pedagógicos, tecnológicos, de diseño y comunicación visual que se explican en tres niveles de diseño para poder pasar de una experiencia satisfactoria a una experiencias estéticas visotecnopedagógica. Finalmente se mencionan los cursos de *Comunicación visual para el diseño de materiales didácticos digitales* y de *Pensamiento de diseño* que son punto de partida de estas ideas que se están trabajando en una investigación de doctorado en pedagogía.

Palabras clave:

Experiencia estética, diseño tecnopedagógico, recursos didácticos, diseño de materiales.

1 INTRODUCCIÓN

Actualmente existen en Internet una gran cantidad de recursos educativos para todas las áreas del conocimiento, que utilizan uno o más medios (multimedia) y tienen distintos niveles de interactividad; muchos de ellos son, además, de libre acceso. Por otro lado, existen también muchas herramientas y aplicaciones que facilitan el diseño visual de recursos y materiales que los profesores han tenido que realizar sobretudo a raíz de la pandemia de covid 19.

Debido a esto, se puede pensar que resulta innecesario hablar sobre el diseño y la comunicación visual en los recursos didácticos digitales, si ya está resuelto con estas aplicaciones que finalmente “embellecen” el recurso sin tanto esfuerzo, esfuerzo que además no le correspondería a los profesores. Puede que esta aseveración sea cierta hasta cierto punto, pero también puede verse como una oportunidad para que los docentes adquieran nuevas habilidades para enriquecer su praxis docente y de manera particular los recursos didácticos; es decir, echar mano de todo lo que la tecnología pone a nuestro alcance y hacer un uso racional tanto en el sentido tecnológico como en el visual.

En este sentido, se propone que los profesores reciban formación relacionada con los fundamentos de base relativos a la percepción visual, al diseño y la comunicación visual, muchos de los cuales comparte con el arte, con la finalidad de incorporarlos en el diseño de sus recursos didácticos de manera consciente y fundamentada. Esto le permitirá identificar los acentos y jerarquía de la información para comunicar de manera clara y directa el contenido a sus alumnos.

Ahora bien, los recursos didácticos no son únicamente visuales, pueden ser también multimediales, tridimensionales e incluso inmersivos cuando involucramos la acción de otros sentidos como el tacto y el olfato. Aunque en la mayoría de los casos resulta inaccesible, desde el punto de vista económico y tecnológico, tener a la mano la posibilidad de experimentar o generar alguna experiencia inmersiva tal y como se concibe, considero que podemos lograrla si conseguimos fijar la atención, abstraer al alumno dentro de la acción.

Una posibilidad de hacerlo sería si al diseñar un recurso didáctico, recrear un ambiente o situación pedagógica se echa mano de las cualidades de la experiencia estética en combinación con las funcionalidades de tecnología y con los aspectos formales y de composición del diseño; pero iniciemos explicando qué entendemos y como observamos las cualidades y categorías de la experiencia estética para poder vincularla al diseño tecnopedagógico.

La estética, por definición, es el estudio de la belleza como valor y lo bello como atributo, aunque lo estético implica una larga lista de valoraciones que están íntimamente relacionadas con el contexto histórico, cultural y social de las personas.

Un experiencia estética se vive y se expresa primordialmente a través del arte y de la naturaleza cuando percibimos con nuestros sentidos y le damos valor o sentido. Constituye una experiencia autotélica, es decir, es una forma de experimentarse a sí mismo frente al mundo. Con la experiencia estética se generan emociones y aprendizaje *desinteresado*; es decir, no busca una finalidad práctica, utilitaria, ni cognoscitiva en sí misma y propia de otros tipos de experiencias. Se trata de disfrutar, de involucrarse, de encontrar la gratificación en la experiencia misma.

La experiencia estética tiene cualidades sensoriales, formales y vitales. Las sensoriales las percibimos a través de nuestros sentidos, es decir es el primer contacto en el que se distingue, por ejemplo, el color, el tamaño, el timbre, etc. Las formales en las que hacemos relaciones y composiciones entre lo que se percibe. Las vitales cuando le conferimos significado, detectamos emociones y describimos sentimientos.

Por otro lado, Jauss (2002) señala que en la experiencia estética lo primordial es el goce y explica tres categorías de experiencia sensible del mundo que la conforman:

Poiesis: gozo por la creación misma de la obra, por el proceso creativo. "Poiesis, entendida como «capacidad poiética», designa la experiencia estética fundamental de que el hombre, mediante la producción de arte, puede satisfacer su necesidad universal de encontrarse en el mundo como en casa, privando al mundo exterior de su esquivada extrañeza, haciéndolo obra propia, y obteniendo en esta actividad un saber que se distingue tanto del conocimiento conceptual de la ciencia como de la praxis instrumental del oficio mecánico" (Jauss, 2002. P. 42).

Aisthesis: el gozo o placer por parte del espectador de la obra que generan otros que aviva la observación activa y crítica para hacer un cambio en la percepción "... el espectador tampoco debe recibir lo bello simplemente como el ideal platónico de la pacífica contemplación, sino que se ha de introducir en el movimiento que la obra despierta en él y acreditar de este modo su libertad frente a lo dado" (Jauss, 2002).

Catharsis: experimentar las experiencias de otros como propias para ser liberado a través de identificarse, proyectarse con el otro mediante la obra.

Estas cualidades y categorías de la experiencia estética que se expresan primordialmente desde el arte se pueden considerar al momento de diseñar la comunicación visual, de esta manera hay una fusión entre la finalidad práctica comunicacional y la del goce estético para impulsar la atención activa, y una sensación de integración al objeto o escenario de diseño.

La tecnología por su parte agrega, de manera transversal, la posibilidad de ampliar, sistematizar y beneficiar las cualidades de la experiencia estética en el diseño y comunicación visual y en el diseño pedagógico mediante los procesos, técnicas, herramientas e instrumentos que se dispongan.

¿Cómo se puede incorporar el concepto de experiencia estética al diseño pedagógico, desde este enfoque integrador?

2 DESARROLLO

Para tratar de dar respuesta a ese cuestionamiento iniciaré con una descripción sobre cada una de las cualidades de la experiencia estética relacionadas con la percepción y el razonamiento.

1 Cualidades sensoriales

Las cualidades sensoriales de la experiencia estética están directamente relacionadas a la percepción sensorial.

La percepción sensorial en términos generales es la recepción de estímulos y datos por medio de los sentidos que nos permiten obtener conocimiento del mundo exterior, se puede decir que esta respuesta sensorial es inteligente dependiendo de cuán inteligibles sean los datos.

Cualquiera de los sentidos nos pueden ofrecer una gran cantidad de datos, pero no en todos se pueden organizar sus cualidades en temas definidos, específicamente para la mente humana, por ejemplo, el gusto

y el olfato nos ofrecen una gran cantidad de aromas y sabores, pero son la vista y el oído los que pueden organizar sus cualidades en cuanto a formas, colores, movimientos y sonidos con precisión y complejidad dentro del espacio y el tiempo, por lo tanto, Arnheim (1969) los considera como los sentidos por excelencia para el ejercicio de la inteligencia. Para este autor, la mente cumple con las funciones de captar y procesar información para enfrentarse al mundo, por lo que considera que la percepción y el pensamiento colaboran en la cognición.

Aunque los pensadores griegos separan la percepción de la razón y desconfían de los sentidos, reconocen que la visión directa es la principal fuente de saber. Por su parte los filósofos sensualistas afirman que no hay nada en el intelecto que no haya pasado por los sentidos. Aún en la actualidad todavía se discrimina entre la percepción y el pensamiento por eso el sistema educativo prioriza el estudio de las palabras y los números y deja de lado a las artes.

2 Cualidades formales

Las cualidades formales se refieren a las relaciones y composiciones con lo que se percibe; sobre esto, la teoría de la Gestalt refiere que el ser humano organiza en el cerebro sus percepciones como totalidades y no como la suma de sus partes; es decir, da sentido a lo percibido.

La teoría de la Gestalt define leyes sobre la percepción visual, aquí mencionaré algunas de las más importantes: ley de la proximidad, de la semejanza, de la continuidad, simetría, cierre, contraste, figura-fondo, dirección común y de la pregnancia o de la buena forma. Estas leyes o principios nos permiten entender cómo el cerebro recurre a ellos para percibir los datos visuales en formas organizadas y no en partes.

3 Cualidades vitales

Implica entregarse, involucrarse, impregnarse del objeto o escenario lo que supone una atención intensa y fija a las cualidades formales a través de los sentidos así como la integración de sus experiencias previas, actuales y futuras lo que lleva a conferir significados que provocan emociones. Las respuestas asociadas a las emociones generadas por una experiencia estética se expresan con los sentimientos y aunque en rigor pueden ser placenteras o dolorosas lo que se busca al incorporarlas en la praxis docente es que propulsen la voluntad de hacer, proponer, crear, expresar y comunicar; en este sentido García (2020) menciona que la voluntad es acción tensada por la prudencia y por el saber.

Como podemos observar la percepción sensorial juega un papel primigenio para el conocimiento del mundo. La configuración y ordenamiento del cerebro a través de la percepción visual nos permite significar y crear conceptos que conforman objetos o escenas que adquieren valor y sentido cuando nos provocan una reacción emocional que interpretamos con los sentimientos, procesamos con el pensamiento y expresamos como ideas y representaciones que pueden originar una experiencia estética.

No hay que perder de vista que, como menciona Arnheim, hay una colaboración entre la percepción y el pensamiento para llegar a la cognición. En ese sentido, el proceso cognitivo, de acuerdo con la Gestalt, es un todo organizado que comienza con la percepción de la información, continúa con la atención en aquello que nos interesa, luego viene la motivación para apropiarse de lo percibido a través de la memoria para posteriormente con el razonamiento plantear interrogantes que permitan ampliar el pensamiento.

Como podemos observar, las cualidades de la experiencia estética se pueden incorporar en cualquier momento de la praxis docente, pero en particular durante el diseño de recursos didácticos digitales combinando aspectos pedagógicos, de diseño y comunicación visual y tecnológicos para transformarlos en experiencias estéticas visotecnopedagógicas.

Recursos didácticos como experiencia estética visotecnopedagógica

Un recurso didáctico, desde la pedagogía contemporánea, es el soporte concreto del contenido, es el medio para la acción dentro del proceso pedagógico: la enseñanza, el aprendizaje y la comunicación. (García, 2020)

Esta definición se vincula directamente a la definición de soporte, desde el punto de vista del diseño, que se refiere al lugar digital o físico en el que se llevará a cabo la composición visual del contenido; por ejemplo, el soporte digital es la pantalla de computadora, celular, tableta; mientras que un soporte físico puede ser papel, tela o cualquier objeto. También se entiende por soporte al de comunicación al medio que condiciona al mensaje; algunos ejemplos son el folleto, el cartel, la revista, el catálogo, las páginas web, las aplicaciones móviles, el cómic, los juegos de video, etc. cada uno de ellos tiene características y cualidades distintas que deben conocerse para elegir la más adecuada al tipo de mensaje que se quiera dar con el contenido. El soporte de comunicación puede ser visual: icónico y gráfico, escrito y oral.

Ahora bien, el soporte tecnológico se refiere al dispositivo sobre el cual funcionará el recurso didáctico y esto se refiere, si es digital, a dispositivos de entrada y de salida, por ejemplo los monitores, celulares, tabletas, teclados, joysticks. La decisión de estos soportes tecnológicos está relacionada con el nivel de interactividad que se requiera para el recurso didáctico.

Nivel de diseño pedagógico

Se propone incorporar al diseño del contenido los principios de la pedagogía contemporánea: biocorporalidad, utopía, ecosofía, complejidad y transdisciplina, pues todos y cada uno aportan valor y sentido. Aunque son en sí mismos conceptos complejos y amplios vale la pena entenderlos y tener en cuenta al menos uno de ellos.

García (2020), explica que el concepto de biocorporalidad repliega todos los sistemas que nos constituyen como seres humanos, es la base material de la existencia, es decir, somos cuerpo y somos planeta y por lo tanto la biocorporalidad está íntimamente relacionada con la percepción del mundo y el sentido que damos a lo que nos rodea. Este valor o sentido que damos a los objetos o eventos cotidianos percibidos del mundo en interacción mutua con la biocorporalidad activan una serie de significados culturales, sociales, personales y educativos que además tienen que ver con la edad del sujeto al que dirigimos el recurso didáctico. La utopía la explica como una búsqueda creativa que nos abre la mente a soñar, a pensar que nuestro trabajo puede aportar un granito de arena para un mundo mejor para todos. La ecosofía se refiere al conocimiento y cuidado de sí, del otro no humano y del planeta; interviene de lo individual a lo comunitario por lo que participa directamente en la decisión de reinventar estilos de vida y organización social. La complejidad como perspectiva de en dónde estamos y hacia dónde vamos y la transdisciplina para enriquecer con distintas formas de ver, comprender y dar solución a una problemática.

Nivel de diseño y comunicación visual

Recordemos que, un recurso didáctico es el soporte concreto del contenido y lo representa; esta representación, en gran medida visual, está sostenida en el lenguaje escrito, icónico, gráfico y hablado; en este sentido, el lenguaje es instrumental, tiene utilidad, pero primordialmente es constitutivo del ser humano pues nos configura de manera interna y externa.

Particularmente el lenguaje gráfico o visual, comparte con el lenguaje escrito las dimensiones semántica, sintáctica y pragmática así como sus funciones. Con respecto a las funciones del lenguaje escrito que identifica Jakobson (1981) aplican perfectamente al lenguaje visual, vale la pena mencionarlas pues posibilitan la comunicación, éstas son: función referencial (para informar), función emotiva (para evocar sentimientos), función conativa (para apelar o influir), función fática (para captar o confirmar la atención), función metalingüística (para explicar el lenguaje a si mismo) y función poética (para embellecer el lenguaje).

El recurso didáctico, en tanto soporte, debe reunir características propias del diseño de experiencia de usuario como:

- Disponibilidad: debe estar al alcance de todos.
- Leíbilidad: debe tener claridad en el contenido.
- Legibilidad: debe tener claridad en la presentación el contenido.
- Usabilidad: debe ser de uso fácil, cómodo e intuitivo para eficientar la carga cognitiva y generar satisfacción en el usuario.
- Accesibilidad: debe poder ser utilizado por todas las personas.

Estas características permiten lograr una experiencia satisfactoria de usuario, es decir, una percepción positiva que representa un primer acierto en el diseño de la comunicación visual de los recursos didácticos, ya que pone al alcance la información y evita la doble tarea cognitiva de saber como llegar al contenido para después aprenderlo.

Para buscar trascender de experiencia satisfactoria a experiencia estética debemos incorporar sus *cualidades formales* en la composición de los elementos que conforman la representación visual y que son propios del arte y el diseño como: tamaño, color, brillantez, espacio, movimiento, dimensión, etc. para organizar, jerarquizar, enfatizar, sintetizar, exponer y comunicar el contenido de forma clara y funcional. Cabe mencionar que tanto las imágenes como los sonidos se pueden organizar con precisión y complejidad en el espacio y el tiempo en un registro activo y selectivo de la mente (Teoría de la Gestalt), por lo tanto, son los sentidos por excelencia para el ejercicio de la inteligencia.

En este punto todavía no podemos decir que ya se alcanzó la experiencia estética hace falta incorporar, al recurso didáctico, las *cualidades vitales* de la experiencia estética que provocan emociones y sentimientos; así como los principios de la pedagogía contemporánea de utopía y ecosofía. Desde la representación visual e incluso multimedial es posible enriquecer el recurso didáctico si, por ejemplo, se aprovecha la función poética del lenguaje utilizando los tropos literarios o figuras retóricas de la imagen, algunas de las más comunes en el lenguaje visual son la: metáfora, metonimia, sinécdoque, prosopopeya, antítesis e hipérbole; también si se incluye alguna expresión artística o si se da un sentido lúdico que permita de manera despreocupada explorar y conocer otros mundos, otras formas de ver el mundo, incluso ser un espejo en el que nos reconozcamos.

Sumando estos dos niveles de diseño pedagógico y diseño visual nos estamos acercando a la concepción de experiencia estética visotecnopedagógica; pero evidentemente todavía hace falta incluir el nivel tecnológico.

Nivel de diseño tecnológico

De acuerdo con Sarramona (1990), la tecnología va más allá de lo meramente instrumental debe ser concebida como un constructo que implica: la técnica, las herramientas, los instrumentos, los procesos y también la reflexión teórica sobre las distintas problemáticas a resolver; es decir, reúne el hacer (práctica) y el saber (reflexión teórica).

Desde esta perspectiva el actuar tecnológico conlleva un análisis de posibilidades y limitaciones que se expresan en ocho categorías epistemológicas: racionalidad, sistematismo, planificación, claridad de metas, control, eficacia y optimización (Sarramona 1990:14) que nos permiten observar de manera objetiva, en este caso, al recurso didáctico en función de su objetivo y usuarios meta si será: útil, viable, estructurado, si se podrá validar y mejorar. El concebir a la tecnología educativa con esta visión amplia de intervención y participación activa del educando la hace susceptible de aplicación al conjunto del proceso pedagógico, del proceso de diseño y del proceso artístico.

Como se puede observar la Tecnología es transversal a todas las disciplinas y, en realidad, a todos los aspectos de la vida.

La tecnología educativa se vale de los recursos, herramientas, instrumentos y servicios que las tecnologías de la información y la comunicación le proveen; su importancia radica en que son fuente de información a la vez que canal de comunicación medio para la interacción, la interactividad y su uso incrementa las competencias digitales de profesores y alumnos.

El nivel de diseño tecnológico potencializa el alcance del recurso didáctico en varios sentidos: a cuántas personas, de qué edad, nivel educativo va a llegar, qué tan accesible, sistematizado será, qué nivel de interacción, interactividad y de inmersión tendrá. La respuesta a estos alcances determinará qué tic se utilizará.

La tecnología con el arte y el diseño -léase experiencia estética- comparten su contribución al desarrollo del ser humano porque lo dotan de razón e imaginación. El arte y el diseño son un medio poderoso para fortalecer el componente perceptual que impulsa el pensamiento creativo que se ve potencializado por la tecnología.

Cabe precisar que al referirnos al arte y al diseño no sólo nos referimos a las disciplinas, sino también a retomar, precisamente, las cualidades sensoriales, formales y vitales propias de la experiencia estética para explorar el potencial expresivo que como humanos tenemos y que podemos transformar en arte, pero también en tecnología pues ambos son producto de la creatividad humana.

Al llegar a este punto, si al recurso didáctico visopedagógico le incorporamos acciones propias del proceso creativo del arte y del diseño con el uso de la tecnología a disposición: instrumentos, aparatos, herramientas, dispositivos, aplicaciones, etc. estaríamos promoviendo la interactividad, que dependiendo del nivel, puede promover en el alumno o profesor el desarrollo de las capacidades de observación, exploración, experimentación para llegar al análisis y síntesis; habilidades viso-motoras, viso-espaciales que le permitan vivenciar e interiorizar el contenido y con ello producir o expresar algo intensamente humano que no sería posible sin el aprendizaje de una habilidad tecnológica. Esto, desde mi punto de vista, es una inmersión que solamente se logra mediante la tecnología, pero no solamente con la de última generación, sino también puede ser con la tecnología al alcance, pues no se trata de la tecnología per se sino justamente de la combinación de

la pedagogía, el arte, el diseño y la tecnología en esta concepción del recurso didáctico como experiencia estética visotecnopedagógica.



Evidentemente para lograr de manera óptima estos tres niveles, lo deseable es hacerlo de manera transdisciplinaria, sin embargo, no siempre es posible y por otro lado debemos tener en cuenta que, en el momento actual, la praxis docente es una tarea compleja en la que hay que adquirir nuevas literacidades. Se puede empezar, por ejemplo, con conocer los principios básicos del diseño y la comunicación visual para la lectura y creación de mensajes visuales que formen parte de nuestros recursos didácticos, para por un lado, desarrollar en nosotros y en nuestros alumnos el pensamiento visual y crítico que permita la consciencia del consumo de mensajes visuales, evitar efectos manipuladores y valorar el hecho estético; por el otro para crear y transmitir sensaciones y sentimientos, y para ampliar nuestra capacidad comunicativa y visotecnopedagógica.

Para impulsar estas ideas y ponerlas en práctica es preciso dar formación a los docentes interesados. En ese sentido, cabe mencionar que ya se cuenta con dos cursos separados, pero complementarios sobre “Comunicación visual para el diseño de materiales didácticos digitales” y sobre “Pensamiento de diseño” que incluyen las temáticas de base del diseño y la comunicación visual y la metodología para proyectos creativos respectivamente.

Ambos cursos están dirigidos a docentes de cualquier área del conocimiento y nivel educativo y contribuyen al desarrollo del Pensamiento visual y la creatividad.

3 RESULTADOS

Este texto forma parte de mi investigación en el doctorado en pedagogía que busca contribuir para que los docentes adquieran nuevas literacidades para encarar parte de los retos que enfrentan y mejorar su praxis docente, específicamente en el diseño de escenarios visotecnopedagógicos. Debido a que todavía se encuentra en curso aún no cuento con resultados.



4 CONCLUSIONES

Podemos decir que diseñamos un recurso didáctico bajo la concepción de experiencia estética visotecnopedagógica, cuando la representación visual del contenido pedagógico privilegia la comunicación, satisface los sentidos, logra fijar la atención, promueve la voluntad de acción y usa la tecnología al alcance de manera consciente y racional.

REFERENCIAS

- Beardsley, Monroe C. y HOSPERS, John. (1990). *Estética : Historia y fundamentos*. Madrid : Cátedra.
- Jaus, Hans Robert. (2002). *Pequeña apología de la experiencia estética*. Barcelona: Paidós.
- Roldán Ramírez, Joaquín. (2003) *Emociones reconocidas: formación desarrollo y educación de las experiencias estéticas*. En: MARÍN VIADEL, Ricardo (Coord.) *Didáctica de la educación artística*. Madrid: Pearson Educación, 2003.pp. 147-179.
- Tatarkiewicz, Wladyslaw. (2001) *Historia de seis ideas. Arte, belleza, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Madrid: Tecnos.
- García, J. (2020). *Modelo pedagógico contemporáneo. Diplomatura en pedagogía contemporánea para formación docente e innovación curricular y didáctica*. CUAIEED-UNAM. México. Disponible en: https://cursos.cuaed.unam.mx/pedagogia_contemporanea/moodle/



Formando lectores críticos de la información en línea. Ejercitando la lectura lateral sobre temas de política e ideología con jóvenes de secundaria y bachillerato

*Luz Carolina Méndez Herrera*¹

RESUMEN

El presente proyecto está enfocado a evaluar la efectividad del uso de la herramienta de la lectura lateral, y a su vez se busca incentivar la lectura crítica de información en línea entre jóvenes de secundaria y bachillerato, en aras de fomentar en ellos una mejor preparación para enfrentar los retos de la ciudadanía global a través de herramientas que faciliten el manejo de la información con pensamiento crítico, en especial en un contexto de aprendizaje en línea.

El proyecto abarcó el semestre de febrero a julio de 2021 con la participación de tres materias en transversalidad y dos niveles del alumnado del Colegio. Su realización fue por etapas: durante la primera se inicia la capacitación de los jóvenes en el uso de la herramienta de “lectura lateral” para confirmar y valorar información sacada de internet. Esto se ejercitará con relación al tema del Socialismo Utópico.

En un segundo momento del proyecto se realizó un diálogo entre los estudiantes donde se explican conceptos en relación al Socialismo teórico y sus aplicaciones en México. En una tercera etapa los estudiantes se ponen a prueba mutuamente produciendo textos breves, uno con información certera y sustentada y otro con desinformación, donde aplican la lectura lateral para distinguir los argumentos teóricamente sustentados de la información manipulada. Esto utilizando la temática de la novela *Rebelión en la Granja* de George Orwell. Se pondera la efectividad de esta herramienta a través de una extracción de corte mixto, realizada en distintos momentos del proceso.

¹ Colegio las Hayas

Palabras clave:

Lectura crítica - lectura lateral - información online - educación medio superior.

1 INTRODUCCIÓN

El contexto actual de la sociedad de la información obliga a generar mayor conciencia acerca de los datos, posturas y opiniones que recibimos de las muy diversas fuentes del internet. Bajo esa idea es que el Grupo de Educación en la Historia de la Universidad de Stanford creó una Currícula para la Lectura Cívica Online² que se basa en el uso de herramientas metodológicas sencillas que permiten a los estudiantes evaluar la credibilidad y calidad de la información. Seleccioné dentro de dichas herramientas la de la lectura lateral, usada cotidianamente entre historiadores, que consiste a grandes rasgos en abrir nuevas pestañas de navegación para corroborar tanto el origen de la publicación como otros factores que pueden influir en el carácter y perspectiva de la misma, como por ejemplo los nexos financieros de una fuente o las tendencias políticas de un autor.

Se ha comprobado que aún en intervenciones de una sola sesión en que se les enseña a estudiantes de educación media alguna herramienta de lectura crítica hay una mejoría en sus capacidades para evaluar y ponderar fuentes de información (Kohnen et al., 2020, p. 66), por lo que ejercitar a lo largo de todo un semestre esta estrategia con el manejo de distintos temas y en diferentes materias es un aporte importante para la formación del estudiantado. En especial en el contexto de la educación en línea que presenta el enorme reto y campo de oportunidad de las actividades asincrónicas, es decir, de interacciones de aprendizaje que se dan de forma diferida en donde el estudiante por sus propios medios y gestión de tiempo accede a contenidos, actividades, información, etc., tendencia dominante en el nuevo contexto de la educación actual.

Coincido con que *los conceptos de colaboración y enseñanza asíncrona deben comenzar a imponerse [...] porque son reflejo de las necesidades de la evolución de la sociedad* (Martínez, 2008) y por lo mismo tengo la convicción que es fundamental proporcionar a los estudiantes herramientas eficaces para enfrentar por sí mismos, durante las actividades asincrónicas de su aprendizaje, ya sea en línea o en modelo híbrido, la necesaria ponderación de los más diversos datos, opiniones y posturas que componen el corpus documental de la información de internet.

Más porque, además de riesgos ya bien conocidos sobre la manipulación informativa como las *fake news*, la tendencia comercial dentro de las plataformas de internet se está enfocando a la introducción, cada vez con más frecuencia, de *publicidad nativa* que es *cuando se realizan acciones de patrocinio que parezcan contenidos independientes [...] productos promocionales que ofrecen información con estética coincidente con el medio original* (López del Castillo, 2020). Por lo que ahora más que nunca el poseer herramientas de discernimiento individual de la información que se recibe es fundamental.

Iniciar con esa capacitación en niveles de educación básica y media es muy conveniente y necesario.

Consideremos que en pruebas aplicadas a alumnos de educación superior más del 86% no supo distinguir información manipulada con fines comerciales de información verídica y objetiva (*Stanford History Education Group*, 2016, p. 10) por lo que es necesario y hasta urgente reforzar la lectura crítica en nuestras propias actividades como docentes y en nuestros programas para transmitir la poderosa herramienta de la lectura crítica a nuestros estudiantes.

1 Ver Civic Online Reasoning: Home (<https://cor.stanford.edu/>)

Se busca además que la transmisión de la herramienta se haga entre pares ya que de esa manera es más fácil para ellos tomarlo con naturalidad. Así, los estudiantes de bachillerato durante este proyecto se volvieron un modelo o ejemplo a seguir para sus compañeros de secundaria al ser quienes iniciaron el proyecto y transmitieron a sus congéneres de secundaria las técnicas a usar, fortaleciendo además el sentido de comunidad escolar.

2 METODOLOGÍA

El proyecto para su aplicación se dividió en cuatro etapas e involucró a dos niveles: 3o de secundaria y 2o semestre de bachillerato con un total de 89 participantes de entre 14 y 16 años de edad. El proyecto fue realizado bajo mi dirección en transversalidad con tres materias curriculares: Historia de México de secundaria, Introducción a las Ciencias Sociales y English Literature en segundo semestre de bachillerato.

La primera etapa consistió en transmitir y capacitar a los estudiantes en el uso de la herramienta de lectura lateral evaluando información relacionada con el Socialismo en México. Posteriormente, se inició un proceso de diálogo colaborativo entre ambos niveles involucrados donde los estudiantes de bachillerato explicaron, a través de un vídeo dirigido a sus compañeros de secundaria, los fundamentos del Socialismo Utópico aprendidos en la materia de Introducción a las Ciencias Sociales con información ponderada con lectura lateral. Una vez recibida la información, los estudiantes de secundaria hicieron un vídeo en respuesta explicando a los de bachillerato qué aplicaciones del Socialismo Utópico encontraron en la Historia de México usando el contenido aprendido en esa misma materia. En ese ir y venir de información se les solicitó a todos los jóvenes que encuentren en internet comentarios, notas o artículos que mencionaran el concepto de socialismo para poder aplicar la técnica de lectura lateral y el conocimiento sobre el Socialismo Utópico, y ponderar si la información es confiable, objetiva, veraz y teóricamente sustentada o no.

Para cerrar este diálogo didáctico, los estudiantes de ambos grados prepararon para sus compañeros comentarios simulados emitiendo juicios en base a temáticas y situaciones vistas en Literature tras la lectura y análisis de "Rebelión en la Granja" de Orwell, haciendo conexiones entre el socialismo utópico, sus aplicaciones como proyecto político y el comunismo Stalinista. El punto de esta etapa fue retarlos a probar las habilidades de lectura lateral de los del otro grado, presentando un comentario con información certera y otro con desinformación. Esto a través de un Flipgrid y una carta personalizada, dirigida a sus compañeros de secundaria.

Tras resolver el reto e interactuar a través de comentarios en la plataforma Flipgrid, se dio el cierre de cursos del semestre. Iniciado el nuevo ciclo, nos disponemos a realizar en próximas fechas una sesión plenaria donde platiquen entre todos para generar opiniones propias acerca del tema y plasmen sus conclusiones colaborativas en cápsulas editoriales, a publicar en un futuro.

Desde la implementación de la primera etapa, se hizo extracción de datos cuantitativos a través formularios de Google donde de manera general se les pedía a los estudiantes ponderar, en base a su percepción, tanto la seriedad como la objetividad de una fuente.

En la siguiente sección, revisaremos la extracción de datos tomada durante la primera sesión de introducción a la lectura lateral con la generación del segundo semestre de bachillerato. Se les presentó a esos 28 participantes una fuente periodística emitiendo opiniones sin bases teóricas sólidas sobre el socialismo en la política actual mexicana, es decir, información no completamente sustentada, de una fuente seria pero no completamente objetiva.

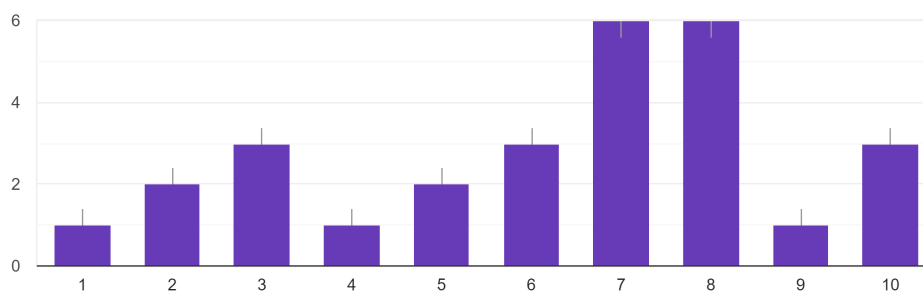
Y en etapas más recientes del proyecto se volvió a hacer la extracción de datos para identificar las variaciones de percepción acerca de las fuentes y su información misma que también se presenta a continuación.

A la par, a lo largo de todo el proceso, se estuvieron monitoreando y registrando datos de corte cualitativo que reflejaran la percepción de los jóvenes sobre la información que leen en línea y la aplicación de la lectura lateral como herramienta cotidiana para navegar la red. No se revelan datos personales de ninguno de los participantes.

3 RESULTADOS

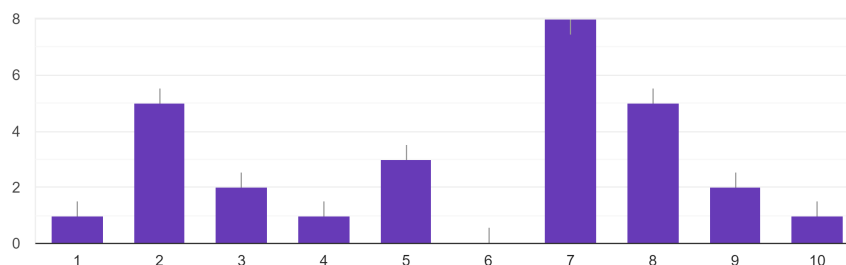
Antes de conocer la herramienta de la lectura lateral los participantes calificaron del 1 al 10 su percepción sobre la seriedad de la fuente presentada con un promedio de 7.8, y su objetividad con un promedio de 7.2

Del 1 al 10, la fuente de información parece ser objetiva
28 respuestas



Tras enseñarles la herramienta de lectura lateral y aplicarla sobre la fuente en cuestión la percepción de los participantes en cuanto a la seriedad se mantuvo en el 7.9 pero la valoración de la objetividad de la fuente bajó a un promedio de 5.7

Después de aplicar la lectura lateral. Del 1 al 10, la fuente de información parece ser objetiva
28 respuestas



Por otra parte, en los distintos momentos durante el semestre en que se hicieron extracciones cualitativas, los estudiantes se expresaron en cuanto a la utilidad de esta técnica con una respuesta positiva en su totalidad.

Todos los participantes del proyecto respondieron afirmativamente a la pregunta de si les parece útil. Algunos ahondaron en las razones. Presento aquí una selección de las más representativas:

Sí, porque tenemos que saber la fuente de todo para conocer su veracidad y su seriedad
Sí sería útil, ya que nos da una previa idea sobre que vamos a leer.
Sí, por qué así te puedes guiar y ver si la fuente es confiable o no, ya que investigas al autor y la fuente y sabes de dónde viene y qué ideologías puede tener
Sí, porque así puedes analizar mejor la información ya que ves más los puntos de vista.
Sí porque ya todas tus fuentes donde sacas información son más verídicas y sin hechos falsos
Sí, porque así podemos ver la manera en la que la persona piensa y sobre cómo su trabajo o su ideología puede cambiar su opinión al ver sus datos
Sí porque te ayuda a examinar más a fondo la situación y a no creerte todo lo que ves
Sí, porque así podemos verificar la credibilidad de algún artículo y ver si nos sirve la información o no.
Sí, porque fue muy diferente leer esa información después de haberme informado sobre el autor y el creador de la empresa. Sirve para tener un entendimiento más profundo sobre la información.
Sí, porque aquí te das cuenta si la información es verdadera o falsa y entras en el contexto de la mentalidad del autor.
Porque así se logra ver todo lo que está detrás de ese pedazo de información. Sabemos más sobre el contexto en que fue escrito, las intenciones y las razones.

4 CONCLUSIONES

Los datos obtenidos sugieren que la herramienta de lectura lateral fomenta el pensamiento crítico en relación con la información que leen. Por la extracción cuantitativa podemos ver que permitió a los estudiantes ponderar con mayor criterio la calidad de la fuente reflejándose esto en la percepción de objetividad, una vez ejercitada la lectura lateral. Es importante mencionar que dentro del propósito pedagógico del uso de esta herramienta no está el descalificar o censurar categóricamente fuentes de internet. Se pretende más bien ponderar los motivos detrás de la fuente y considerar si la información que se presenta es útil y pertinente para los objetivos e intereses del estudiante, motivando a su vez la búsqueda de información más adecuada, valorando la calidad de las fuentes en base a su confiabilidad, sustento teórico y transparencia.

En cuanto a los datos cualitativos, es importante recalcar que la mayoría de las respuestas de los jóvenes se fundamentan en el verbo *poder* y sus variantes, lo que nos demuestra que esta herramienta tiene la facultad de empoderar a quien la utiliza posibilitando una nueva mirada, más crítica y selectiva que permite reconsiderar y valorar la información recibida. También se mencionan con cierta frecuencia percepciones de que es algo que *ayuda*, y que permite distinguir *intenciones*, veracidad y credibilidad.

Sostengo que con la implementación de proyectos que incentiven el uso de estas herramientas de lectura crítica existe un impacto significativo en la capacidad de discernimiento de las personas involucradas, incluidos los maestros. Considero importante en la docencia actual propiciar que el uso de la lectura lateral se vuelva una costumbre en todos los que navegamos la red por el enorme impacto potencial de disponer de mejor información y mayor libertad de pensamiento. Creo que aplicar esta herramienta en el aula abre la puerta a un nuevo nivel de pensamiento crítico donde, por ejemplo, el estudiante pueda generar una opinión informada acerca de la manipulación de la información en términos políticos y sus riesgos. Se busca que transmitan un mensaje del poder del pensamiento sistemático para contrarrestar ese tipo de desinformaciones con el uso de herramientas de lectura crítica.

Se espera de esa manera tener un impacto positivo no sólo en la educación básica de estos estudiantes sino también en su vida futura como agentes que asuman su responsabilidad y papel como ciudadanos digitales en un mundo de redes de información que debemos procurar mantener enfocadas al empoderamiento de los individuos y no a la dependencia ni a la manipulación.

En el contexto actual en que la educación está gravitando hacia procesos cada vez más asíncronos, donde los estudiantes acceden a material de manera autónoma y existe cada vez mayor intervención con fines comerciales en la información a nuestra disposición, es fundamental que tengan estas herramientas para afrontar no sólo su vida escolar sino el mundo profesional en las nuevas configuraciones que se presenten, consumiendo y produciendo información de mayor calidad que permita al conjunto social tener una transformación hacia mejores condiciones para el bienestar común.

5 AGRADECIMIENTOS

Agradezco afectuosamente a mis colegas: la maestra Mariana Barradas Fernández y el maestro Carlos Guillermo Rossainz Méndez por su valiosa participación al frente de las distintas materias que colaboraron en este proyecto transversal. Por su gran disposición y profesionalismo para permitirme realizar esta investigación, infinitas gracias.

REFERENCIAS

- Kohnen, A., Merlens, G., & Boehm, S. (2020). Can middle schoolers learn to read the web like experts? Possibilities and limits of a strategy-based intervention. *Journal of Media Literacy Education*, 12(2), 64-79. <https://doi.org/10.23860/JMLE-2020-12-2-6>
- López del Castillo, F. (2020). Publicidad nativa: ¿fake news o recurso estratégico? *Revista ComHumanitas*, 11(2), 31-47.
- Martínez, C. (2008). La educación a distancia: Sus características y necesidad en la educación actual. *Educación*, XVII(33), 7-27.
- Stanford History Education Group. (2016). Evaluating Information: The Cornerstone of Civic Online Reasoning. Executive summary. <https://stacks.stanford.edu/file/druid:fv751yt5934/SHEG%20Evaluating%20Information%20Online.pdf>



Gestionar las universidades e instituciones de educación superior como comunidades digitales de aprendizaje colaborativo

Jesús Guadalupe Villavicencio Ibarra y María Guadalupe Soto Decuir¹

RESUMEN

La pandemia trajo aparejados retos para la continuidad de la educación superior, para solventarlos se propuso gestionar las universidades como comunidades digitales de aprendizaje, para corroborar su viabilidad jurídica, se hizo un análisis mediante el método de investigación documental al marco jurídico de estas instituciones, a saber: 1) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2) Ley General de Educación; y 3) Ley General de Educación Superior. Se concluye que la legislación mexicana en materia de instituciones de educación superior establece las bases para la gestión de las universidades y sus respectivas comunidades como comunidades digitales de aprendizaje colaborativo. No todas las IES tienen las mismas características, tampoco sus comunidades universitarias, por tanto, las formas y lógicas que cada CDAC puede tomar es única y atiene a las características, necesidades y cultura de su comunidad universitaria

¹ Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Autónoma de Sinaloa

Palabras clave:

Habilidades digitales, comunidad digital, aprendizaje colaborativo, universidades, marco jurídico.

1 INTRODUCCIÓN

La pandemia configuró un cambio disruptivo en la forma de hacer las cosas en la educación. Esta situación trajo consigo la necesidad de buscar formas para que sucesos de esta naturaleza u otros que limiten las actividades presenciales no representen un problema mayor en el seguimiento de los planes y programas de estudios de las universidades. Para lo anterior Villavicencio, Hernández y Soto (2020) proponen: 1) Replantear el diseño curricular de los planes y programas de estudios al flexibilizar y transversalizar la tecnología educativa, vinculando las habilidades digitales con el trabajo colaborativo virtual; 2) Fomentar el desarrollo de una comunidad digital de aprendizaje; y 3) Establecer un sistema de créditos académicos como estrategia para asegurar la participación del alumnado.

En este trabajo se desarrolla la idea a nivel conceptual. No obstante, más allá de la idea, para la objetivación de una Comunidad Digital de Aprendizaje Colaborativo (CDAC) es necesario analizar el marco jurídico de las Instituciones de Educación Superior (IES) en el país; identificar los conceptos en el marco jurídico para después esbozar una estructura orgánica para gestionarlas en las comunidades universitarias.

Ahora bien, Ala-Mukta (2011) expresa que la competencia digital es el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o participación en la sociedad. Área (2010) mencionó que es necesario enseñarla no solo en la educación básica, también en el nivel superior. Por su parte, Gisbert y Esteve (2011) conciben esta competencia como “la suma de habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, dando lugar a una compleja alfabetización múltiple” (p. 56).

Por su parte Villanueva y Casas (2010) desarrollan el concepto de e-competencias, entendidas como “ciertas habilidades requeridas por jóvenes y futuros profesionales que les permiten responder a las exigencias de un entorno competitivo en un mundo global” (p. 124). En el marco jurídico mexicano se denomina a este concepto “habilidades digitales”, cuya gestión es necesaria para adaptar la oferta educativa a las necesidades del contexto actual de los jóvenes que ingresan a las IES y para lo que se proponen las CDAC.

Una CDAC es una concepción de la universidad o IES, como una institución para la gestión del conocimiento, que más que instalaciones, planes y programas de estudios impartidos, evaluados y certificados, se trata de las personas que hacen performativo su quehacer institucional, con un andamiaje digital mediante una plataforma virtual que basado en los principios de la tecnología educativa permite el trabajo ubicuo, sincrónico y asincrónico a través diversos formatos como texto, audio, video y transmisión audiovisual en tiempo real. En esta plataforma además de actividades académicas curriculares vinculadas con el trabajo docente, se gestionan asuntos administrativos de los estudiantes (como una especie de control escolar virtual) así como aquellas orientadas a la obtención de créditos académicos en habilidades digitales por su participación activa en diversidad de foros y canales de divulgación del conocimiento, proyectos interdisciplinarios e integrado de investigación y el desarrollo de diversas actividades orientadas además del aprendizaje mediado por recursos tecnológicos, al trabajo colaborativo con enfoque participativo.

Ahora bien, ¿es viable jurídicamente gestionar de esta manera una IES? Para dar respuesta a esta pregunta se empleó el método de investigación documental, analizando el marco jurídico de las IES en México y arribando a la conclusión de que no solo es viable, sino necesario, dando paso a otra cuestión ¿Qué se necesitaría para gestionar la constitución de una comunidad universitaria como una CDAC? cuya respuesta se esboza en las conclusiones basados en las necesidades educativas en materia de Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD), se esboza una estructura una suerte de ruta crítica a seguir.

2 METODOLOGÍA

Para este trabajo se empleó el método de investigación documental, en cuya implementación en un primer momento se definió el universo de material documental, etapa en la que se identificó la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Educación para dar respuesta a la pregunta ¿es viable jurídicamente constituir comunidades digitales de aprendizaje colaborativo en las universidades? En el caso de la definición del concepto, se retomaron trabajos que definen las categorías que lo componen. Posteriormente se definieron las unidades básicas, se codificaron, se hizo una suerte de pilotaje y posteriormente se aplicó a los documentos dando paso al análisis y categorización para la presentación de resultados (Revilla, 2020).

3 DESARROLLO

Marco jurídico para la gestión de las IES como comunidades digitales de aprendizaje colaborativo

En el sistema jurídico mexicano, las Instituciones de Educación Superior (IES) se encuentran reguladas en el artículo 3º, fracción VII de la Constitución para el caso de aquellas que gozan de autonomía y que se rigen por sus respectivas leyes orgánicas; y por las legislaciones generales en materia de educación y de educación superior respectivamente. Estos tres ordenamientos legales constituyen nuestro material documental para el análisis.

En términos normativos, la constitución se limita a establecer la obligatoriedad de la educación superior, en materia educativa, la implementación de una comunidad digital de aprendizaje colaborativo tiene sustento en términos abstractos en la fracción II del artículo 3º.

En cuanto a la Ley General de Educación, encontramos en el artículo 18 que una consideración para orientar la formación de los mexicanos en el marco del Sistema Educativo Nacional (SEN) es *El conocimiento tecnológico, con el empleo de tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital, manejo de diferentes lenguajes y herramientas de sistemas informáticos, y de comunicación* (LGE, 2019). En el artículo 30 se establece como uno de los contenidos de los planes y programas de estudios es *El fomento de la lectura y el uso de los libros, materiales diversos y dispositivos digitales* (LGE, 2019).

En el artículo 52 de la misma Ley, encontramos que el Estado debe garantizar a las personas el derecho a gozar de los beneficios del desarrollo científico, humanístico, tecnológico y de la innovación, promoviendo para ello el desarrollo, vinculación y divulgación de la investigación científica para beneficio social. Además, se prevé el uso de plataformas de acceso abierto para el desarrollo tecnológico y la innovación en el ámbito de la actualización, excelencia y del conocimiento se apoyará en las nuevas TICCAD.

Esta ley cuenta con un capítulo (XI), dedicado a las TICCAD para la formación con orientación integral del educando, en los artículos del 84 al 86. El primero de estos estima el uso de estas tecnologías para fortalecer los modelos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje, la innovación educativa, el desarrollo de habilidades y saberes digitales de los educandos, entre otros aspectos, con la finalidad de cerrar la brecha digital. Además de emplear los recursos tecnológicos como un material educativo complementario.

En el artículo 85 se establece que la Secretaría de Educación Pública debe establecer una *Agenda Digital Educativa* que contemple aspectos como: 1) Desarrollo de competencias formativas y habilidades digitales en educandos y docentes; 2) Acceso y uso responsable de las TICCAD en la vida cotidiana; 3) Adaptación a los cambios tecnológicos; 4) Trabajo remoto y en entornos digitales; 5) Creatividad e innovación práctica para la resolución de problemas; y 6) Diseño y creación de contenidos. En tanto que en el artículo 113, se prevé que a través de este instrumento la autoridad educativa federal tiene la atribución exclusiva de emitir los lineamientos generales para el uso responsable y seguro de las TICCAD en el sistema educativo. Además, el artículo 115 del mismo cuerpo normativo menciona que, es facultad concurrente de la federación y sus entidades el fomento del uso responsable y seguro de las TICCAD en el sistema educativo, para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus habilidades digitales para la selección y búsqueda de información.

En cuanto a la Ley General de Educación Superior, en su artículo 7° se establece que la educación superior debe fomentar el desarrollo humano integral de los estudiantes en la construcción de saberes con base en la formación en habilidades digitales y el uso responsable de las TICCAD en los procesos de construcción de saberes, contribuyendo a mejorar el desempeño y los resultados académicos; entre otros aspectos. Mientras que en el artículo 9° se instituye como uno de los fines de la educación superior el fomento a los conocimientos y habilidades digitales a fin de coadyuvar a la eliminación de la brecha digital en la enseñanza.

En el artículo 10 de la legislación en materia de educación superior, se definen los criterios en que se ha de basar la elaboración de políticas de educación superior, ubicándose en la fracción 20 de 30 que dicta así: *La promoción del acceso y la utilización responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital en los procesos de la vida cotidiana y en todas las modalidades de la oferta del tipo de educación superior* (LGES, 2021).

En el artículo 37 encontramos que las autoridades educativas y las instituciones de educación superior (IES) entre otras cosas, deben promover la creación, ampliación y actualización de los servicios informativos y repositorios mediante las TICCAD en formatos asequibles y de acceso abierto. En el artículo 44 se establece que las IES utilicen los avances de las TICCAD para el fortalecimiento de los modelos pedagógicos e innovación educativa, favorecer y facilitar el acceso de las comunidades universitarias al uso de medios tecnológicos y plataformas digitales, y promover la integración contenidos de acceso abierto en sus planes y programas de estudio para el desarrollo de conocimientos, técnicas y destrezas en materia de tecnologías y plataformas digitales.

Para el fomento de aprendizajes, conocimientos, competencias formativas y habilidades digitales, según el artículo 45, las IES en el ámbito de sus respectivas competencias, deben desarrollar estrategias transversales y promover acciones encaminadas a priorizar la conversión a las TICCAD, implementar las opciones educativas con la utilización de éstas, debiendo para ello contar con tecnología accesible para la realización de las funciones de docencia. Así mismo deberán aplicar la Agenda Digital Educativa establecida en la Ley General de Educación. En ese sentido, en el artículo 46 que, dependiendo de la disponibilidad presupues-

taria, la autoridad educativa federal debe promover un programa de equipamiento en las IES para que sus comunidades universitarias adquieran los conocimientos, técnicas y destrezas en materia de tecnología digital y plataformas digitales en acceso abierto. Así mismo, fomentarán la instalación de repositorios institucionales, así como laboratorios de investigación y experimentación sobre el uso de las TICCAD.

4 RESULTADOS

A nivel constitucional, se establece la obligatoriedad de la educación superior en el artículo 3°.

En cuanto a la legislación secundaria, en la Ley General de educación encontramos que la formación de la mexicana y el mexicano en el marco del Sistema Educativo Nacional (SEN) se orienta entre otros aspectos en el conocimiento tecnológico tanto a nivel instrumental como cognitivo. Además, se prevé que los planes y programas de estudios incluyan el fomento del uso de los libros, materiales diversos y dispositivos digitales.

El artículo 52 sienta un precedente para posibilitar la gestión de las IES como CDAC al contemplar la obligación del Estado de garantizar acceso efectivo a los beneficios del desarrollo científico, humanístico, tecnológico y de la innovación, promoviendo el desarrollo, vinculación y divulgación de la investigación científica con perspectiva emancipadora, así como la previsión del uso de plataformas de acceso abierto para el desarrollo tecnológico y la innovación en el ámbito de la actualización, excelencia y del conocimiento apoyado en el uso de las TICCAD.

Además, prever el uso del avance de estas tecnologías para fortalecer los modelos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje, la innovación educativa, el desarrollo de habilidades y saberes digitales de los educandos, así como de emplear los recursos tecnológicos como un material educativo complementario para generar no solo la necesidad de una plataforma virtual, sino de una cosmovisión de la gestión del conocimiento.

La *Agenda Digital Educativa* constituye un instrumento de política pública importante que puede marcar la pauta para la objetivación de los preceptos legales en materia de TICCAD en el sistema educativo. Respecto a la Ley General de Educación superior, en esta se considera que la formación en habilidades digitales y el uso responsable de las TICCAD en los procesos de construcción de saberes, contribuye a mejorar el desempeño y los resultados académicos, de hecho, el fomento los conocimientos y habilidades digitales constituyen uno de los fines de la educación superior.

En la elaboración de políticas en materia de educación superior se debe tener en cuenta entre otros criterios, el de promover el acceso y la utilización responsable de las TICCAD en los procesos de la vida cotidiana y profesional. Las autoridades educativas y las IES son responsables de promover la creación, ampliación y actualización de los servicios informativos y repositorios mediante las TICCAD en formatos asequibles y de acceso abierto. Mientras que las IES deben utilizar los avances en las TICCAD para el desarrollo de conocimientos, técnicas y destrezas en materia de tecnologías y plataformas digitales.

Para el fomento de aprendizajes, conocimientos, competencias formativas y habilidades digitales, es preciso el desarrollo de estrategias transversales, priorizar la conversión a las TICCAD, implementar opciones educativas, y contar con tecnología accesible para las funciones docentes. En ese sentido, se considera que la autoridad educativa federal promueva el equipamiento en las IES para que sus comunidades universitarias adquieran conocimientos, técnicas y destrezas en materia de tecnología y plataformas digitales en acceso abierto, así como la instalación de repositorios institucionales, laboratorios de investigación y experimentación sobre el uso de las TICCAD.

5 CONCLUSIONES

Con base en el análisis documental que constituyen el marco normativo de las IES, se concluye que la gestión de las IES como CDAC no solo es viable, sino necesaria. A nivel constitucional se establece la obligatoriedad de este nivel educativo, otorgando al estado la obligación de garantizar el acceso a este derecho, lo que la convierte sujeto de legislación secundaria con independencia de los regímenes establecidos en sus respectivas leyes orgánicas para el caso de las instituciones que gozan de autonomía.

En ese orden de ideas, tenemos que según la Ley General de Educación: 1) La formación del pueblo mexicano en el marco del SEN se orienta entre otros aspectos en el conocimiento tecnológico tanto a nivel instrumental como cognitivo; 2) La oferta educativa debe incluir el fomento del uso de los libros, materiales diversos y dispositivos digitales, 3) Las personas deben tener acceso efectivo a los beneficios del desarrollo científico, humanístico, tecnológico y de la innovación mediante el desarrollo, vinculación y divulgación de la investigación; 4) Se prevé el uso de plataformas de acceso abierto para el desarrollo tecnológico y la innovación apoyadas en TICCAD; 5) El avance de estas tecnologías debe emplearse para fortalecer los modelos pedagógicos, la innovación educativa, y el desarrollo de habilidades y saberes digitales de los educandos; y 6) Los recursos tecnológicos son considerados como materiales educativos complementarios. La *Agenda Digital Educativa* es instrumento de política pública importante para objetivar estos preceptos.

Respecto a la Ley General de Educación Superior, en esta se establece *el fomento los conocimientos y habilidades digitales* como uno de los fines de este tipo educativo. En esta legislación se considera que la formación en habilidades digitales y el uso responsable de las TICCAD contribuyen a mejorar el desempeño y los resultados académicos. Además, se instituye como criterio para la elaboración de políticas en materia de educación superior *el promover el acceso y la utilización responsable de las TICCAD en los procesos de la vida cotidiana y profesional*.

Esta legislación valora también la creación, ampliación y actualización de servicios informativos y repositorios mediante las TICCAD en formatos asequibles y de acceso abierto en el ámbito de las IES, para las que se erige como una necesidad el desarrollo de conocimientos, técnicas y destrezas en materia de tecnologías y plataformas digitales de acceso abierto con base en los avances en las TICCAD, así como el equipamiento necesario para ello. En esta ley podemos advertir una tensión entre el fomento de aprendizajes, conocimientos, competencias formativas y habilidades digitales; y el desarrollo de estrategias transversales, priorizar la conversión a las TICCAD, implementar opciones educativas y tecnología accesible para las funciones docentes, por lo que es obligación del estado proveer los medios para solventarla, así como para la instalación de repositorios institucionales, laboratorios de investigación y experimentación sobre el uso de las TICCAD.

Este último precepto es coincidente con el planteamiento de Villavicencio, Hernández y Soto (2020), en el sentido de señalar la gestión de las IES conforme a los requerimientos de ley en materia digital, es necesaria la transversalización de la tecnología educativa con el subsecuente equipamiento necesario que pueden permitir la implementación de la CDAC tanto por los estudiantes, como por los docentes.

En ese sentido, consideramos que los esfuerzos institucionales de las IES habrían de nacer de las administraciones u órganos de gobierno con base en las disposiciones legales, no obstante, los preceptos tal cual se articulan en el marco legal, no necesariamente tienen como resultado una CDAC, pueden crearse muchas plataformas, programas, portales y demás recursos y medios que den cumplimiento a cada necesidad ge-

nerada por la normatividad, sin que necesariamente se trate de un único sistema integrado y orgánico que permita la interacción más allá de la administración.

No todas las IES tienen las mismas características, tampoco sus comunidades universitarias, por tanto, las formas y lógicas que cada CDAC puede tomar es única y atiene a las características, necesidades y cultura de su comunidad universitaria, por lo que para preparar el proceso institucional de gestión de la CDAC's, es necesario desarrollar una serie de diagnósticos mediante ejercicios participativos en materia de: 1) Concepción de la tecnología educativa tanto a nivel normativo, como curricular; 2) Gestión de la tecnología en las prácticas educativas de la comunidad universitaria; 3) Nivel de dominio de habilidades digitales en la comunidad universitaria; 4) Necesidades de software, presupuestales, materiales, normativas y administrativas para la implementación de la plataforma virtual; y 5) Necesidades presupuestales, materiales, normativas y administrativas para la gestión de la CDAC.

Con estos ejercicios diagnósticos se contará con elementos para la formulación de las propuestas de proyectos presupuestales y de reforma de la infraestructura, el marco normativo, la organización administrativa, planes y programas de estudios, y de actualización docente.

6 AGRADECIMIENTOS

A las personas involucradas en la continuidad de los planes y programas educativos durante la emergencia sanitaria por la Covid-19 en México y el mundo.

REFERENCIAS (sin número de sección)

- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. European Commission. Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies. Recuperado de: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf
- Área, M. (2010). *¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? Monográfico en línea*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 7, núm. 2. UOC. ISSN 1698-580X. Recuperado en mayo 2018 de <http://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/article/download/v7n2-area/976-1011-1-PB.pdf>.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (05 de febrero de 1917). Diario Oficial de la Federación: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Gisbert, M. y Esteve, F. (2011). *Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios*. La Cuestión Universitaria, 7.
- Ley General de Educación superior. (24 de abril de 2021). Diario Oficial de la Federación: cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Ley General de Educación. (30 de septiembre de 2019). Diario Oficial de la Federación: cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Revilla, D. (2020). *El método de investigación documental*. Sánchez, A. (Coord). Los métodos de investigación para la elaboración de tesis de maestría en educación. Perú: Pontificia Universidad Católica de Perú. Recuperado en septiembre 2021 de: <https://files.pucp.education/facultad/educacion/wp-content/uploads/2020/08/03180404/LIBRO-LOS-M%C3%89TODOS-DE-INVESTIGACI%C3%93N-MAESTR%C3%8DA-2020.pdf#page=7>.
- Villanueva, G y Casas, M. (2010). *e-competencias: nuevas habilidades del estudiante en la era de la educación, la globalidad y la generación del conocimiento*. Signo y Pensamiento, vol. XXIX, núm. 56. pp. 124-138. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá.
- Villavicencio, J., Hernández, G. Soto, M. (2020). *El proceso educativo durante la pandemia COVID19 en la Universidad Autónoma de Sinaloa*. Ruíz-Velazco, E. y Bárcenas, J. (Coords). Movilidad virtual de experiencias educativas. México: SOMECE.



Importancia del uso de Blogs para asignaturas de Educación Superior en época de pandemia 2021

*Diana L. González-Baldovinos¹, María E. Mendiola-Medellín¹
Fernando Arellano-Calderón¹ y Jose Luis Cano-Rosas²*

RESUMEN

En este artículo se expone la importancia del uso de Blogs para la educación en línea con el fin de contar con enlaces permanentes de los materiales didácticos. Los blogs son una herramienta indispensable para la difusión del conocimiento, la actual situación de pandemia que ha estremecido al mundo, vino a cambiar en gran manera la educación tradicional, manejando un cambio total a un entorno de aprendizaje en línea, donde debido al confinamiento de sus actores, demanda una correcta utilización de Blogs. Así pues, individuos, instituciones, comunidades, estudiantes, docentes, científicos, investigadores, artistas y personalidades, cuentan con un blog, como la mejor forma de conectarse y compartir. Eso mismo obliga a la educación superior a considerar el uso de Blogs por asignatura para facilitar el acceso a los materiales didácticos y a su vez como portafolio electrónico de evidencias

1 Instituto Politécnico Nacional– ESIME Culhuacan

2 Instituto Politécnico Nacional – CIECAS

Palabras Clave:

Blog, Edublogs, Educación Superior, Objetos de Aprendizaje, Portafolio electrónico.

1 EDUCACIÓN SUPERIOR FUERA DE SU CONTEXTO PRESENCIAL

Durante el primer semestre de confinamiento causado por la pandemia de la covid19 en 2020, lo que se experimentó fue un traslado de la forma de educación basada en la cátedra magistral del docente hacia estudiantes pasivos receptores del conocimiento, a través de video conferencias como único medio a la mano para reproducir la actividad dentro del aula, o bien, la utilización de WhatsApp para compartir PDF de terceros con temas de la asignatura y es que no estábamos preparados para una ruptura forzada e inminente en el terreno educacional.

Llevamos año y medio con la educación en línea y hay experiencias diversas del cómo se fueron adaptando a esta situación los profesores de enseñanza superior.

La versatilidad de los diversos usos de los Blogs permite utilizarlos como una especie de portafolio electrónico con apuntes, objetos de aprendizaje, y todo tipo de material didáctico en un solo sitio que pueden visitar los estudiantes desde donde estén, desde cualquier dispositivo y en cualquier momento.

2 DIFERENTES USOS DE LOS BLOGS COMO AUXILIARES DE EDUCACIÓN EN LÍNEA**Blogs**

Los blogs tienen su origen técnico en la aparición de las primeras comunidades digitales con conversaciones en hilos, siendo los tableros de anuncios o BBS (*Bulletin Board System*) el primer sistema público con software para ordenadores conectado a internet con una línea telefónica que permitían a los usuarios leer noticias, descargar documentos y datos e interactuar con otros usuarios a través de mensajes, este sistema fue creado por Ward Christensen en 1978 (Pardilla, 2015).

La importancia de los blogs ha superado las expectativas; se han convertido en el vehículo perfecto para compartir conocimiento de forma global.

Las plataformas gratuitas de blogs (blogger y wordpress, entre otras), se han convertido en la herramienta de publicación más utilizada en los actuales escenarios digitales.

Weblog es un cuaderno de bitácora, conocido con el término de blog (Andreu, Brugarolas, Alcaráz y Cárceles. 2007), y de él derivan una serie de palabras, como blogger (escritor de blogs), blogging (acción de escribir en un blog), blogósfera (conjunto de blogs y sus relaciones), etcétera.

La definición de blog (Alonso y Martínez, 2003, citados por Andreu et al., 2007: 135), involucra los siguientes rasgos:

- Los blogs son un espacio de comunicación personal. Sus contenidos abarcan cualquier tipología.
- Los contenidos presentan una marcada estructura cronológica.
- Quien los elabora suele adjuntar enlaces a sitios web que tienen relación con los contenidos que se desarrollan.

- La interactividad aporta un alto valor añadido como elemento dinamizador en el proceso de comunicación.

Actualmente la estructura cronológica de los blogs es superada por la utilización de estos como tipo página web, como portafolios electrónicos, y con una página específica como página de inicio.

EduBlogs

Existen varios tipos de blogs, que van desde los personales hasta los de negocios. Una categoría especial son los edublogs, destinados al aprendizaje de quien los visita y quien los usa; en otras palabras, la educación y los blogs coinciden en un rasgo fundamental: ambos conceptos pueden definirse como procesos de construcción de conocimiento. El uso de los blogs puede verse entonces como “una conversación interactiva durante un viaje por el conocimiento, formando una comunidad de aprendizaje en cualquier rincón de la blogósfera” (Sáez Vacas, 2005, p. 17).

Por lo general, los mejores edublogs son creados por docentes e investigadores, pues es un espacio donde publican sus escritos, sus puntos de vista y sus objetos de aprendizaje (OAs). En la tabla 1, se pueden observar los mejores blogs educativos 2020.

Blog	Autor	Sitio web
Edumorfosis	Antonio Delgado Pérez	https://edumorfosis.blogspot.com/
Passet a passet Educar para VIVIR, para SENTIR, para TRANSFORMAR.	Jaime Olmos	http://pasetapasset.com/
<i>RED</i> <i>El aprendizaje en la Sociedad del Conocimiento</i>	Miguel Zapata-Ros	http://red.hypotheses.org/
<i>Contextos universitarios mediados.</i>	Lorenzo García Aretio	https://aretio.hypotheses.org/el-autor

Tabla 1. Mejores blogs educativos 2020

Comunidad de aprendizaje y blogs

Cuando una comunidad de aprendizaje cuenta con blogs individuales de sus miembros y/o un blog colectivo de la misma comunidad, demuestra lo avanzada y fortalecida que se encuentra dicha comunidad.

Las primeras redes de profesores que experimentaron con los weblogs surgieron en la blogósfera anglosajona, como el portal británico Schoolblogs.com -que funciona desde 2001-, y el grupo Education Bloggers Network, con sede en Estados Unidos; sin embargo, uno de los mayores apoyos a la introducción de los blogs, en un entorno académico, fue liderado por la Universidad de Harvard, de la mano de Dave Winer, en la primavera de 2003. Un año después, la iniciativa del concurso internacional Edublog Awards 2004, sirvió

de igual forma para destacar los edublogs más interesantes. El aspecto educativo de los blogs, ha suscitado también el interés de los investigadores, como demuestra el creciente número de artículos en revistas académicas y congresos que debaten este tema Lara (2005, p. 87).

Los blogs también permiten fortalecer la identidad digital de sus autores (conocidos como bloggers), que cuentan con cierta reputación, dentro de las comunidades, por la calidad de sus contenidos. Frecuentemente se premia a los blogs más destacados en el área de educación.

La identidad individual es creada por la naturaleza y la calidad de la interacción con el discurso -no por los juicios de otro individuo (profesor, tutor)- [...] Proporciona a los individuos un sentimiento de identidad, de responsabilidad y de relevancia (Wrede, 2005).

Blog como portafolio electrónico

Recientemente, en los cursos de tipo MOOC (Massive Open Online Course), se han venido utilizando los blogs personales de los participantes como portafolios electrónicos, para ir almacenando las actividades, y con solo el link, los tutores y los pares pueden entrar a revisarla y evaluarla.

Para contar con una plataforma abierta ad hoc para los MOOC, se comienzan a utilizar los blogs gratuitos que hay en Internet, como Blogspot, Wordpress, etcétera.

El uso de blogs motiva a adoptar la cultura de publicación digital de lo que se vaya aprendiendo, difundir sitios importantes, publicar avances de investigación de revistas electrónicas y presentaciones tipo diapositivas.

La existencia de sitios gratuitos para tener un blog propio facilita la actividad, y es algo que puede realizarse sin gran dificultad, pues las plataformas y las plantillas de web responsiva hacen que las publicaciones se vean más profesionales y se conviertan en sitios constantemente visitados, debido al contenido temático que se encuentra en ellos, y, por tanto, el intercambio de experiencias y publicaciones entre pares que están conectados se convierte en un artefacto de tipo multimedia, sin necesidad de ser expertos en tecnología.

Tradicionalmente, la enseñanza universitaria se ha basado en un modelo metodológico centrado en el docente, con énfasis en la transmisión de contenidos y su reproducción por los alumnos, la lección magistral y el trabajo individual. Enseñar en un blog demanda una serie de cambios que generan una ruptura de este modelo, al mismo tiempo que suponen un mejoramiento en el desempeño de profesores y estudiantes. Salinas y Viticcioni (2008).

3 BLOGS COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PARA EDUCACIÓN SUPERIOR

El uso de blogs como estrategia de aprendizaje (Mendiola 2018) cita a Salinas y Viticcioni por la veracidad e importancia de sus aseveraciones. *Cuando una asignatura cuenta con un Blog para sus contenidos temáticos y los estudiantes pueden acceder a ellos antes de iniciar la clase y en ella discutir algunos contenidos, preguntar, intercambiar opiniones entre profesor y ellos, se está uno acercando a la figura de flipped classroom o clase invertida.*

Esto hace que los profesores tengan contenidos multimedia de los apuntes de su clase. Pero no solamente eso, también es necesario que se actualicen dichos apuntes multimedia, conforme van surgiendo dudas o sugerencias de mejora.

Por otra parte, las actividades que deben realizar los estudiantes también pueden ser multimedia para publicarlás en sus blogs individuales, contando con ello con un portafolio electrónico visible para toda la clase y con ello aportar en el conocimiento colaborativo, toda vez que en los comentarios hay retroalimentación y/o preguntas de todos los miembros de la clase. Y con todo esto se rompen las barreras áulicas presenciales, ampliando el alcance de la asignatura en espacios reales y virtuales, es decir, estamos construyendo espacios virtuales y ampliando el alcance de una asignatura mas allá del horario establecido y del aula presencial asignada.

Con la utilización de blogs, en las carreras de educación superior que se dictan en Universidades, también se propicia el aprendizaje ubicuo, es decir, aprender en cualquier momento, a cualquier hora, y en cualquier dispositivo. Y eso como complemento de las horas áulicas presenciales.

Así mismo, se motiva la creatividad de los estudiantes al permitirles crear evidencias en varios formatos (el que ellos elijan de los que se les propone), se les inculca la cultura de publicación de sus evidencias y el uso de objetos de aprendizaje.

Contar con portafolios electrónicos para evidencias de aprendizaje es un paso importante para romper con la rígida estructura actual del proceso enseñanza – aprendizaje de las Universidades. Pero no solo eso, ya que contar con portafolios electrónicos en una clase, abre las puertas a la posibilidad de crear un PLE (Personal Learning Enviroment) para la asignatura y su mapeo puede publicarse para que sirva de guía de aprendizaje de los estudiantes, motivándose cuando encuentran su blog dentro de ese mapeo y reconocen la aportación que están realizando al aprendizaje colaborativo de su grupo.

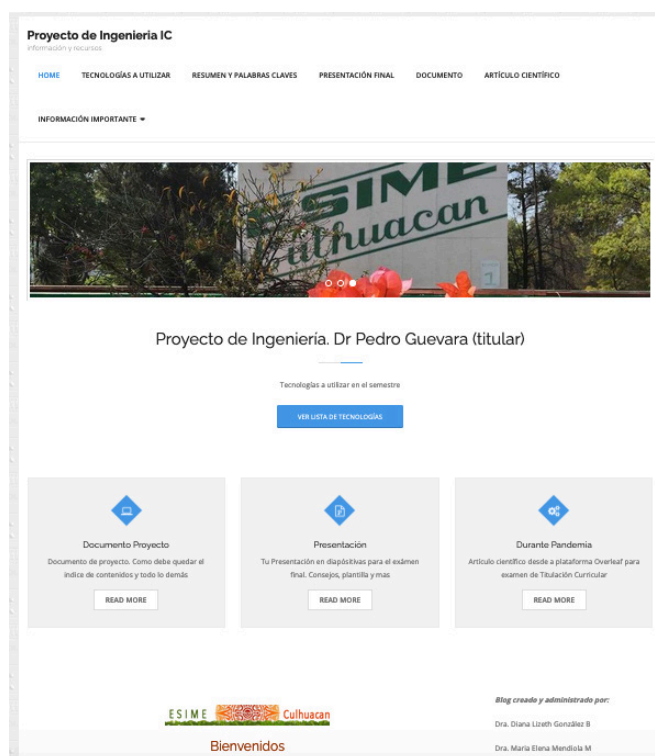


Figura 1: Blog utilizado en la materia "Proyecto de ingeniería".
Sitio web: <https://ic-esimeculhuacan.net/proyectorIC/>.

En la Figura 1, se puede apreciar una captura de pantalla del blog como portafolio de evidencias de aprendizaje, utilizado en la materia "Proyecto de Ingeniería" de la carrera Ingeniería en Computación de la ESI-ME Culhuacan.

4 CONCLUSIONES

Se puede concluir que la importancia de los blogs ha superado las expectativas; se han convertido en el vehículo perfecto para compartir conocimiento en forma global. Así pues, individuos, instituciones, comunidades, estudiantes, docentes, científicos, investigadores, artistas y personalidades, cuentan con un blog, como la mejor forma de conectarse y compartir, porque a través de los blogs puede publicarse libremente.

Los blogs son una ventana al mundo para dar a conocer ideas propias, portafolios, argumentos y publicaciones en forma global. También, es posible compartir anuncios de congresos, cursos y artículos científicos y de investigación en ellos. Son una poderosa plataforma de difusión y publicación.

Un blog sirve para realizar publicaciones al alcance de todo el mundo, tales como, investigaciones, artículos, presentaciones, entrevistas en audio y podcast. Son una guía temática que se agrupan en la blogosfera conforme el área y tema que sustentan. Pero también, y lo más importante, es que sirven como portafolios electrónicos para publicar evidencias de aprendizaje.

Tanto los docentes como los estudiantes pueden (y deberían) tener uno o mas blogs para utilizarlos como portafolios electrónicos de evidencias y con esto aportar al conocimiento en abierto, ya que los LMS como Moodle, Blackboard, Chamilo (entre otros) son cerrados. Lo mismo pasa con plataformas educativas como Google classroom, Microsoft Teams, etc.

Así pues, una de las ventajas principales que tienen los blogs, tanto para estudiantes como para profesores, es permitir categorizar los trabajos por temáticas concretas, establecer enlaces permanentes, realizar reflexiones constructivas, comunicar exposiciones, estudios y resultados de estos, mostrar prácticas de laboratorio, exámenes, etc. (lorenzo, trujillo, lorenzo y perez, 2011 citados por marín, v., muñoz, j.m. y sampedro, b.e 2014).

En esta época de pandemia, la versatilidad de los diversos usos de los Blogs permite utilizarlos como una especie de portafolio electrónico con apuntes, objetos de aprendizaje, y todo tipo de material didáctico en un solo sitio que pueden visitar los estudiantes desde donde estén, desde cualquier dispositivo y en cualquier momento.

REFERENCIAS

- Pardilla, Santiago (2015), *Historia de los Blogs | Del Primer Blog hasta Hoy*. Disponible en: <https://communityanalysis.com/historia-de-los-blogs-el-primer-blog-y-su-popularizacion/>
- Andreu, I., C. Brugarolas, C. Alcaráz y J.L. Cárcelos (2007), *Aplicaciones de los blogs en unidades de información: usos y perspectivas*, Scire, 13 (1), pp. 133-144 (ene.-jun.), ISSN 1135-3716.
- Alonso, J. y L. Martínez (2003), *Medios interactivos: categorización y contenidos*, en J. Díaz Noci y R. Salaverría Aliaga (coords.), *Manual de ciberperiodística*, Barcelona, Ariel, pp. 261-305.
- Pozo, Juan. (2021). ¡La educación está desnuda!
- Salinas, Marina I.; VITICCIOLI, Stella M. (2008) *Catalogación Innovar con blogs en la enseñanza universitaria presencial* [artículo en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 27/Noviembre2008. <http://edutec.rediris.es/vevelec2/revelec27/> ISSN1135-9250.
- Sáez Vacas, F. (2005), *La blogósfera: un vigoroso subespacio de comunicación en Internet*, TELOS, 64, julio-septiembre.
- Lorenzo, M., Trujillo, J. M., Lorenzo, R. y Pérez, E. (2011). *Usos del weblog en la Universidad para gestión de conocimiento y trabajo en red*. Pixel Bit, Revista de Medios y Educación, 39, 141-154.
- Marín, V., Muñoz, J.M. y Sampedro, B.E.: *Los blogs educativos como herramienta para trabajar la inclusión desde la educación superior*, en ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete, No 29-2, 2014. (Enlace web: <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos> - Consultada en fecha (dd-mm-aaaa))
- Mendiola-Medellín, María E. (2017). *Aprendizaje en red para comunidad de pares en Ecosistemas Digitales: Propuesta de un modelo Tecno Educativo RMCB*. Tesis Doctoral. Universidad IEU Puebla, México.
- Lara, Tíscar (2005), *Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista*, Telos: Cuadernos de comunicación e innovación, ISSN 0213-084X, núm. 65, pp. 86-93.
- Wrede, O. (2005), *Are weblogs different to forums?* disponible en: <http://wrede.interfacedesign.org/archives/992.html>
- Cambridge, D. (2010). *E-portfolios for lifelong learning and assessment*. San Francisco: Jossey-Bass.



La evaluación en el modelo híbrido de educación básica

Mireya García Rangel¹ y Verónica del Carmen Quijada Monroy²

RESUMEN

El receso que se dio en la educación a nivel nacional por la pandemia Covid-19 en 2020 de forma disruptiva implicó transitar de una modalidad presencial a entornos virtuales, la educación a distancia cuestionada hasta entonces fue la única que permitió dar respuesta a la necesidad de llevar educación a casa. En ABC Kids Elementary School en la Ciudad de México, se avanzó desde un modelo presencial hacia un modelo híbrido de Educación Básica, con fundamento en tres niveles jerárquicos; la estrategia didáctica se sustentó en el B-learning y el aula invertida, por lo que se denominó al modelo como Diseño Instruccional B-learning y Aula Invertida (DIBAI), el cual se apoyó en un Modelo de Evaluación que permitiera su implementación. La investigación documenta el proceso de evaluación de cada etapa a fin de implantar un modelo pertinente con mediación de tecnología.

1 FES Acatlán -UNAM

2 Universidad Interamericana para el Desarrollo

Palabras clave:

Modelo híbrido, educación básica, evaluación.

1 INTRODUCCIÓN

En marzo de 2020, la Secretaría de Educación Pública (SEP) emitió un comunicado en el que indicaba *la suspensión de clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquellas de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública*. Posteriormente inició el programa *Aprende en Casa*, por TV y en Línea, con la finalidad de que las y los estudiantes logran continuar con sus aprendizajes en casa a modo de complemento de su educación en la escuela, señalando para ello un periodo de receso escolar del 23 de marzo al viernes 17 de abril, con la finalidad de evitar el contagio y la propagación del Covid-19 (SEP, 2020). Parecía que el periodo sería breve y que en cualquier momento se regresaría al aula, sin embargo, ese periodo siguió extendiéndose de manera indefinida, haciendo necesario para cada escuela el tomar acciones y enfrentar el desafío de manera decidida.

Así, la Elementary School ABC Kids, institución privada de la Ciudad de México, que imparte los niveles de Educación Básica de Preescolar, Primaria y Secundaria, inició la implementación de una estrategia que le fuera útil para hacer lo más eficiente posible el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación bajo la modalidad educativa a distancia.

Para tal fin, se inició un proceso organizado en tres etapas generales, una vez realizadas, se avanzó en la implementación del Modelo Híbrido en el ciclo 2020-2021 con uso de la plataforma Classroom a través de un diseño instruccional creado específicamente para el contexto, características y necesidades de la comunidad escolar objeto de estudio, al que se le denominó Diseño Instruccional *B-learning* y Aula Invertida (DIBAI).

A la par de la implementación, se siguió un proceso investigativo de manera paralela, derivado de la pregunta de investigación: *¿Qué modelo de evaluación es pertinente para valorar los aprendizajes de los niños a partir de la hibridación del modelo presencial de educación básica?*, de la hipótesis descriptiva: *El Modelo de evaluación en educación básica dada la hibridación con tendencia *b-learning-aula* invertida se sustenta en criterios diferenciados acordes a las asignaturas y a los momentos diagnóstico, continuo y sumativo de los aprendizajes.*

Con el objetivo de: *Implementar un modelo de evaluación en educación básica dada la hibridación con tendencia *b-learning-aula* invertida con criterios diferenciados acordes a las asignaturas y a los momentos diagnóstico, continuo y sumativo para eficientar el proceso de retroalimentación y aprendizaje de los niños.*

2 METODOLOGÍA

La implementación de un modelo híbrido para la educación básica se realizó en tres etapas generales, en las que, además de la revisión de la literatura, se incluyó un diagnóstico de necesidades: la formación de docentes en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas para la mediación del aprendizaje de los estudiantes. Enseguida se retomó un modelo que permitiera la hibridación de la modalidad presencial en educación básica, para ello se eligió a su vez un híbrido entre el *b-learning* y

el aula invertida (García, 2014), con el fin de aligerar el peso de los padres de familia al momento de realizar las tareas y contribuir al apoyo de los niños en su estado socio-emocional al poder contar con el apoyo de su docente en las clases virtuales al momento de resolver las actividades de aprendizaje (García y Quijada, 2015). En un tercer momento, se dio paso al involucramiento de los padres de familia en el proceso de enseñanza, proporcionándoles, al igual que los estudiantes, capacitación para el uso de la suite de Google.

Un fundamento primordial para la hibridación del modelo presencial que se presenta para la educación básica se sustentó en los tres niveles jerárquicos del modelo de hibridación que propone Edel (2020), los cuales se conforman por: las dimensiones enseñanza, aprendizaje y evaluación, su propósito y su aplicación, como se ilustra en la figura 1.

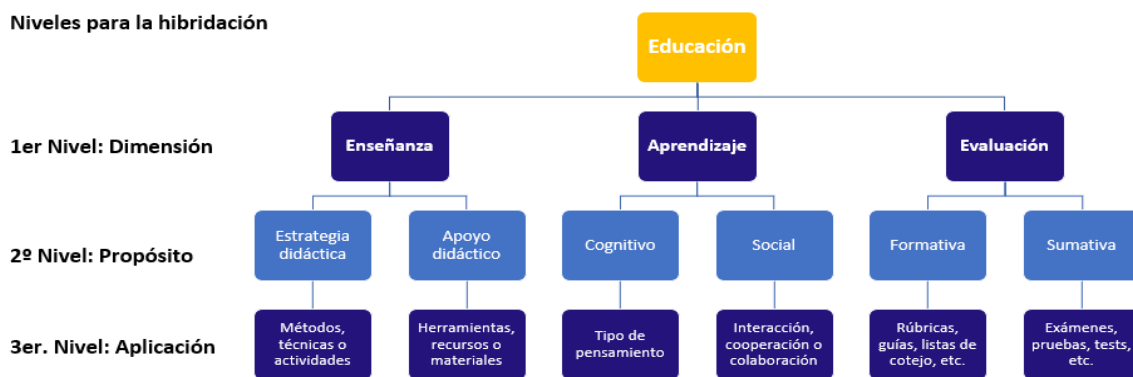


Figura 1. Niveles de hibridación

Fuente: Modelo e-UV, propuesto por el Dr. Rubén Edel Navarro

A partir de ello, se avanzó en la construcción de un diseño instruccional ideado por la maestra Mireya García Rangel, basado en *B-learning* y en la metodología del aula invertida, pertinente para las necesidades de la educación básica, a la que se le dio el nombre de Diseño Instruccional *B-learning* y Aula Invertida (DIBAI).

Los niveles del modelo: enseñanza, aprendizaje y evaluación, involucran propósitos y aplicación, de forma tal, que, en un primer nivel, en la dimensión enseñanza, se incluye a la estrategia didáctica, los métodos, técnicas y actividades que acompañarán el trabajo docente; en cuanto al apoyo didáctico, se enfoca en los recursos, herramientas o materiales que le darán soporte. Respecto a la dimensión aprendizaje, se dirige hacia el cognitivo, coadyuvando un tipo de pensamiento que vaya de lo crítico a lo creativo, y al social, dando contexto a saberes mediante la interacción tanto cooperativa como colaborativa (Morán, 2021). La dimensión evaluación tiene un propósito diagnóstico, formativo y sumativo, a lo largo de un proceso continuo de monitoreo de los aprendizajes y al obtener el resultado final de logros con el apoyo de instrumentos de evaluación. Tal organización se observa en la figura 2.

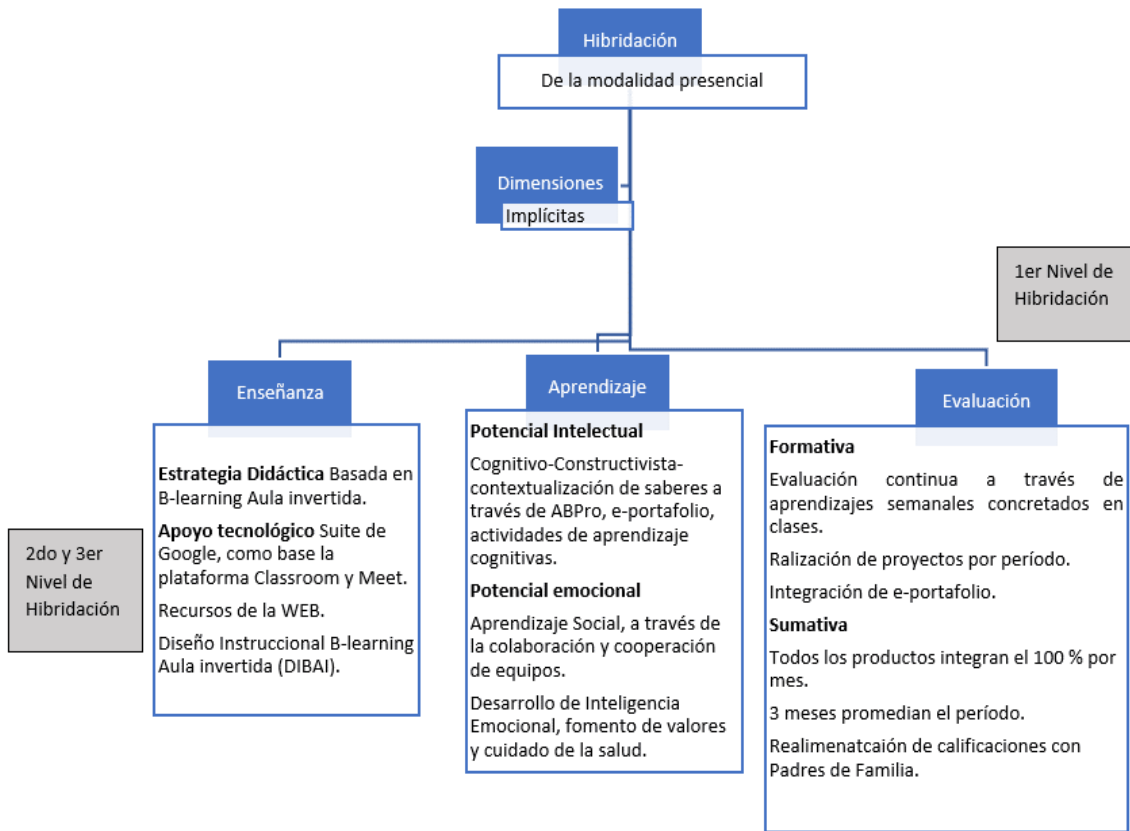


Figura 2. Hibridación del Modelo presencial de Educación Básica
Fuente: Modelo diseñado por la Mtra. Mireya García Rangel

Como complemento al diseño Instruccional, fue necesario establecer un modelo de evaluación pertinente al nivel educativo y que posibilitara la implementación del *b-learning* y del aula invertida dadas las condiciones del contexto. En ese sentido, se planteó un Modelo de Evaluación para docentes titulares y uno para docentes especiales, donde se especifican los criterios con los que serían evaluados mensualmente y de forma continua los niños, a través de un promedio obtenido al cierre de un período de tres meses. En ellos se avanzó en la aplicación del aprendizaje basado en proyectos y en el uso del portafolio electrónico, como aspectos colaborativos (Díaz-Barriga y Rojas, 2005) no solo entre compañeros estudiantes, sino entre docentes y asignaturas al tratarse de proyectos transversales.

Los docentes titulares, trabajarían un proyecto transversal, actividades de aprendizaje, un examen mensual, un portafolio de evidencia, y actividades de formación valoral para conformar el promedio del periodo, elementos que se observan en la figura 3.

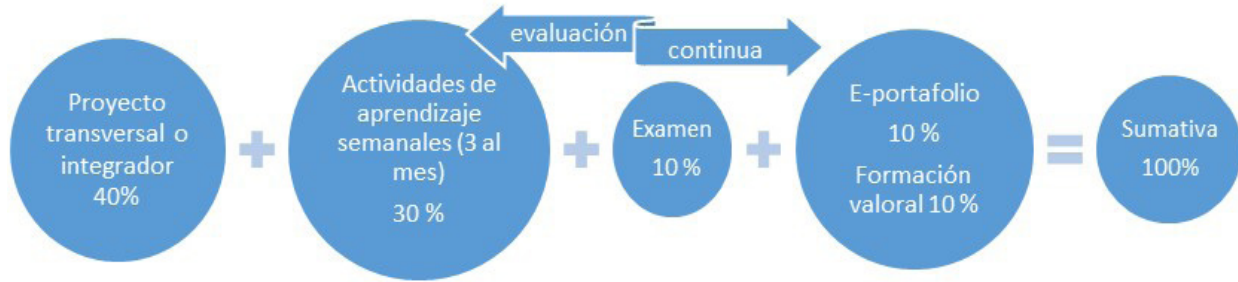


Figura 3. Modelo de Evaluación para docentes titulares.

Fuente: Modelo diseñado por la Mtra. Mireya García Rangel.

Asimismo, se diseñó y utilizó un instrumento para el registro y el promedio de calificaciones, como se observa en la figura 4.

		Evaluación Continua												Nombre de la asignatura	Evaluación Sumativa	
No. de Lista del Estudiante	Nombre del estudiante	Total de Evidencias de aprendizaje	Evidencias entregadas	30%	Proyecto	40%	Portafolio	10%	Examen	10%	Disciplina	5%	Puntualidad	5%		
	Mireya García Rangel	3	3	3	10	4	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50	Matemáticas	10
		5	3	1.8	10	4	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50	Español	8.8
		3	3	3	10	4	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50	Ciencias Naturales	10
		3	3	3	10	4	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50	Geografía	10
		3	3	3	10	4	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50	Historia	10
		3	3	3	10	4	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50	Formación Cívica y Ética	10
					10	7	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50	Vida Saludable	10
					10	7	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50	Socioemocional	10
Dirección Técnica: Mireya García Rangel																

Figura 4. Registro del Modelo de Evaluación para docentes titulares de Educación Básica.

Fuente: Tabla diseñada por la Mtra. Mireya García Rangel.

En el caso de los docentes especiales, trabajarían un solo proyecto al período, que sería evaluado de forma continua mensualmente, además de un examen mensual y un portafolio de evidencias, elementos con los que se obtuvo el promedio del período, como se detalla en la figura 5.

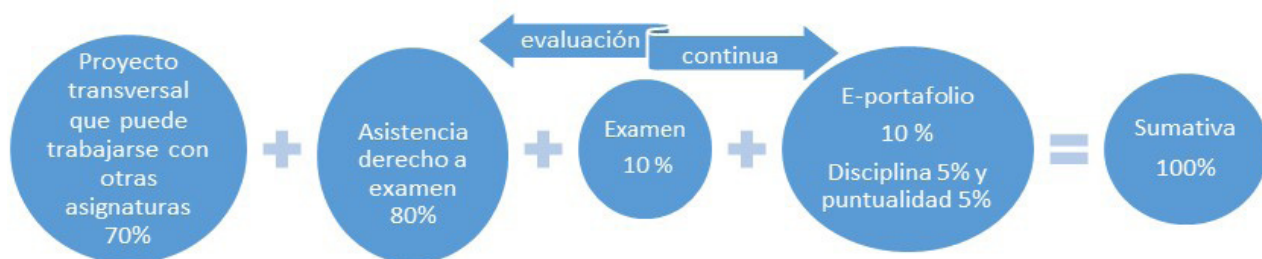


Figura 5. Modelo de Evaluación para docentes especiales.
Fuente: Modelo diseñado por la Mtra. Mireya García Rangel.

De igual forma, se diseñó y utilizó un formato de registro de calificaciones y promedios, como se observa en la figura 6.

Concentrado de Evaluación ABC Kids Elementary School Septiembre													
No. de Lista del Estudiante	Nombre del estudiante	Evaluación Continua										Nombre de la asignatura	Evaluación Sumativa
		Proyecto 70%	Portafolio 10%	Examen 10%	Disciplina 5%	Puntualidad 5%							
	Mireya García Rangel	10	7	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50		10
	Conchita	10	7	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50		10
	Alicia	10	7	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50		10
		10	7	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50		10
		10	7	10	1	10	1	10	0.50	10	0.50		10

Figura 6. Registro del Modelo de Evaluación para docentes especiales de Educación Básica.
Fuente: Tabla diseñada por la Mtra. Mireya García Rangel.

3 RESULTADOS

La implementación se realizó durante el ciclo escolar 2020-2021 en los seis grados del nivel primaria con los que contó el plantel. La meta que se estableció en el Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC) fue de 90% en rendimiento académico para el ciclo escolar 2020-2021, en esta dimensión la meta fue alcanzada tanto por grado como a nivel escuela. En las siguientes gráficas se presentan los resultados obtenidos en función del rendimiento académico de los estudiantes.

En la figura 7 se aprecia que prácticamente todas las asignaturas curriculares rebasaron el 90% en rendimiento académico, este resultado, en sí mismo, da respuesta positiva a la pregunta de investigación, alcance del objetivo y a la hipótesis descriptiva.

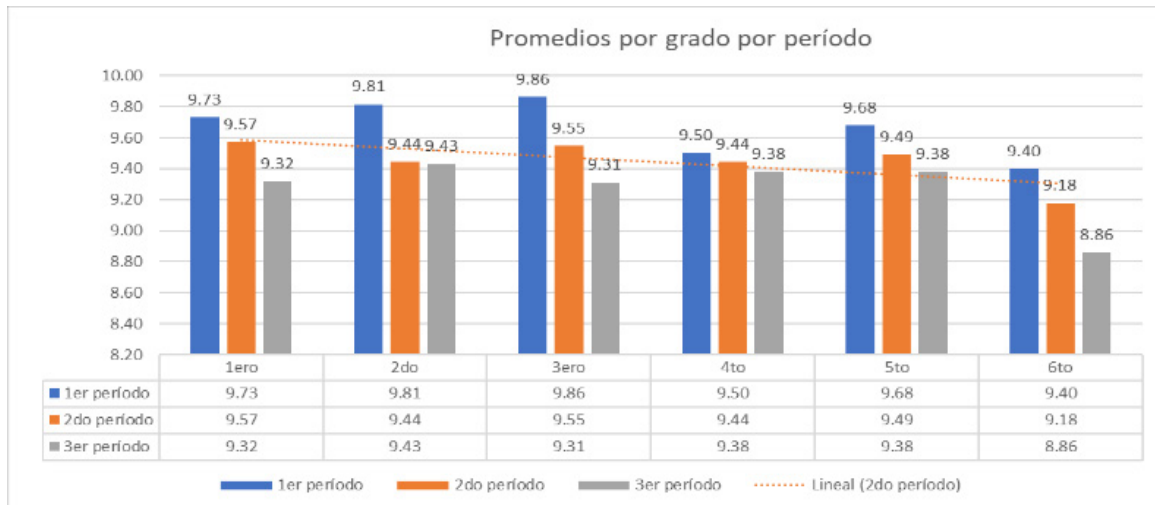


Figura 7. Promedios de asignaturas por grado por periodo.

Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

Asimismo, en la figura 8 se aprecia que el período en el cual se registraron los promedios más altos por asignaturas fue el primero y los más bajos en el tercero.

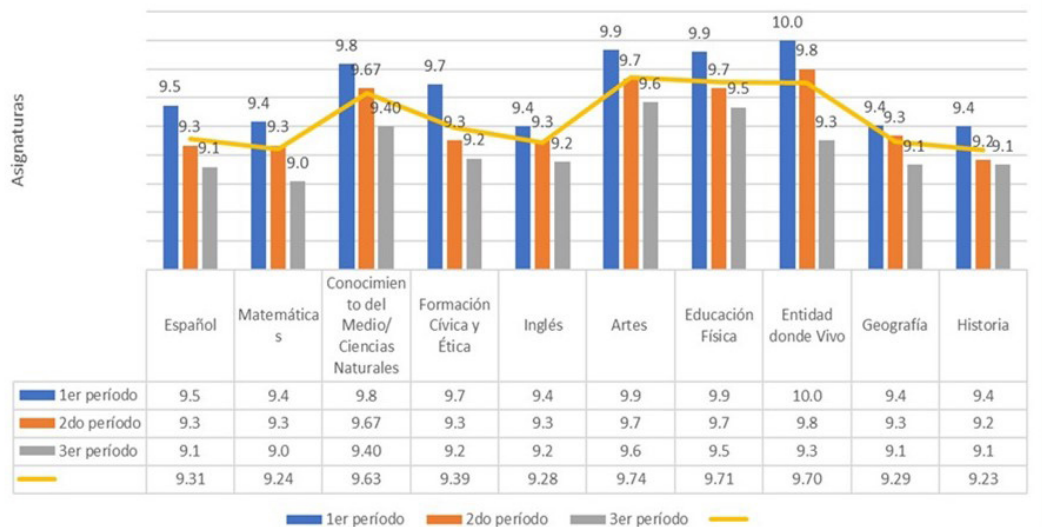


Figura 8. Promedio de asignaturas por periodo.

Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

Como se observa en la figura 9, los resultados en cuanto a los promedios por asignaturas anuales oscilaron entre 9.23% para Historia, la cual tuvo el resultado más bajo, seguida de Matemáticas con 9.24 y Español con 9.31. Los promedios más altos fueron obtenidos en Artes con 9.74, Educación Física con 9.71 y la Entidad

Donde vivo de 3er grado con 9.70; en tanto Ciencias y Conocimiento del Medio obtuvo 9.63 seguida de Formación Cívica y Ética con 9.39 Geografía con 9.29 e Inglés con 9.28. Así, destacan Historia, Matemáticas, Español e Inglés como áreas de oportunidad para el próximo ciclo escolar.

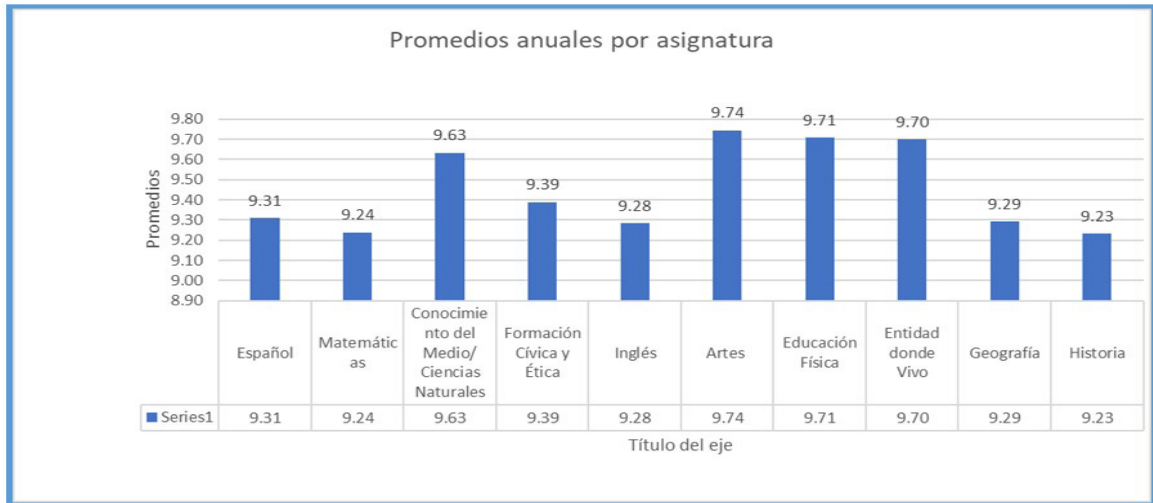


Figura 9. Promedios anuales por asignatura.

Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

En la figura 10 se observan los promedios anuales por periodo por grado y el promedio escolar por periodo. El promedio anual por grado más bajo fue de 9.15 para 6° y el más alto de 9.57 para 3°.

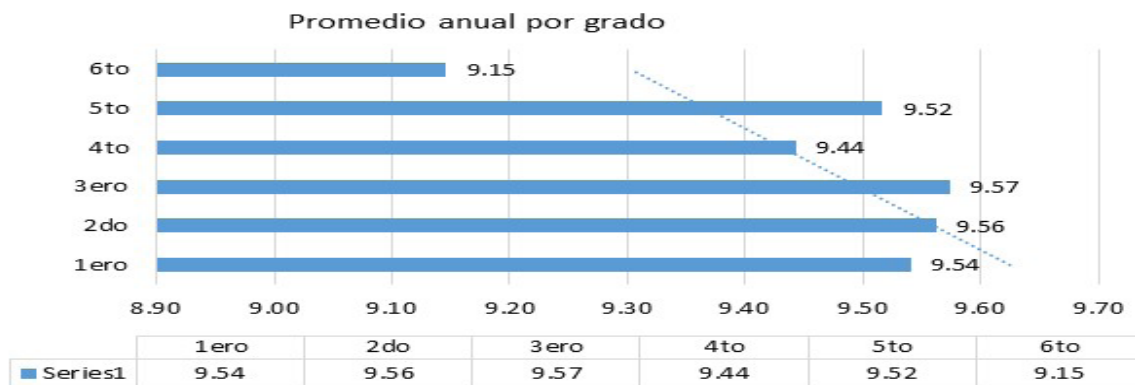


Figura 10. Promedio anual por grado.

Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

El rendimiento académico global que se alcanzó fue de 9.46 de calificación, a 0.54 décimas del máximo puntaje.

En cuanto al nivel de logro, expresado en aprendizajes alcanzados, en la figura 11 se presentan, a manera de ejemplo, los resultados al cierre del tercer periodo, en grupos de primer año.

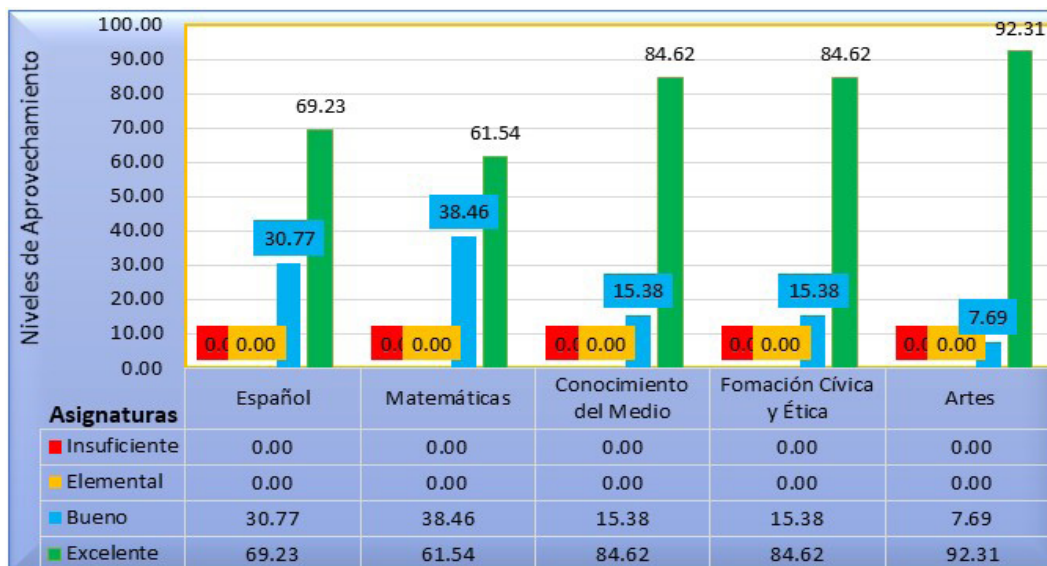


Figura 11. Porcentaje de aprendizajes alcanzados, 1er. grado.

Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

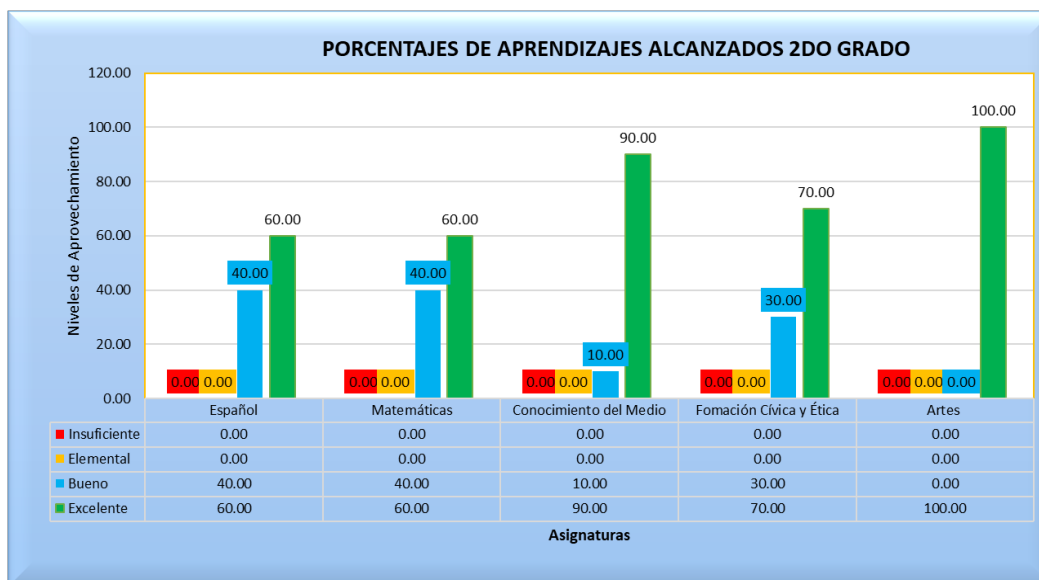


Figura 12. Porcentaje de aprendizajes alcanzados, 2º grado.

Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

Los resultados del 2° grado se presentan en la figura 12, donde destaca el desempeño en Artes, con un 100% de calificaciones de Excelente.

En la figura 13 se observa que, en cuanto al 3er. grado, los resultados fueron idénticos en todas las áreas, con 77.88 de aprovechamiento en el nivel de Excelente, y de 22.22 en Bueno.

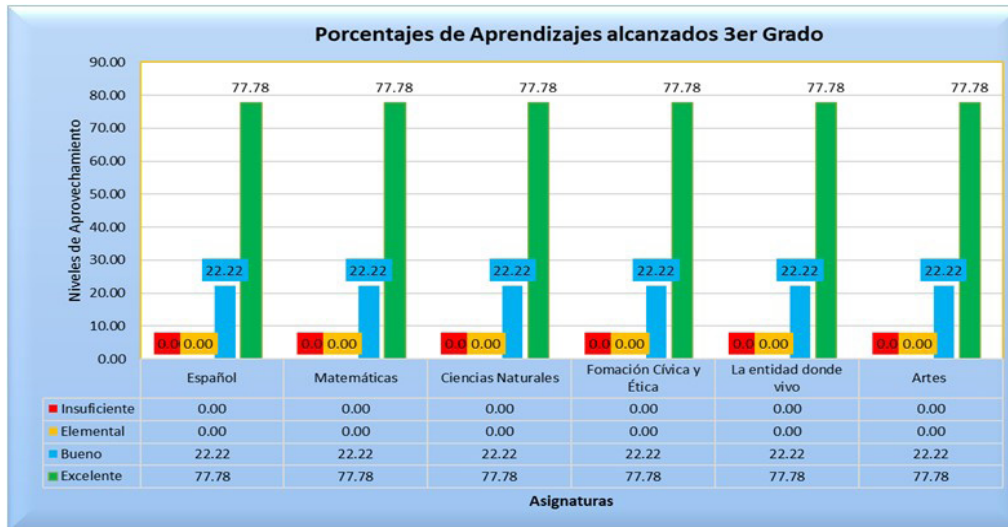


Figura 13. Porcentaje de aprendizajes alcanzados, 3er. grado.

Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

Los resultados mostrados en la figura 14 indican que en el 4° grado la asignatura de Artes fue la de mayor aprovechamiento, con 100% de calificaciones en el nivel de Excelente, Geografía con 91.67% y el resto coinciden con 88.33%.

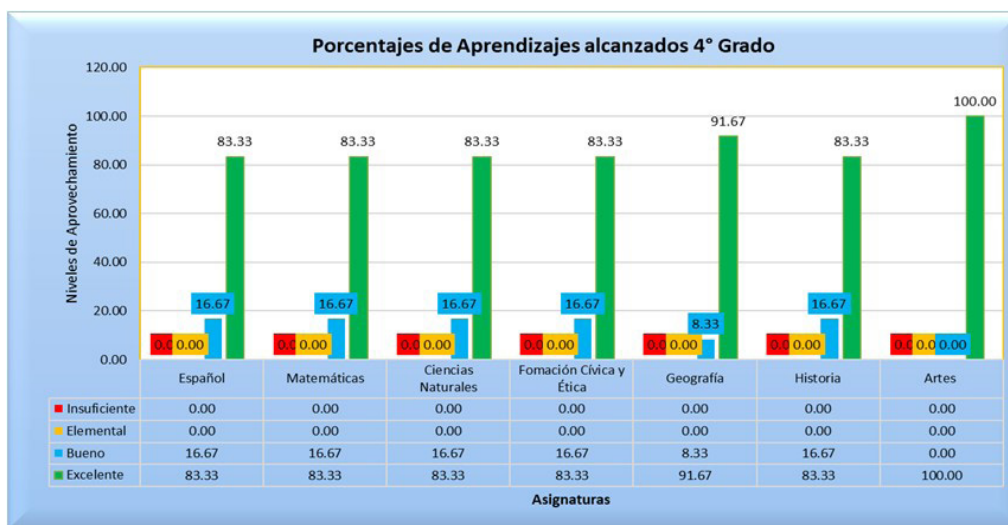


Figura 14. Porcentaje de aprendizajes alcanzados, 4° grado.

Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

En la figura 15 se observa que en el 5° grado el mayor aprovechamiento fue en la asignatura de Arte, con 93.75% con calificación Excelente, y el más bajo en Español, con 75% en tal nivel.

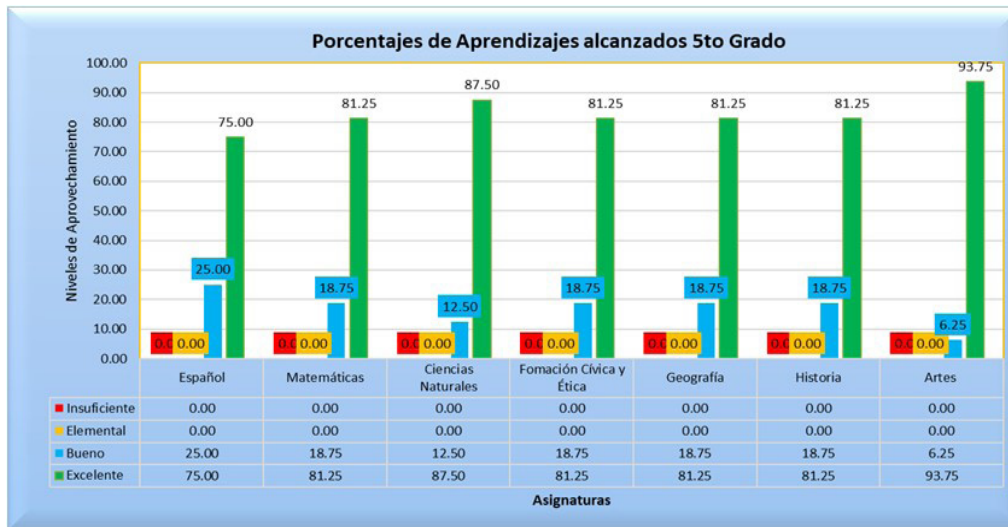


Figura 15. Porcentaje de aprendizajes alcanzados, 5° grado.
Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

En el caso del 6° grado, el aprovechamiento fue Excelente en un 70% de los casos, excepto en Matemáticas, donde el 60% fue Bueno y el 40% Excelente, como se señala en la figura 16.

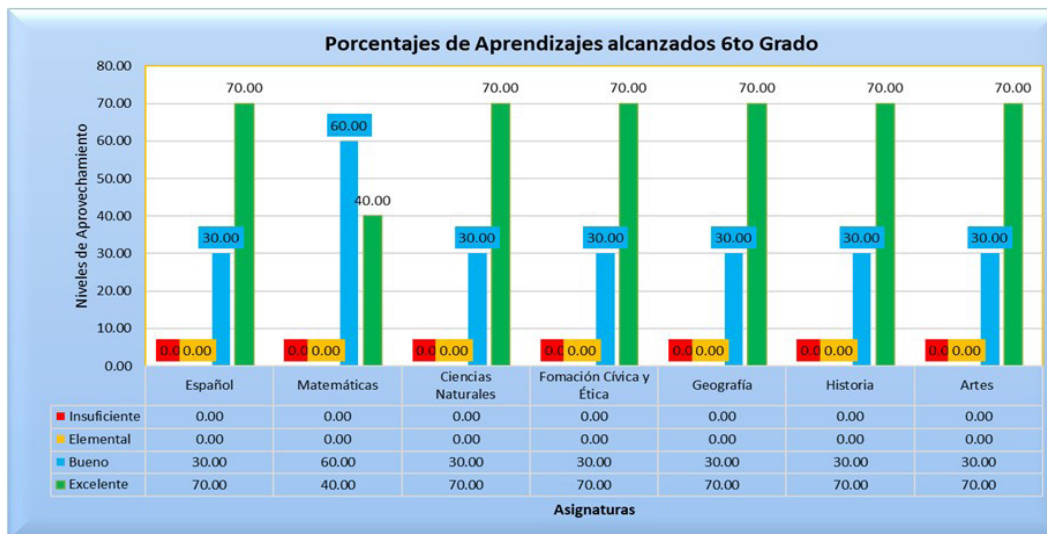


Figura 16. Porcentaje de aprendizajes alcanzados, 6° grado.
Fuente: Mtra. Mireya García Rangel.

3 CONCLUSIONES

La transición del modelo presencial de educación básica a un entorno híbrido conllevó necesariamente el replanteamiento de un proceso de evaluación pertinente a las necesidades educativas presentadas y al modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana que menciona *la enseñanza y el aprendizaje, la planeación y evaluación se realicen con miras a fomentar las potencialidades de las y los estudiantes con base en sus necesidades, diferencias y expectativas* (SEP, pág. 15-16). En consecuencia, partir de la evaluación diagnóstica fue necesario para contar con los elementos previos a la planeación de la enseñanza, no solo enfocada a contenidos, sino también a aprendizajes derivados de un currículum emergente por la pandemia, que ya no podía acotarse en la totalidad por los cambios de asignación de carga docente.

Por las características diferenciadas de las asignaturas que conforman el currículo de primaria en cada grado, se eligió el proyecto como estrategia activa del aprendizaje de los niños que permitió contextualizar saberes o manejo transversal de los mismos, además de realizar un trabajo colaborativo de los estudiantes y un proceso de evaluación continua monitoreada mes con mes por el docente. Los proyectos se construían por las y los docentes y eran desarrollados por sus estudiantes, quienes aportaban en documentos editables colocados en Drive sus ideas en función de la estructura metodológica dada, primero el problema a resolver, después los conceptos por aplicar y finalmente los productos por entregar al cierre del período.

Las actividades de aprendizaje por semana se realizaban también en clase para invertir el aula, aspecto que redujo el nivel de estrés de los padres de familia, de manera que los estudiantes contaron con la guía práctica del docente, para posteriormente subir las evidencias a Classroom, solo en caso de docentes titulares solicitaban tres actividades de aprendizaje al mes y descansaban la cuarta semana, en la que se revisaba el avance del proyecto; los docentes especiales trabajaban el proyecto de forma continua y no solicitaban evidencias de aprendizajes semanales.

Un criterio de evaluación solicitado por la SEP fue el portafolio de evidencias donde las niñas y los niños colocaban sus actividades de aprendizajes del mes en cada asignatura, éste se fue retroalimentando período con período por los estudiantes, mostrando el nivel de avance del niño en la construcción continua del mismo al cierre de los períodos y ciclo escolar.

En el aspecto actitudinal se contó con reglamento virtual para las clases sincrónicas en Meet, asignando a la puntualidad 5% y disciplina 5%, así como a la asistencia 80% para derecho a examen, lo anterior para seguir fomentando en los estudiantes buenas formas de comportamiento en clases. Se aplicaron exámenes por asignatura por mes no mayor a 15 ítems, evaluando los aspectos teóricos y prácticos de las asignaturas.

La evaluación sumativa se integró por todos los criterios de evaluación retroalimentados de forma continua, reflejando un aprendizaje potencializado y desarrollando habilidades en TIC para aprender. Todo lo anterior implicó un proceso de evaluación integral, reportando mes con mes la retroalimentación docente por correo electrónico (con tiempo antes del cierre del período) a los padres y madres de familia, quienes también fueron formados en el uso de las TIC con el fin de que el Modelo de Evaluación propuesto fuera eficiente, dado que en nivel básico en primaria tienen una intervención importante apoyando a sus hijos e hijas a estudiar desde casa, especialmente en los niveles de primero, segundo y tercer grado.

Finalmente, quienes presentan este reporte, consideran que en educación básica no es pertinente reducir el proceso de evaluación al cierre de un período a través de solo un examen; la modalidad de trabajo presencial sin duda ha aportado y seguirá aportando a la educación, pero resulta imprescindible que, al cambiar la modalidad educativa, se diseñe un modelo de evaluación que logre combinar la presencialidad y la virtualidad, como actualmente requiere el proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS

- Díaz-Barriga, F., Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para una aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill Interamericana.
- Edel, R. 2020. *Webinar E-learning, bondades y limitaciones: Hacia la modalidad híbrida. Las TIC's para mediar y empoderar los aprendizajes*. Universidad Veracruzana,.
- García, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. UNED.
- García, M., Quijada, V. (2015). *El Aula invertida y otras estrategias con uso de TIC. Experiencia de aprendizaje con docentes*. SOMECE. ED y T. N° 8 (abril-septiembre 2015): 72.
- Morán, L. (2012). *Blended-learning. desafío y oportunidad para la educación actual. blended-learning. challenge and opportunity for the current education*. En *Edutec*, marzo de 2012. Disponible en <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/371/108>
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*. Subsecretaría Educación Media Superior.
- Secretaría de Educación Pública. (2020). Boletín No. 75 *Transmitirán sistemas públicos de comunicación contenidos educativos durante el receso escolar preventivo por COVID-19*. Disponible en <https://www.gob.mx/sep/es/articulos/boletin-no-75-transmitiran-sistemas-publicos-de-comunicacion-contenidos-educativos-durante-el-receso-escolar-preventivo-por-covid-19?idiom=es>



La gestión del conocimiento por medio de la elaboración de la plataforma Acceso Covid en estudiantes de medicina en camino a la educación híbrida

Dania Nimbe Lima Sánchez, Lucía Abascal Miguel y E. Mahuina Campos Castolo¹

RESUMEN

El manejo de la información se vuelve todo un reto cuando existe una avalancha que dificulta el adecuado tamizaje para tomar las mejores decisiones, un ejemplo de esto ha sido la información generada durante la pandemia por Covid, las universidades formadoras de recursos humanos son ejes importantes en el desarrollo de la gestión de esta información. Se presenta un proyecto de gestión de información científica de alto volumen, por medio de la formación de capital humano y la difusión por medio de una página web y nueva formación de conocimiento.

¹ Departamento de Informática Biomédica
Facultad de Medicina, UNAM
Instituto de Ciencias de la Salud Global
Universidad de California, San Francisco

Palabras clave:

Gestión, Conocimiento, Universidad, Medicina, Covid.

1 INTRODUCCIÓN

La gestión del conocimiento implica identificar formas para fomentar y estimular el desarrollo de nuevos conocimientos, además de ser capaz de ofrecer formas efectivas de representar, organizar, reutilizar y renovar los conocimientos individuales y grupales. Este reto se presenta en la formación de estudiantes que puedan generar conocimientos, en la enseñanza superior, por medio de herramientas colaborativas. Los modelos de la gestión del conocimiento se basan en una gestión eficaz entre los encargados de generar la información, los profesionales encargados de almacenar y administrar el conocimiento y tener un proceso de mejora continua, lo que requiere compartir, mantener y reutilizar y actualizar el conocimiento.

La gestión del conocimiento planteada en este trabajo se basa en el desarrollo de alumnos con capacidad de síntesis de la información, transferencia, almacenamiento, aplicación y uso del conocimiento, para formar con ello capital intelectual. Este proceso es un eje fundamental de la educación superior, para ello es necesario identificar los diferentes pasos y metodología existente en la gestión del conocimiento, apoyado siempre en las tecnologías de la información y comunicación (Escorcía y cols, 2020).

La gestión del conocimiento se confirma como un proceso que tiene tres etapas, la primera crea conocimiento, utilizando el proceso de conversión entre el conocimiento tácito y explícito, la segunda etapa hace referencia a compartir conocimiento, y finalmente su aplicación para permitir el uso eficaz de dichos conocimientos (Arameda y cols, 2017). En el caso de las instituciones de educación superior, la creación y transmisión del conocimiento se orienta más hacia la ciencia y la universidad por medio de la investigación científica, la gestión permite una mejora en la gestión interna, promueve la innovación mediante la transferencia del conocimiento, fortalece la cultura de experiencias entre profesores, investigadores y estudiantes, promueve la actualización continua y el desarrollo de habilidades y competencia, generando una mejor calidad.

Existen varias propuestas de modelo de gestión del conocimiento, pero generalmente comparten las mismas fases propuestas de la gestión.

Este conocimiento generado durante la pandemia es el mejor ejemplo de cómo esta avalancha de conocimiento requiere crear una gestión rápida del conocimiento, eficaz y que ayude en la toma de decisiones. Para trabajar con esta información, en conjunto con la universidad de California y por medio del apoyo de la Alianza UNAM-UC se realizó una plataforma de acceso a la información más relevante en relación con la pandemia de Covid19. Para ello retomamos los modelos de gestión del conocimiento estableciendo un primer un sistema para la gestión del conocimiento que apoya el desarrollo de la página.

2 METODOLOGÍA

El proyecto surge posterior a la convocatoria extraordinaria para generar proyectos asociados a la generación de resolución de problemas en relación con el Covid. Iniciado por la Universidad de California, empezó como un resumen de los artículos de mayor impacto por medio de un Newsletter, que contacto a la UNAM para desarrollar el proyecto de manera binacional por medio de la alianza UC-UNAM.

En este proyecto, existen dos coordinadores por cada institución, que es el profesional encargado de organizar al equipo, supervisar los procesos y cada una de las tareas que se van a cumplir, llevando adelante el diseño. Se forma una estructura organizada por cada una de las universidades, continuando con un médico pasante que organiza las actividades de entrega de los alumnos de pregrado, un asistente administrador encargado de la documentación, un diseñador encargado de la elaboración de la página y un ingeniero que se encarga de la actualización semanal. Los alumnos de pregrado reciben un taller de lectura crítica de tres sesiones y ocho sesiones de un curso de revisiones sistemáticas basadas en la metodología *Cochrane*.

2.1 Modelo de Gestión del conocimiento

El conocimiento se considero de fuentes primarias, en este caso artículos de alto impacto sobre COVID, para ello se usaron las principales fuentes de búsqueda como Pubmed, Scielo, Latindex y Medline. Se categorizaron en subtemas que iban desde los aspectos fisiopatológicos de la enfermedad hasta ingeniera biomédica. Esta codificación se realizó en una base de datos, que contenía un resumen en inglés y en español, junto con el acceso al texto completo. Dado que toda la información relacionada a Covid es de acceso abierto, se citaron las fuentes originales. Con esta información se nutrió un newsletter de inscritos a la página y la elaboración de la página accesocovid.com (versión en inglés) y accesocovid.com (versión en español). Además, se les solicito a los estudiantes que versaran sobre una línea de investigación sus resúmenes, creando con estos una revisión sistemática siguiendo la metodología *Cochrane*. Este proceso se muestra en la figura 1.

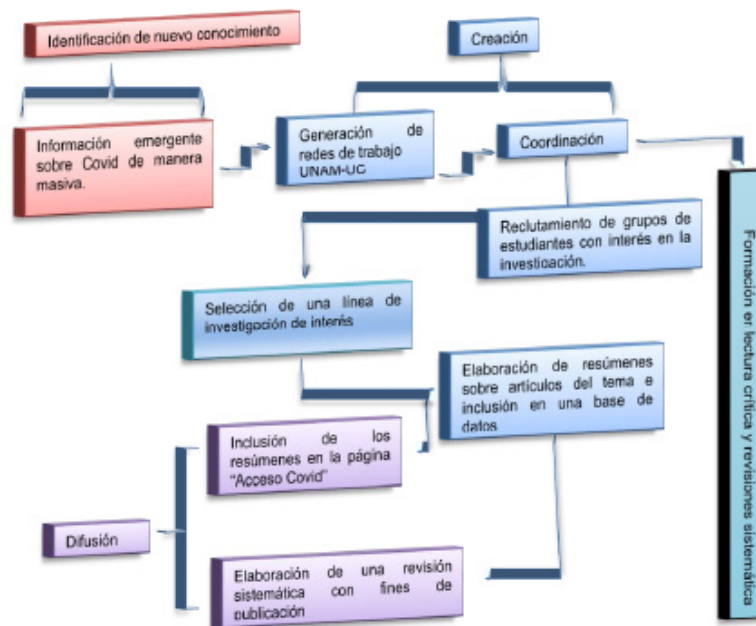


Figura 1. Modelo de Gestión del Conocimiento para elaborar la plataforma Acceso Covid
Fuente: Elaboración propia.

3 RESULTADOS

Se realizó el reclutamiento de estudiantes que se encontraban realizando el curso para instructores de Informática Biomédica considerando que cumplieran con el perfil del uso de herramientas digitales, solicitándoles un dominio de lectura en inglés. Además de que se abrió la convocatoria por medio de la Gaceta de la Facultad de Medicina. Se reclutaron 10 estudiantes, con los cuales se llevaron un total de 51 reuniones, incluyendo dos pasantes de psicología, y una pasante de medicina.

En estas reuniones se realizó inicialmente un Taller de Lectura Crítica y Revisiones Sistemáticas, las clases fueron grabadas en la plataforma Zoom además de darles material a los alumnos.

A continuación, presentamos el enlace la lista de reproducción además de capturas de pantalla de estas reuniones. Se han grabado en total 9 videos en promedio de 40 minutos donde se revisaron los siguientes temas:

Taller de Lectura Crítica y Revisiones sistemáticas

- Tipos de Estudio
- Análisis Estadístico
- Análisis Estadístico segunda parte
- Revisiones Sistemáticas
- Metaanálisis y RevMan
- Metaanálisis II
- Metaanálisis III
- Metodología y diagrama PRISMA

Lista de Reproducción:

https://www.youtube.com/playlist?list=PLDVx3Im1cMVkkA3BaM-aqeRMx_i7QDPm5

Otras reuniones se enfocaron en la preparación de trabajos para congresos. Además, se creó un aula en Moodle para enseñar una segunda ronda del curso de lectura crítica y revisiones sistemáticas donde se creó el contenido para los alumnos. Actualmente se cuentan con 807 resúmenes, con acceso directo a la publicación original, catalogados por tema. Las categorías de investigación replican las que se encuentran en la base de datos y son: Bioética, Factores de Riesgo, Fisiopatología, Grupos Vulnerables, ingeniería Biomédica, intervenciones farmacológicas y vacunas, Intervenciones no farmacológicas/Salud Pública, Lecciones aprendidas regionales, Modelos y proyecciones, Otras implicaciones clínicas, Patrones de Transmisión, Presentación pediátrica, Orientación y manejo clínico, Prevalencia y Magnitud, Presentación pediátrica, Pruebas Diagnósticas y Serológicas, entre otros. Un ejemplo de esto se presenta en la figura 2.

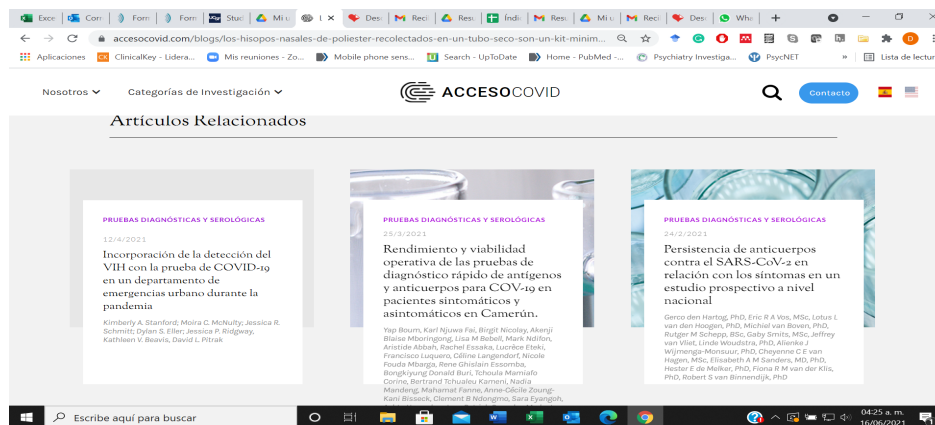


Figura 2. Captura de pantalla de artículos relacionados con una categoría de investigación de la página Accesocovid.

Para ampliar la difusión la página además cuenta con redes sociales, de las que se encargan los estudiantes de la UNAM, junto con la coordinadora del proyecto en San Francisco, Lucía Abascal. Los usuarios por países se muestran en la Figura 3.



Figura 3. Captura de pantalla del análisis de usuarios por país de la página Accesocovid y número de usuario por día. La mayor parte de estos usuarios son de origen orgánico.

4 CONCLUSIONES

La creación de nuevas fuentes de información, que ayuden a gestionar cuando existan estos fenómenos de infodemia, nos ayuda a establecer cuáles serán las actividades a implementar, como podemos agregarlas a la formación de los estudiantes y generar finalmente un desarrollo crítico de la información, tener bases fuertes de metodología de la investigación y lograr que ellos mismos generen conocimientos nuevos, basados en prácticas rigurosas para resumir la información como las revisiones sistemáticas. El proyecto será encaminado no solo a la actual pandemia por Covid, sino todas las enfermedades o situaciones emergentes que requieran el esfuerzo conjunto para atender la situación, proyectando el trabajo con múltiples universidades a lo largo de Iberoamérica y con mis a convertirse en un proyecto líder regional.

5 AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a InnovaUNAM por medio de la alianza UC-UNAM por los fondos recibidos por medio de la convocatoria extraordinaria de Covid.

REFERENCIAS

- Araneda-Guirriman, Carmen, & Rodríguez-Ponce, Emilio, & Pedraja-Rejas, Liliana, & Baltazar-Martínez, Consuelo, & Soria-Lazcano, Hugo (2017). *La gestión del conocimiento en instituciones de educación superior del norte de Chile*. Revista de Pedagogía, 38(102),13-30,
- Escorcia Guzmán, J., & Barros Arrieta, D. (2020). *Gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior: Caracterización desde una reflexión teórica*. Revista de Ciencias Sociales. XXVI (3), 83-97



Propuesta de educación a distancia para la Universidad Autónoma de Zacatecas: Un acercamiento al modelo híbrido

Marcos Manuel Ibarra Núñez¹

RESUMEN

El documento a continuación se desprende del proyecto de investigación asentado en la Unidad Académica de Docencia Superior de la Universidad Autónoma de Zacatecas. La siguiente es una propuesta de educación a distancia basada en el modelo híbrido y en línea para el trabajo general de las unidades académicas. Esto como una respuesta ante los retos planteados por la pandemia de Covid-19 que, hasta el momento, no permite el regreso a clases de una forma presencial. Dicha propuesta está basada en la revisión documental y analítica de diversos autores líderes en temas de educación a distancia en educación superior. El objetivo del documento es analizar y reflexionar sobre los diversos conceptos y características que componen los modelos a distancia, de manera que se tengan los fundamentos teóricos-conceptuales necesarios para sentar las bases de un área y modelo institucional que dirija los esfuerzos para construir alternativas y propuestas educativas serias que permitan responder a los distintos retos que la emergencia sanitaria ha planteado. Dado lo anterior, se destaca la relevancia de los modelos híbridos de aprendizaje, resultado de la amplitud del campo de acción que estos poseen al desarrollarse tanto en espacios presenciales como en línea que, acompañados de elementos como el diálogo real, horizontal, sincrónico y asincrónicos, con una interacción e interactividad elevada, entre otros, garantizarán la calidad de la oferta educativa.

¹ Universidad Autónoma de Zacatecas.

Palabras clave:

Educación superior, educación a distancia, modelo híbrido, b-learning, Covid-19.

1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico permea en las diferentes dimensiones del entramado social y la educación no es ajena a ello. En este sentido, las tecnologías de la información y comunicación, toman un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando el acceso a la información, reduciendo las distancias, al poder comunicarse de manera instantánea con personas al otro lado del mundo e inclusive, como menciona Serres (2013), modificando la forma en que percibimos el mundo.

Este documento se desprende de un proyecto de investigación en desarrollo en la Unidad Académica de Docencia Superior (UADS), de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) en México, tomando como referencia el contexto actual. En este caso, a nivel superior, donde la oferta educativa en modalidad a distancia se convirtió en la salida para continuar con los procesos educativos. Sin embargo, este cambio de modalidad para muchas instituciones fue algo forzado y hasta el momento la Universidad no cuenta con un modelo institucional que guíe y oriente el desarrollo de estos procesos en modalidad a distancia u otra que implique la mediación tecnológica.

La necesidad de un modelo institucional que oriente a las y los docentes en la transición de lo presencial hacia una modalidad a distancia, junto a otros factores como las limitaciones en el acceso a conectividad y la falta de equipos limitaron la efectividad de los primeros acercamientos hacia los modelos educativos a distancia. Esto en conjunto generó una deserción de cerca del 15% del total del alumnado de la institución, lo que equivale aproximadamente a 6 mil personas (Valle, 2021), cifra alarmante y que precisa la ejecución de acciones que fortalezcan el apartado didáctico-pedagógico para el trabajo adecuado en la modalidad a distancia.

Dado el desarrollo que la emergencia sanitaria presenta y los niveles de vacunación en el país, con un 33.3% de la población con esquema completo y un 15% con esquema parcial, lo cual es un avance considerable pero no suficiente, aunado a los repuntes de contagios, no ha permitido el retorno a las aulas (Mathieu et al., 2021) a global public dataset that tracks the scale and rate of the vaccine rollout across the world. This dataset is updated regularly and includes data on the total number of vaccinations administered, first and second doses administered, daily vaccination rates and population-adjusted coverage for all countries for which data are available (169 countries as of 7 April 2021). Esta situación genera un panorama para repensar el regreso a clases, lo que implica mantener activa la modalidad a distancia en sus modelos virtual y en línea, así como plantear modelos alternativos como el híbrido. Dado lo anterior, se presenta un análisis de los elementos que la Universidad Autónoma de Zacatecas debe tomar en cuenta para gestionar los procesos educativos a través de los modelos a distancia e híbridos y que este pueda ser un aporte para la creación de un marco institucional que permita orientar a las distintas unidades académicas que la conforman y continuar brindando una educación de calidad a las y los jóvenes zacatecanos y del país.

1.1 Antecedentes de la educación a distancia en la Universidad Autónoma de Zacatecas

La UAZ es la máxima casa de estudios de la entidad, con una matrícula de 27,464 estudiantes. La educación a distancia (EaD) surge como respuesta a la necesidad de cubrir la creciente demanda de oferta para la educación superior, consecuencia del aumento de egresados de niveles previos (Ram, 2013), como veremos más adelante, esta modalidad se mantiene en constante evolución propiciada por el desarrollo tecnológico, que otorga una amplia gama de opciones para el diseño de cursos y programas en los distintos niveles de la educación superior.

Con base en esta premisa, la incorporación de la tecnología educativa en las modalidades mixtas, en línea e híbrida en la UAZ tienen poco desarrollo, existen esfuerzos aislados de programas académicos y de las propias unidades académicas en la incorporación de estas tecnologías en los procesos de enseñanza. Ejemplo de ello son la Unidad Académica de Historia con la apertura en el 2013 de las licenciaturas en línea de Historia y Turismo; la Unidad de Filosofía con la licenciatura en filosofía, con el objetivo de dar una cobertura más amplia a los y las estudiantes cuyas condiciones de ubicación y dificultad en la movilidad no les permite realizar sus estudios de manera presencial en las instalaciones de la UAZ. La Unidad Académica de Docencia Superior en 2011 crea el primer posgrado en línea con la Especialidad en Tecnologías Informáticas Educativas (ETIE) la cual evoluciona en 2014 a constituirse como la Maestría en Tecnología Informática Educativa (MTIE).

Existen avances importantes en la incorporación de las Tecnologías Informáticas y de Comunicación (TIC) en la mayoría de los programas académicos de la UAZ, existe una plataforma institucional de gestión de aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés) desde el 2010, que da servicio a quien lo solicite para combinar sus actividades presenciales y en línea, participando docentes de las Unidades Académicas de Contaduría y Administración, Medicina Humana, Enfermería, Ciencias Básicas y Matemáticas, principalmente; así como Diplomados de Tutorías de la Secretaría Académica de la UAZ.

Sin embargo, a pesar de los trabajos realizados, hasta el momento continúa sin existir un área institucional específica que coordine el diseño, creación, seguimiento y gestión de programas en línea y/o distancia. Lo que hubiera significado un apoyo muy importante ante los retos educativos actuales consecuencia de la emergencia sanitaria.

2 METODOLOGÍA

El aspecto metodológico del trabajo se fundamenta en la búsqueda documental y análisis bibliográfico, con el objetivo de contrastar diversas posturas sobre las implicaciones de los modelos de educación a distancia e híbridos. El desarrollo de la investigación se basa en la búsqueda lógica, seguida del análisis y comparativa entre diversos posicionamientos de autores, cuyas voces son hitos en temas de educación a distancia. Se retoma lo expuesto por académicos de talla internacionales y regionales en el tema de educación a distancia como Lorenzo García Aretio y Michel Moore, complementado con el análisis de documentos expuestos por organismos, también internacionales como la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO). Como reflexiona Bassi (2015) sobre el armado documental de una obra académica, visto como *un mapa de lo que existe que opera como punto de partida para un aporte propio* (p.445), desde esta perspectiva, la investigación

documental en este trabajo sirve para abordar diversas teorías y conceptos con el fin de tener acercamiento a una voz propia sobre el tema tratado, una posición nutrida por los autores de vanguardia cuyos estudios y reflexiones permitan que la Universidad Autónoma de Zacatecas se provea de un posicionamiento contextualizado a la realidad que nos convoca como centro de estudio líder en el Estado.

3 DISCUSIÓN

En la actualidad hay autores que plantean diferentes teorías y uso de términos que se vinculan a la educación a distancia e híbrida por ejemplo, Aretio, (2011) largely empirical, have enabled the development of theoretical propositions. Theories are required to guide best practice, which in turn nurture theoretical reflections. In this paper we propose a theoretical contribution intended to be comprehensive and inclusive of previous ones. The proposal is to consider distance education as a mediated dialogue between the teacher (institution, Vicario Solorzano, (2015), Torres León y López Enríques, (2015), otorgando un sentido de sinónimo para algunos de ellos o considerándolos conceptos diferentes -como educación a distancia, en línea, virtual, no escolarizada, entre otros-, por ello es importante precisar los mismos para identificar las diversas opciones y características que aporta cada uno de ellos. Dada esta situación, el presente documento pretende clarificar cómo concebiremos a la educación a distancia desde la Universidad Autónoma de Zacatecas, así como las distintas alternativas que se gestan dentro de este concepto.

Para ello se presentan diferentes concepciones sobre lo que es educación a distancia, según la Coordinación General de Servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones perteneciente al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CGSTIC-CINVESTAV, 2013), en su documento *White Paper e-learning México 2013*, no se diferencia el término *e-learning* del de educación a distancia, concibiéndolo como (p.2):

la transferencia de información, para la construcción de conocimientos y/o desarrollo de competencias, con base en la integración de dispositivos digitales y redes, donde los estudiantes pueden elegir el ritmo al que desean avanzar, guiado por un tutor con el que existe separación física y temporal. Este modelo educativo debe ser planificado, organizado, seguido y apoyado de diversos medios para llevar a cabo una comunicación completa y eficaz entre el alumno y contenido. Además de la distancia, en caso de existir un tutor, otra característica es la asincronía, esto quiere decir que el profesor y los estudiantes pueden no coincidir en las clases, por lo que es necesario determinar el tiempo de encuentro entre los participantes para resolver dudas, evaluar, opinar o discutir un tema.

La OCDE (2005) hace referencia a la educación a distancia, *como el uso de las TIC para mejorar y apoyar el aprendizaje en la educación terciaria* (p.11). Llama la atención que, en esta concepción, no se tome en cuenta el componente *distancia* y se enfoque en su totalidad en la mediación tecnológica. Esto evidencia la amplitud de consideraciones y el trabajo que se realiza hasta la fecha para la construcción de un concepto general.

Retomando lo planteado por la UNESCO, entidad que concibe a la educación a distancia como "*cualquier proceso educativo en el que toda o la mayor parte de la enseñanza la lleva a cabo alguien alejado del*

alumno en el espacio y/o el tiempo, con el efecto de que toda o la mayor parte de la comunicación se realiza a través de un medio artificial, ya sea electrónico o impresión" (p.22).

Por su parte García-Aretio (2001), considera que la educación a distancia puede comprenderse como un diálogo didáctico mediado entre el profesor (institución) y el estudiante que, ubicado en espacio diferente al de aquel, aprende de forma independiente y también colaborativa. De igual manera, el mismo autor considera cuatro características mínimas para que un programa educativo pueda considerarse como educación a distancia:

- a) La separación entre el docente/tutor y el dicente/participante en el espacio y tiempo son casi permanentes, con excepción de este último ya que puede producirse interacciones del tipo síncronas
- b) La independencia de estudio con la que cuenta el estudiante, posee la capacidad de controlar tiempo, espacio, ritmo de estudio. Esto puede complementarse, aunque no necesariamente, con las posibilidades de interacción con encuentros presenciales o digitales que otorgan oportunidades de socialización y de trabajar colaborativamente.
- c) La comunicación mediada de forma bidireccional entre el docente y dicente,
- d) El soporte proporcionado por una institución que planifica, diseña, produce materiales, evalúa y el seguimiento dado por el proceso de tutoría.

Por su parte, Torres Nobel condensa las principales teorías y modelos que se pueden encontrar alrededor del mundo en educación a distancia.

Bloques teóricos	Modelos de educación a Distancia
Teorías basadas en la autonomía y la independencia del estudiante (Delling, Wedemeyer y Moore).	Los modelos de contenido + apoyo: estos modelos se basan en la separación entre contenido de cursos (que probablemente sea a través de materiales impresos o ahora probablemente como el paquete de un curso en la web) y el apoyo del tutor. En estos modelos no se propicia la interacción.
Teoría basada en el proceso de industrialización de la educación (Peters).	Los modelos industriales: estos modelos consisten en materiales hechos a medida (guía de estudio, actividades y debate) que cubren materiales existentes (libros de texto, recursos en CD-ROM o seminarios) con interacciones en línea y debates que ocupan cerca de la mitad del tiempo del estudiante. Este modelo concede más libertad y responsabilidad a los estudiantes para interpretar el curso por sí mismos.
Teorías basadas en la interacción y la comunicación. (Baath, Holmberg, Sewart, et ál.).	Modelos integrados: consisten principalmente en actividades de colaboración, recursos de aprendizaje y tareas conjuntas. La parte central del curso tiene lugar en línea a través del debate, el acceso y el procesamiento de la información y la realización de tareas. En este sentido, el modelo integrado deshace la distinción entre contenido y apoyo todavía visible en los modelos industriales, y depende de la creación de una comunidad de aprendizaje (Stephenson y Sangrá, 2001).

Tabla 1: Principales teorías y modelos de la educación a distancia.

Fuente: Retomado de Torres (2006, p. 77).

Una de las teorías que resulta importante abordar con más detalle es la expuesta por Moore (2018), llamada teoría de la distancia transaccional, la cual contempla dos dimensiones, la calidad y la cantidad de comunicación entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje y la estructura del curso, en este sentido, entiéndase estructura como el diseño del curso, de actividades, la integración de diferentes recursos de comunicación, ya sean síncronos o asíncronos que lo componen. Se sugiere que todo programa educativo posee una distancia transaccional, inclusive los presenciales, debido a que estas dimensiones se presentan en cualquier curso. Sin embargo, se enfoca en la educación a distancia por la complejidad que la separación física implica. Por tal motivo (figura 1), un curso con diálogo reducido y un nivel de estructura elevado tendrá una distancia transaccional mayor lo que implica que existirá una tendencia a la autorregulación y autoaprendizaje. Caso contrario, si la estructura del curso es más flexible, se produce mayor diálogo, la distancia transaccional será menor, lo que otorga al estudiante un acompañamiento y comunicación continuo.

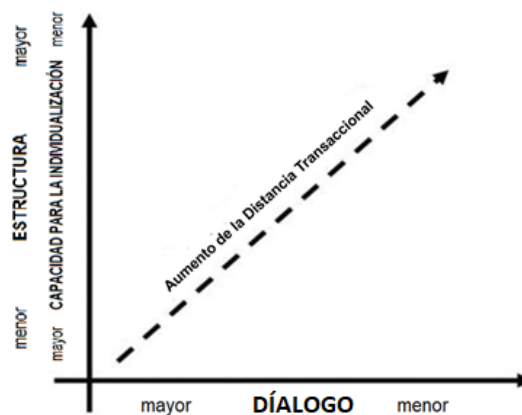


Figura 1: Relación entre estructura, diálogo y la distancia transaccional

Fuente: Tomado de Delgaty (2019)

Otros conceptos que son fundamentales retomar son el de interactividad e interacción, los cuales deben considerarse para evitar se genere una sensación de aislamiento que experimentan las personas que estudian en esta modalidad. En este orden de ideas, Alcalá (2009) sostiene que la sensación de soledad que se genera en la modalidad a distancia, suele tener consecuencias como la deserción, que en este tipo de modalidades es alta, por ello, es trascendental prestar atención en el tipo de relaciones interpersonales que se deben desarrollar y trabajar para aminorar este tipo de sensación en los estudiantes que cursan programas en alguna de estos formatos. Por consiguiente, propone una distinción entre los conceptos de interactividad e interacción, indicando que el primero de estos términos, implica las relaciones establecidas entre las personas y los medios impreso y virtuales, en contraparte, el concepto de interacción se articula con las acciones que se desarrollan entre las personas que se comunican para la realización de una tarea o actividad.

Una teoría que pretende integrar los conceptos y teorías retomados hasta el momento es la propuesta por García Aretio (2011), llamada teoría de diálogo didáctico mediado. Comenzaremos destacando cuatro aspectos fundamentales que todo programa de educación a distancia posee, como lo son: docencia

(institución), aprendizaje (estudiantes), materiales (contenidos), y comunicación (canales y vías), ubicando un quinto elemento adicional, el diálogo didáctico mediado, llamado así, para hacer énfasis en el objetivo de dicho diálogo y cómo este, relaciona y media a los otros cuatro aspectos.

De igual manera, deben contemplarse otras variables para comprender de mejor manera la propuesta teórica, las cuales enunciamos a continuación:

- El tipo de interacción, pudiendo ser asimétricas o simétricas.
- El tipo de diálogo, simulado o real. El primero de ellos se encuentra dado por recursos considerados clásicos como los textos, audio y vídeo; por medios como la televisión y la radio. Este tipo de "diálogo" se desarrolla de forma asíncrona, esto genera en los estudiantes la sensación de ser interrogados constantemente y aunque se responda no recibe retroalimentación. Este tipo de diálogo tiende a ser unidireccional y enfocado en la autonomía de los estudiantes, aunado a ello, la estructura de los cursos suele ser más o menos rígida. El diálogo real puede darse de forma síncrona por medios como encuentros presenciales, aplicaciones de mensajería, llamadas telefónicas, chats, videoconferencias. O de forma asíncrona mediante recursos como el correo postal-electrónico, foros, internet. Al contrario del diálogo simulado, se pretende lograr un aprendizaje no en solitario, guiado por el docente y en algunos casos, de manera colaborativa con sus pares. Esto implica niveles elevados de interactividad entre profesores y estudiantes.

En la figura 2, se muestra el gráfico donde se sintetizan las distintas variables que han definido a los modelos de trabajo a distancia caracterizados por sus elementos, recursos y formas de diálogo que presentan. Como puede apreciarse, en la actualidad es imprescindible el diseño de programas educativos que contemplen los elementos que se encuentran en el cuarto cuadrante, con la intención de reducir la distancia transaccional entre docentes y estudiantes, procurando dar el salto de un diálogo simulado (como se suele trabajar de forma tradicional en esta modalidad) a un diálogo real que se desarrolle de manera horizontal, donde la interacción e interactividad mitiguen esa sensación de soledad que suele imperar en la modalidad a distancia, situación que se verá reflejada en los indicadores de deserción.

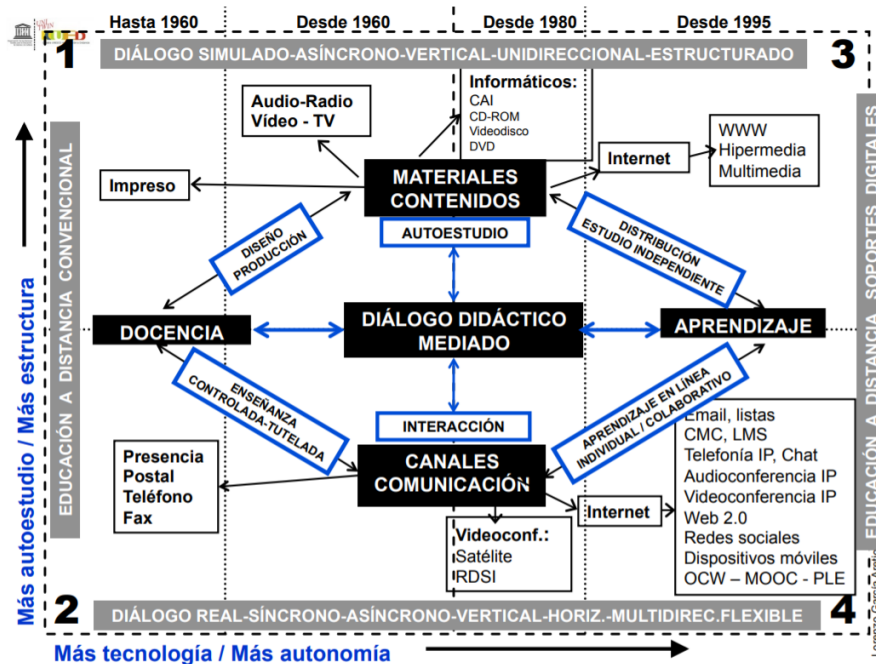


Figura 2: Teoría del diálogo didáctico mediado

Tomado de (García Aretio, 2011) *largely empirical, have enabled the development of theoretical propositions. Theories are required to guide best practice, which in turn nurture theoretical reflections. In this paper we propose a theoretical contribution intended to be comprehensive and inclusive of previous ones. The proposal is to consider distance education as a mediated dialogue between the teacher (institution).*

Como un elemento adicional a lo anterior que permite evitar confusiones con términos y conceptos del tema, hay que especificar que el concepto de educación a distancia puede categorizarse en dos: tradicional y digital. Retomando la figura 2, la EaD tradicional estaría conformada por los recursos presentes en el primer, segundo y algunos del tercer cuadrante, con la característica de desarrollarse de forma asíncrona casi en su totalidad. Por otra parte, la EaD digital se constituye por los recursos que componen el cuarto cuadrante y algunos del tercero (como la Web), la cual, dadas sus características, puede desplegarse de manera síncrona, así como asíncrona. Lo que posibilita el establecimiento de un diálogo real, horizontal, multidireccional y flexible entre las personas inmersas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Respecto a los modelos híbridos, diversidad de autores consideran a este modelo un sinónimo del *b-learning* o modelos mixtos, como lo menciona Aretio (2018), no es un concepto que se trabaje de forma reciente, sino que, tiene ya algunas décadas de ser abordado, lo que propicia el interés de retomar diversos conceptos y reflexionar sobre las posturas que estas implican. Al respecto, desde un acercamiento inicial y genérico el concepto de *b-learning*, aprendizaje mixto e híbrido, se caracteriza por la combinación de modelos presenciales y en línea. Sin embargo, el concepto de enfoque mixto, semipresencial o *b-learning* tiene mayor tiempo de trabajarse, inclusive previo a las posibilidades que la tecnología digital actual otorga. Por tal motivo, se considera propicio puntualizar algunas diferencias entre la manera de conceptualizar lo mixto o *b-learning* y el aprendizaje híbrido.

La UNESCO (2020) define el aprendizaje híbrido como un enfoque que combina el aprendizaje a distancia y el presencial con el objetivo de mejorar la experiencia del estudiantado y garantizar la continuidad del aprendizaje.

En este sentido Acuña (2020) considera que, si bien, estos enfoques se constituyen con el apoyo de la mediación tecnológica y las sesiones presenciales (*face to face*), hay algunos elementos que las diferencian. En las clases híbridas, los recursos en línea, estrategias y actividades, pretenden sustituir parte del tiempo que se destina originalmente a la clase presencial, ya sea por medio de interacciones síncrona o asíncronas. De igual forma, el aprendizaje mediante *b-learning* se constituye con los mismos elementos, pero con la distinción de que los recursos virtualizados no pretenden remplazar los tiempos de las sesiones presenciales (en el aula), estos se contemplan como complementos de lo abordado en dicho espacio físico.

En concordancia a lo anterior Ana Berruecos (2020), argumenta que una asignatura híbrida está caracterizada por combinar estrategias, recursos y métodos de modalidades presenciales y en línea, que proporcionan flexibilidad para la construcción de conocimientos y desarrollo de competencias de las y los estudiantes. Este tipo de clase se enmarca en un modelo integrado, lo que significa que las actividades en línea y autónomas de las y los aprendices deben estar articuladas con el desarrollo de las actividades presenciales.

Otro punto importante a considerar es la explosión de la educación mediada por tecnología, infinidad de instituciones educativas promocionan su oferta educativa bajo nombres llamativos e interesantes, cuando en realidad, de fondo, no se conoce ni se distinguen las diferencias entre este mar de conceptos vinculados a estos modelos y enfoques educativos. En referencia a ello, García (2020) se cuestiona si es posible que en la actualidad existan tantas instituciones y personas con un conocimiento tan amplio sobre educación digital y a distancia. Esto parte de la reflexión de la condición (desvalorada) que la educación en estos formatos había tenido previo a la pandemia y como, con la emergencia sanitaria, cambia la percepción de la misma, al posicionarla como una alternativa viable para continuar con los procesos escolares.

Las oportunidades que brinda el modelo híbrido de educación y la educación a distancia digital para la Universidad Autónoma de Zacatecas son muy interesantes, ya que permiten vislumbrar el regreso a las aulas, pero con una visión más amplia, donde las actividades académicas puedan potenciarse con la mediación tecnológica y que esto otorgue mayores opciones al estudiantado para continuar con sus estudios. No se puede dejar de lado el panorama complicado que ha dejado la emergencia sanitaria, como lo son la pérdida de empleos o el deceso de algún familiar. Esto complejiza el contexto de las y los estudiantes, modificando sus prioridades y, por tanto, las probabilidades de que continúen con sus estudios se disminuyen. Esta situación se suma a la poca preparación y conocimiento sobre la modalidad de EaD sobre todo en su orientación hacia lo digital.

Una situación que caracterizó el cambio de la docencia presencial a distancia fue que muchas profesoras y profesores concibieron esta modalidad como la simple digitalización de recursos y materiales, pasando por alto características tan importantes como la flexibilidad que implica esta modalidad. Esto se ve reflejado en la pérdida de interés y motivación por parte del estudiantado en seguir con sus estudios. Por ello, es necesario un conocimiento más amplio de la comunidad universitaria sobre las implicaciones de la educación a distancia y sus distintos modelos como el híbrido y en línea, que evite a la institución caer en una situación como la antes descrita donde se generan propuestas que solo impactan en el nombre, pero en el fondo no se construyen con las teorías, conceptos y recursos adecuados, que respondan a un aprendizaje a distancia híbrido o en línea.

Con base en lo expuesto es imprescindible que la UAZ defina un modelo de educación a distancia orientado hacia lo híbrido o en línea debido a que poseen elementos como la flexibilidad en el diseño, una distancia transaccional que sea lo menor posible dada por un diálogo real, horizontal, de forma síncrona y asíncrona, todo esto integrado desde la teoría del diálogo didáctico mediado. El modelo debe estar centrado en la interacción entre las personas, así como en la interactividad con los recursos propuestos. Sin duda, ante las especificidades de cada Unidad Académica, el modelo híbrido cobra mayor relevancia en comparación con uno en línea, ya que posee un campo de acción mayor al combinar la presencialidad con el componente en línea diversificando los ambientes y entornos de aprendizaje.

Alcanzar la articulación de los elementos planteados permitirá a la Universidad Autónoma de Zacatecas convertirse en un referente a nivel estatal en materia de educación a distancia, para de esta manera coadyuvar y acompañar el trabajo realizado por la Secretaría de Educación de la entidad para beneficio del sistema educativo.

4 CONCLUSIONES

Dada la amplitud de conceptos existentes sobre educación a distancia, blended learning (aprendizaje mixto) y el aprendizaje híbrido, resalta la importancia que la UAZ, a corto plazo, pueda tener un área enfocada a la gestión de programas a distancia tradicionales y digitales. Esto permitirá a las distintas unidades académicas contar con modelos educativos y pedagógicos acorde a las características de estas modalidades. Los distintos escenarios generados por la pandemia deben ser el motor que permita a la Universidad transitar de programas netamente presenciales a la creación de una oferta diversificada, que se fundamente en teorías y paradigmas actuales con el objetivo de responder a las necesidades educativas que el estudiantado y la entidad requieren, respetando la identidad universitaria, así como lo que la institución representa.

Los enfoques estudiados sobre educación a distancia tradicional y digital, con sus múltiples modelos e implicaciones, evidencian la importancia de la reflexión sobre los enfoques didácticos-pedagógicos que subyacen a ellos, como los retomados por Torres y Lorenzo García Aretio, y como estos les dan sentido y pertinencia, más allá del apartado tecnológico.

REFERENCIAS

- Acuña, M. (2020). *Transformando el aprendizaje mediante la educación virtual*. Revista EVUlation Unia-gustiniana, 8(2619-192X), 37–42.
- Alcalá, M. del S. P. (2009). *La comunicación y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje*. Apertura, Revista de Innovación Educativa, 1(1), 34–47.
- Bassi, J. (2015). *Formulación de proyectos de tesis en ciencias sociales* (Número November).
- Berruecos, A. (2020). *¿De qué hablamos cuando hablamos de Educación a distancia híbrida?* La Mirada de la Academia. Ibero. <https://ibero.mx/prensa/de-que-hablamos-cuando-hablamos-de-educacion-distancia-hibrida>
- CINVESTAV. (2013). *White Paper: e-learning México 2013* (M. Gamboa Zuñiga (ed.)). CINVESTAV-CGSTIC.
- García Aretio, L. (2001). *La Educación a Distancia De la teoría a la práctica*. Ariel Educación. https://www.academia.edu/3260161/La_educación_a_distancia
- García Aretio, L. (2011). *Perspectivas teóricas de la educación a distancia y virtual*. Revista Española de Pedagogía, 69(249), 255–272.
- García Aretio, L. (2018). *Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1), 9. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.19683>
- García Aretio, L. (2020). *Bosque semántico : ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, e-Learning...? electronic education/teaching/learning...?*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(1), 9–28. [https://www.look-go.com/co/search?q=-Bosque semántico : ¿educación/enseñanza/ aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...?&source=8e00a570bbaa4243b5cec3a2e81ea0bc](https://www.look-go.com/co/search?q=-Bosque%20semántico:%20educación/enseñanza/aprendizaje%20a%20distancia,%20virtual,%20en%20línea,%20digital,%20eLearning...?&source=8e00a570bbaa4243b5cec3a2e81ea0bc)
- Mathieu, E., Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E., Roser, M., Hasell, J., Appel, C., Giattino, C., & Rodés-Guirao, L. (2021). *A global database of COVID-19 vaccinations*. Nature Human Behaviour, 5(7), 947–953. <https://doi.org/10.1038/S41562-021-01122-8>
- Moore, M. G. (2018). *The theory of transactional distance*. En M. G. Moore & W. Diehl (Eds.), Handbook of Distance Education (p. 606). Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781315296135>
- OCDE. (2005). *E-learning in tertiary education : Where do we stand?* OCDE. https://read.oecd-ilibrary.org/education/e-learning-in-tertiary-education_9789264009219-en#page6
- Ram, S. (2013). *Retos y perspectivas en el movimiento educativo abierto de educación a distancia : estudio diagnóstico en un proyecto SINED 1*. 10, 170–186.
- Torres León, M., & López Enríques, C. (2015). *Modalidades, sistemas y opciones educativas en México, ¿es posible un acuerdo de bases conceptuales?* En J. Zubieta García & C. Rama Vitale (Eds.), La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria (pp. 17–32). Universidad Nacional Autónoma de México y Virtual Educa.
- UNESCO. (2002). *Open and distance learning: trends, policy and strategy considerations*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128463>
- UNESCO. (2020). *COVID 19 response hybrid learning. Hybrid learning as a key in ensuring continued learning*. En In support of COVID 19 Global Coalition. (Número Julio).
- Valle, L. (2021). *Desertan 6 mil de la UAZ | NTR Zacatecas .com*. NTR. <http://ntrzacatecas.com/2021/05/24/desertan-6-mil-de-la-uaz/>



Propuesta de Modelo Híbrido para aprendizaje en Educación Superior dentro del marco post pandemia 2021

*María Elena Mendiola M., Pedro Guevara L.
Diana González B. y José Luis Cano R.¹*

RESUMEN

En Marzo de 2020, cuando las clases presenciales se suspendieron por causa de la pandemia de Covid-19, la educación tuvo un parteaguas en su modelo actual, presentándose un forzado acercamiento al modelo en línea; sin embargo; ahora, en la post pandemia tiene que presentarse una evolución de los modelos educativos, una propuesta es el Modelo Híbrido, motivación de este trabajo. El Modelo de Educación Híbrida está conformado por la conjunción de tres modelos de aprendizaje: aprendizaje presencial a través de la Andragogía, aprendizaje auto dirigido a través de la Heutagogía y aprendizaje en línea a través de un modelo Rizomático Conectivista. El presente artículo propone la integración de Aprendizaje presencial, que en caso de la educación superior debe sustentarse en un modelo Andragógico (y no Pedagógico que se refiere a la educación de menores); Aprendizaje en línea basada en un modelo de Aprendizaje Rizomático y por ende conectivista; Aprendizaje Auto dirigido para aprendices de toda la vida (*Life Long Learner*) como el modelo de la nueva normalidad para el aprendizaje de Educación Superior.

¹ ESIME Culhuacán IPN

Palabras clave:

Andragogía, Aprendizaje rizomático, Conectivismo, Heutagogía, Lifelong Learner.

1 INTRODUCCIÓN

En marzo de 2020, la educación quedó 'sitiada' en línea debido a la situación de pandemia que aún persiste en la segunda mitad de 2021; esto promovió una ruptura epistemológica de la educación mundial y en todos los niveles. Varios autores lo han descrito como algo preocupante que requiere de un gran esfuerzo para buscar la solución. En este sentido (Pozo 2020 p.20) menciona que *estamos ante un incidente crítico global que ha alterado los procesos de enseñanza y aprendizaje a nivel mundial y en todas las etapas educativas. Urbi et orbi.* Por ello, en un contexto de disrupción se deben replantear nuevos caminos y enfoques para definir la propuesta de Modelo Híbrido que se ha estado promocionando, pero desde un enfoque nuevo, moderno y obviamente disruptivo. La ruptura epistemológica que trajo la pandemia del Sars-cov2, es precisamente eso, una ruptura a las formas anteriores del proceso de conocimiento que se realizaba a la luz de los modelos pedagógicos presenciales y aprendizaje en línea (e-learnig, m-learning, b-learning). Por lo que el conocimiento en las escuelas de educación superior debe abordarse desde nuevas perspectivas, desde un nuevo enfoque epistemológico de la educación. Con base en esto, las propuestas de un modelo híbrido para la educación superior deben partir de un enfoque diferente al que se venía utilizando en los modelos pedagógicos empleados por las universidades y escuelas de enseñanza superior. La propuesta debe partir de un Modelo compuesto por 3 modelos interdependientes: para el aprendizaje presencial el Modelo Andragógico, para el aprendizaje en línea el Modelo Rizomático, para el autoaprendizaje y Modelo Heutagógico. Ver Figura 1.

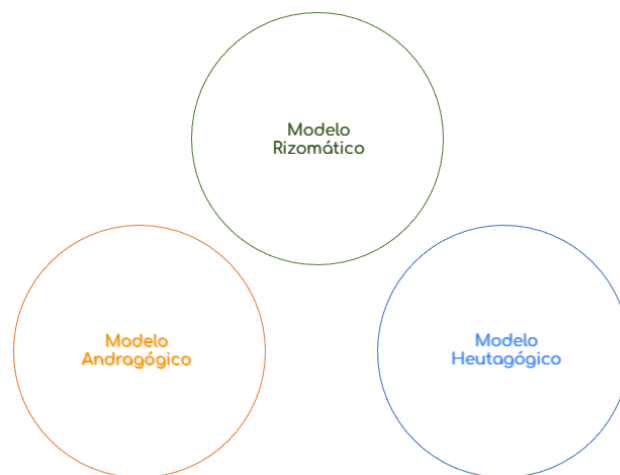


Figura 1. Tres modelos de aprendizaje. Elaboración propia

2 METODOLOGÍA

Las intersecciones de sus nodos confluyen en la 'Educación Híbrida', la cual no puede ser comprendida como un ítem por si misma sino como la integración de *Aprendizaje presencial* que en caso de la educación superior

debe sustentarse en un modelo Andragógico (y no Pedagógico que se refiere a la educación de menores); Aprendizaje en línea basada en un modelo de Aprendizaje Rizomático y por ende conectivista; Aprendizaje Auto dirigido para aprendices de toda la vida (*Life Long Learner*).

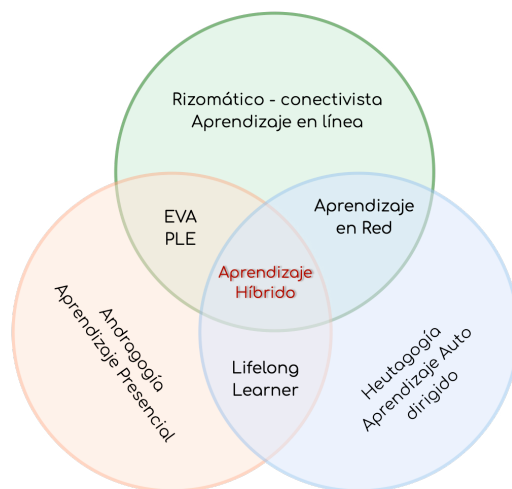


Figura 2. Modelo híbrido propuesto. Elaboración propia

Se parte de la construcción de un modelo de tres nodos cuyas intersecciones hacen confluir a lo que llamamos 'Educación Híbrida' (Ver Figura 2); la cual no puede ser comprendida como un ítem por sí misma sino como la integración de Educación presencial que en caso de la educación superior debe sustentarse en un modelo Andragógico (y no Pedagógico que se refiere a la educación de menores); Educación en línea basada en un modelo de Aprendizaje Rizomático y por ende conectivista; Educación Auto dirigida para aprendices de toda la vida (*Life Long Learner*).

Antes de ver como se van dando las intersecciones del Modelo Híbrido de aprendizaje hay que abordar algunas premisas.

Modelo Educativo

Un Modelo Educativo (actual) se entiende como la integración de enfoques y teorías pedagógicas como el eje central que guía a los docentes para construir un plan de estudios, acciones curriculares que faciliten el aprendizaje en la esfera de la Educación a todos los niveles.

Andragogía

La Andragogía se encarga de la educación y aprendizaje del adulto, entendiendo como adulto a los estudiantes de licenciaturas y posgrados, que requieren didácticas y estrategias de aprendizaje diferentes a las que se emplean en la educación de los niños a través de la pedagogía. La Andragogía se centra en el adulto, en sus procesos de aprendizaje.

Como lo afirma Ernesto Yturralde (2021) *La Andragogía requiere reformular los conceptos que permitan reconocer las particularidades de los seres humanos en su edad adulta y la especificidad de sus procesos*

educativos propios de su etapa evolutiva. La Andragogía requiere diseñar los lineamientos de una metodología didáctica adecuada para establecer procesos apropiados del proceso enseñanza-aprendizaje en el adulto. De acuerdo con Knowles et al., (2001), la Andragogía ofrece los principios fundamentales para el diseño y conducción de estrategias docentes. En efecto, puede ser aplicable en diferentes contextos de aprendizaje adulto, que enmarca tanto a estudiantes como a docentes en su formación y actualización. Pero también la Andragogía es el desarrollo integral del humano para su autorrealización, para la transformación propia y del contexto en el cual se desenvuelve. Marrero (2004), en efecto, La Andragogía no se limita a la adquisición de conocimientos y mejora de habilidades y destrezas, su autorrealización consiste en un proceso donde se crece como persona, como profesional, como padre de familia, como ente social Caraballo (2007). En *Andragogía no Pedagogía* (Knowles, 1978) expresa *La Andragogía es el arte y ciencia de ayudar a aprender a los adultos, basándose en supuestos acerca de las diferencias entre niños y adultos.*

La definición de Alcalá (1997) parece ser la mas completa, y en ella expresa: La Andragogía es la ciencia y el arte que, siendo parte de la Antropogogía y estando inmersa en la Educación Permanente, se desarrolla a través de una praxis fundamentada en los principios de Participación y Horizontalidad, cuyo proceso al ser orientado con características sinérgicas por el facilitador del aprendizaje, permite incrementar el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida y la creatividad del participante adulto, con el propósito de proporcionarle una oportunidad de lograr su autorrealización.

Aprendizaje rizomático

Las metodologías de aprendizaje en la complejidad deben ser no lineales, por lo que el desarrollo del currículo debe ser abierto y flexible. Se aprende pensando en redes, de manera nodal con el modelo rizomático, el cual consiste en una estructura metodológica que no tiene centro, no tiene frontera y no tiene ninguna limitación, cada cual es capaz de crecer y difundir por sí mismo, Cervantes (2018). Esta metáfora del rizoma aplicado al aprendizaje ya fue aplicada a la filosofía por Deleuze y Guattari (1972) el rizoma lo explican como un tallo subterráneo que crece horizontalmente y del que van naciendo distintos brotes de forma independiente unos de otros. Esto es, al modelo rizomático contempla al aprendizaje desarrollándose a partir de conexiones e intercambio de información entre nodos. En efecto, el modelo rizomático carece de centro, no tiene fronteras, la creación de cualquier elemento se da sin reciprocidad de otros elementos de la estructura, no tiene ninguna limitación. (Cervantes 2018, Gil 2015, Deleuze y Guattari 1972).

Heutagogía

El aprendizaje Heutagógico se basa en la premisa: la personalización total, el aprendizaje auto determinado, el estímulo de nuestra capacidad de innovación y el desarrollo individual de la creatividad centrado en la resolución de nuestros problemas, (Márquez y Guzmán, 2019). El aprendiz toma su iniciativa, controlador y evaluador de sus experiencias, responsable de su proceso de aprendizaje y desarrollo profesional, por lo tanto, determina qué quiere aprender, cómo y cuándo va a acceder a ese nuevo conocimiento, cuando crea necesario usar las redes virtuales y obtener opinión de expertos sobre su producción, aportaciones y su proceso de aprendizaje, el formador se convierte en el guía que le acompaña en este proceso, (Laura 2015). Permite modificar conocimientos existentes, hacia la creación de nuevos conocimientos. Debemos entender como aprendiz maduro a un individuo

de cualquier edad que quiere aprender algo que le place y le conviene. *La heutagogía permite un enfoque a la capacidad de los individuos de aprender a aprender, desde la investigación para el saber y la puesta en marcha desde la praxis en el hacer, tanto en entornos formales e informales. Una mirada de un empirismo estructurado con resultados superiores, fundamentados en el constructivismo, y la esencia de la Antropogogía (educación permanente) y el apoyo de facilitadores de procesos de aprendizaje o mentores,* (Yturalde 2016). Requena (2018) enfatiza que el aprendizaje autodeterminado de adultos tiene como objetivo reinterpretar en el aprender a aprender, el aprendizaje de doble entrada, los procesos no lineales y auténtica autodirección del aprendiz (aprendizaje autodeterminado) en contextos formales, no formales e informales.

Conectivismo

El Conectivismo, se entenderá como una forma de aprendizaje para la era digital, tal vez la más indicada o la más idónea para el aprendizaje en pleno siglo xxi. El Conectivismo ofrece una forma de aprendizaje pertinente y adecuada al contexto, se podría decir que la era digital es la era del Conectivismo y el enfoque de aprendizaje más eficiente es el conectivista. En efecto, la conectividad es la principal característica de los entornos virtuales, de los ecosistemas digitales de aprendizaje. Esto es, que el conocimiento existe en cada nodo (persona o publicación) y se encuentra distribuido en red, por lo que debe auto organizarse para poder conectarse con él. (Mendiola-Medellín, 2017). En el conectivismo debe haber una transformación de la arquitectura en espacios abiertos, transparentes, que tengan más forma de sala de estar que de aula rancia con sus pupitres (SantaMaría. 2010). Siemens (2010) menciona que el conectivismo puede entenderse como un punto de vista del aprendizaje. Afirma que el conocimiento existe distribuido y en red, el aprendizaje es el proceso de conformar y podar conexiones en las redes sociales y tecnológicas.

EVA (Virtual Learning Environment VLE por sus siglas en inglés)

Por ambientes virtuales se entiende a los entornos tecnológicos que permiten el aprendizaje a distancia, no son plataformas determinadas, más bien son un conjunto de herramientas, entre las que se encuentran las plataformas, que se utilizan para aprender en línea. No son exclusivos de la educación formal ni de cualquier otra modalidad debido a que cualquiera puede utilizarlos para aprender pues son espacios donde cada persona en lo particular o un grupo de aprendizaje pueden apropiarse de nuevos conocimientos, un espacio donde se crean y analizan nuevas experiencias (Ávila y Bosco, 2001). Por su parte, Batista (2005) conceptualiza los entornos virtuales de aprendizaje, no sólo como un espacio para el proceso de aprendizaje ni a los recursos que hay en él, sino que, *también implica aspectos psicológicos que son sumamente importantes en el éxito o el fracaso de proyectos educativos* (p. 2).

Los elementos que Batista (2005: 2) considera esenciales para definir un Entorno Virtual de Aprendizaje son:

- a) Un proceso de interacción o comunicación entre sujetos.
- b) Un grupo de herramientas o medios de interacción.
- c) Una serie de acciones reguladas relativas a ciertos contenidos.
- d) Un entorno o espacio en donde se llevan a cabo dichas actividades.

Otra definición que incorpora en ella el proceso de enseñanza es:

Un entorno virtual de enseñanza - aprendizaje (EVE-A) es un conjunto de facilidades informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza – aprendizaje (Mestre Gómez, Fonséca Pérez & Valdés Tamayo, 2007: 8).

Desde un particular punto de vista, el uso didáctico de las nuevas tecnologías y su integración para resolver una situación de aprendizaje da como resultado un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).

Ante este panorama de conceptualizaciones de un EVA, es importante saber diferenciar entre las posturas que utilizan – aplican la tecnología para situaciones educativas y aquellas que entienden a la tecnología como parte del ambiente en el que se desenvuelve y se conciben esas situaciones educativas en y para los escenarios digitales. (Mendiola 2018)

En este sentido, es necesario destacar la aportación de la doctora María Elena Chan en su artículo Competencias mediacionales para la educación en línea (2005), en donde presenta una posición frente a la educación en y para la virtualidad, considerando la importancia de formar constructores del entorno digital. A continuación, una síntesis propia, de los principales puntos de Chan:

- Las competencias necesarias para que los actores de procesos educativos en entornos digitales lo sean también de su construcción son conceptualizadas en esta propuesta como mediacionales.
- Se parte de una posición axiológica frente a la educación virtual, el reconocimiento del modo cómo las tecnologías modelan las interacciones educativas en línea, para seguir con la noción de mediación y competencia mediacional, y llegar a un modelo de diseño que considere estas competencias en el desarrollo de entornos de aprendizaje.
- Reflexiona acerca de la necesaria integración interdisciplinaria para un desarrollo tecnológico y educativo orientado desde un paradigma comunicacional.

En efecto, Chan (2005) considera a la tecnología como moderadora de relaciones, de modos de expresión y modelable por las visiones constructivistas de lo social, específicamente de la educación.

PLE

Como lo expresa Adell (2010) un PLE es la posibilidad que da Internet de utilizar un conjunto de herramientas gratuitas, recursos, fuentes de información y una forma de hacer contacto con un conjunto de personas para aprender y desarrollarse profesionalmente. PLE es un enfoque del aprendizaje, es una forma de aprender en red. (Mendiola-Guevara-Junior, 2020). Por otra parte, en (Adell y Castañeda, 2013) se dice que *Entendemos el PLE como el conjunto de: herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender*. En este contexto. Un PLE está compuesto de 3 partes esenciales: Conjunto de Herramientas que se eligen para utilizar; Conjunto de Recursos disponibles en Internet; Red de personas con las hay conexión y con las cuales se comunica e intercambia información. Para mantener un buen PLE se recomienda construir relaciones de confianza alrededor, y compartir tanto (o más) de lo que se toma. Un PLE se cultiva a lo largo del tiempo, se agregan y se quitan fuentes, recursos y herramientas. El aprendizaje a través de un PLE es de tipo informal, es más orientado al auto aprendizaje y para personas que son docentes o profesionistas y tienen bien planteados sus objetivos. Un PLE es una manera de aprender. (Mendiola-Medellín, 2017)

Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. PLE (Personal Learning Environment o entorno personal de aprendizaje) es uno de los conceptos que concita mayor interés y debate en los círculos de la tecnología educativa (Adell, 2010). Jordi Adell marca las limitaciones de un PLE. En primer lugar, entender que el PLE no es un programa (software) ni una plataforma, tampoco es una teoría de la enseñanza. Sus bases teóricas dependen del contexto en el que se utilice este enfoque (generalidad que permite ser un nodo del Modelo para aplicarse en cualquier contexto). En síntesis. Un PLE No es un programa de software, no es una plataforma, no es una teoría de enseñanza. Un PLE Si es una forma de aprender en red, un enfoque de aprendizaje. (Mendiola-Guevara-Sandoval, 2020)

3 RESULTADOS

Las intersecciones observadas en los 3 modelos nos dirigen a un modelo híbrido para adultos jóvenes de licenciatura, maestrías y doctorados. Estas intersecciones confluyen en: VLE - PLE, Aprendizaje auto dirigido y Aprendizaje en red (Ver Figura 3).

EVA - PLE

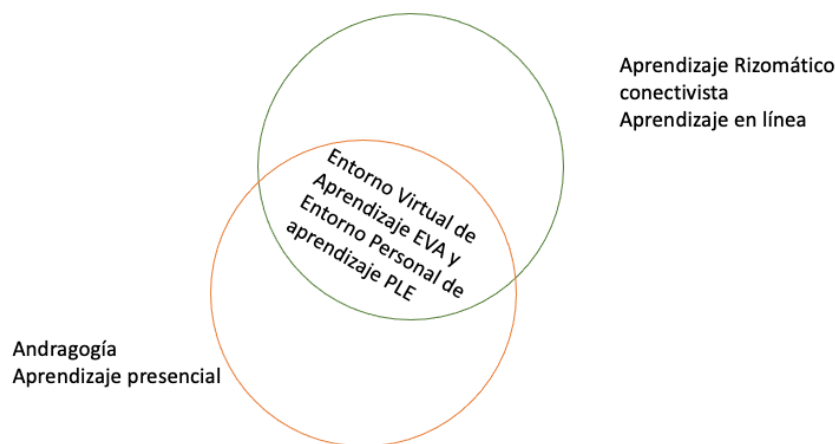


Figura 3. Intersección del aprendizaje presencial y el aprendizaje en línea. Elaboración propia.

Cuando se combina educación presencial y educación en línea (Ver Figura 3), lo más conveniente es la utilización de entornos virtuales de aprendizaje completos que incluyen todas las herramientas, tic, plataformas, LMS, etc. Que se han utilizado aisladamente. Esto es, cada experiencia de aprendizaje debe contar con su EVA, pero además con los entornos personales de aprendizaje de cada individuo que participa en dicha experiencia.

Aprendizaje auto dirigido

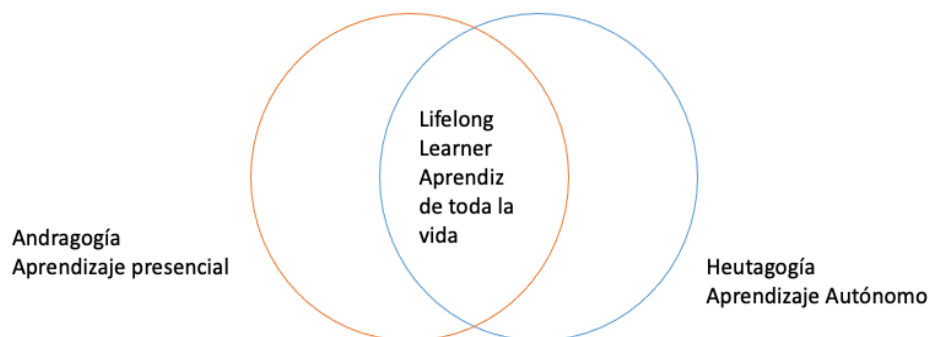


Figura 4. Intersección del aprendizaje presencial y el aprendizaje autónomo. Elaboración propia

Cuando se combina aprendizaje presencial y aprendizaje autónomo surge el aprendizaje auto dirigido, mejor conocido como Lifelong Learner o aprendiz de toda la vida, que es lo que caracteriza a un adulto joven en sus procesos académicos. Esa sed de conocer más allá de lo que ofrece el currículum escolar, lanzarse a la búsqueda de diversas opiniones o conceptos y tecnologías de punta en forma auto dirigida (Ver Figura 4).

Aprendizaje en Red

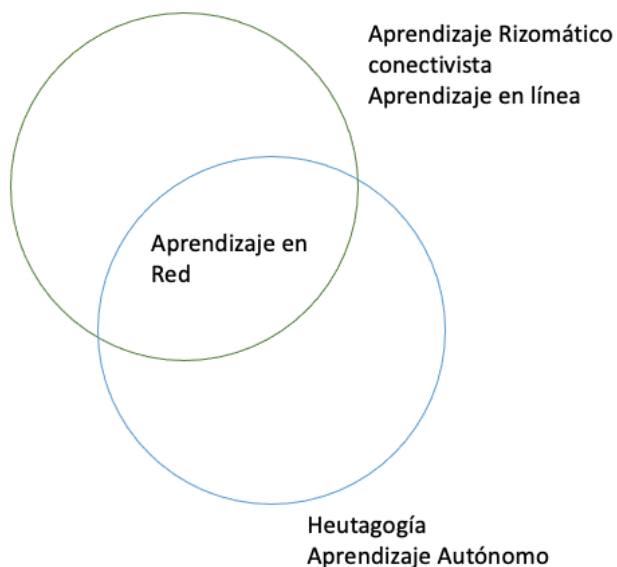


Figura 5. Intersección del aprendizaje rizomático y el aprendizaje autónomo. Elaboración propia.

Cuando el aprendizaje autónomo se sitúa en línea y se convierte en un aprendizaje en red, los resultados son garantizados y la motivación del aprendiz crece conforme aprende más (Ver Figura 5). El aprendizaje en red es esencialmente conectivista.

4 CONCLUSIONES

A partir de marzo de 2020, la situación de pandemia que aún persiste en la segunda mitad de 2021 confrontó a los modelos educativos actuales; esto promovió una ruptura epistemológica de la educación mundial y en todos los niveles y a su vez se buscó unas nuevas alternativas. En este sentido, si se contemplan las intersecciones en su conjunto, se ve claramente como surge el aprendizaje híbrido dentro de esta complejidad de aprendizajes. Aprendizaje híbrido no son clases presenciales combinadas con clases en línea, el modelo híbrido va mas allá proponiendo nuevas posturas epistemológicas para la Educación Superior. En un momento disruptivo no se puede continuar con los antiguos esquemas, tiene que presentarse una evolución y una integración de los modelos existentes; por lo tanto, el Modelo de Aprendizaje Híbrido queda como la intersección de tres grandes conjuntos: Aprendizaje en Línea, Aprendizaje Presencial y Aprendizaje Autodirigido, (Ver Figura 6). Por ello ha llegado el momento en que toda institución de Educación Superior (Licenciaturas y posgrados, públicas y privadas) volteen la mirada hacia la consolidación de sus propios modelos de Educación Híbrida.

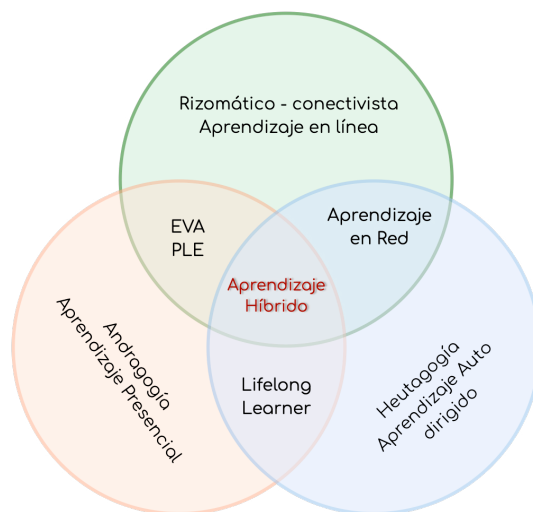
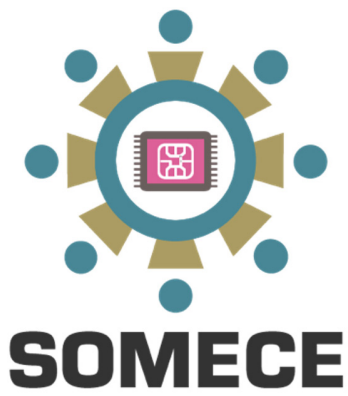


Figura 6. Modelo híbrido propuesto. Elaboración propia

REFERENCIAS

- Adell, J., y L. Castañeda (2010), *Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje*.
- Adell, J., y L. Castañeda (2013), *El ecosistema pedagógico de los PLEs. Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*, Alcoy, Marfil, pp. 29-51.
- Alcalá, Adolfo. Propuesta de una definición unificadora de Andragogía. [Documento de trabajo]. Recuperado de <http://postgrado.una.edu.ve/andragogia2007-2/paginas/alcala1997propuesta.pdf>, 1997.
- Altamirano Carmona, E. Becerra Correa, y A. Nava Casarrubias (2010), *Hacia una educación conectivista*, Revista Alternativa, núm. 22: 22-38, <http://craig.com.ar/biblioteca/2016-2/HaciaUnaEducacionConectivista-Altamirano.pdf>.
- Ávila, M. y H. Bosco (2001), *Ambientes virtuales de aprendizaje. Una nueva experiencia. Trabajo presentado en 20th*. International Council for Open and Distance Education, 1-5 abril de 2001, Düsseldorf, Alemania.
- Batista, M.Á.H. (2005), *Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje*, Revista Iberoamericana de Educación, 38 (5).
- Caraballo Colmenares, Rosana. *La andragogía en la educación superior*. Investigación y Postgrado [online]. 2007, vol.22, n.2, ISSN 1316-0087.
- Cervantes, C. E. V. (2018). *La educación virtual en las ciencias complejas*. Revista Académica Cunzac, 1(1), 1-6.
- Chan, M. E. (2005). *Competencias mediacionales para la educación en línea*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 7 (2). <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/190/329>
- Deleuze, G. & Guattari, F. (1972). *Capitalisme et Schizophrénie 1. L'Anti-Œdipe*. París: Mi- nuit.
- Downes, S. (2006). *Learning networks and connective knowledge*, disponible en <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/paper92.html>
- Downes, S. (2009), *Connectivist Dynamics in Communities*, <http://halfanhour.blogspot.com/2009/02/connectivist-dynamics-incommunities.html>, consultado el 20 de junio de 2015.
- Gil, M. M. L., & Rasco, F. A. (2015). *Sonorona o el rizoma de la cultura digital. Um estudio de caso*. Revista Portuguesa de Educação, 28(1), 9-33.
- Knowles, M. S. (1968) *Andragogy, not pedagogy*. Adult Leadership, 16(10), 350– 352, 386.
- Knowles, M., Holton, F. y Swanson, R. (2001). *Andragogía: el aprendizaje de los adultos*. México: Mexicana.
- Kop, R. y A. Hill (2008), *Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past?*, The International Review of Research in Open and Distance Learning, 9 (3), disponible en <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/523>.
- Laura, R. (2015). *Heutagogía: aprender a cambiar en la madurez. Los nuevos "aprendices": Constructores, Creadores, Conectores*. CIIDECH.
- Márquez, P., & Guzmán, M. (2019). *Fundamentos filosóficos y técnicas metodológicas en el aprendizaje heutagógico*, EsSalud, Lima 2017.

- Marrero, T. (2004). *Hacia una educación para la emancipación*. Núcleo Abierto UNESR, 11. p. 7.
- Mendiola-Medellín, María E. (2017). *Aprendizaje en red para comunidad de pares en Ecosistemas Digitales: Propuesta de un modelo Tecno Educativo RMCB*. Tesis Doctoral. Universidad IEU Puebla, México.
- Mendiola, Me. (2017)
- Mendiola, Me. (2018) *Revisión de escenarios digitales de aprendizaje*. SOMECE 2018 Construcción social de una cultura digital educativa. ISBN-978-607-956-563-3
- Mendiola, Me., Guevara, P., Sandoval, R. (2020) *Entornos Personales De Aprendizaje (Ple) Para Auto Formación Y Actualización Permanente De Docentes En Tiempos De Sars-Cov-2*, SOMECE 2020 Movilidad virtual de experiencias educativas. ISBN-978-607-95656-6-4
- Mestre Gómez, U. Fonséca Pérez, J.J. & Valdés Tamayo, R. (2007) *Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. Editorial Universitaria. Cuba. ISBN 978-959-16-0637-2
- Pozo, J. (2020). *¡La educación está desnuda! Lo que deberíamos aprender de la escuela confinada*. ISBN: 978-84-131-8890-4 Impreso en España.
- Requena Meza Y. 2018. *Conectivismo Heutagógico. Una construcción compleja desde el aprendizaje permanente*. Tesis doctoral. Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias de la Educación Dirección de Estudios de Postgrado Doctorado en Educación.
- SantaMaria, Fernando (2010c), *Introducción al libro de George Siemens: Conociendo el conocimiento*, ISBN: 978-90-815937-1-7 Una versión con licencia Creative Commons de esta obra está disponible en <http://www.nodosele.com/editorial>.
- Siemens, George (2010), *Connectivism in the Enterprise*, <http://www.elearnspace.org/blog/2010/07/15/connectivism-in-theenterprise/>, consultado el 30 de Julio de 2016.
- Yturalde, E. (2016). *Heutagogía: El Aprendizaje Auto-Determinado*. Ernesto yturalde worldwide inc.
- Yturalde, E. (2021). *Andragogía: Educación del ser humano en la etapa adulta*. Ernesto Yturalde worldwide inc. <https://andragogia.net/andragogia.html>.



Transformación Digital Educativa

ISBN: 978-607-95656-7-1

Hecho en México

2021 ©



Transformación Digital Educativa

ISBN: 978-607-95656-7-1

Hecho en México

2021 ©