

Análisis de la práctica docente virtual del área de programación ante la pandemia del Covid-19

Analysis of the virtual teaching practice of the programming area in the face of the Covid-19 pandemic

Carmen Cerón Garnica¹, Ana Patricia Cervantes Márquez¹, Beatriz Beltrán Martínez¹, Mario Rossainz Lopez¹

¹Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Ciencias de la Computación, Puebla, 72592. México.
{mceron, paty, bbeltran, rossainz}@cs.buap.mx¹

Fecha de recepción: 28 de diciembre de 2020

Fecha de aceptación: 26 de abril de 2021

Resumen. El objetivo de este trabajo es analizar las acciones llevadas a cabo en la práctica docente virtual de la academia de programación básica para la formación online de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Computación ante la contingencia del COVID-19. La metodología utilizada fue cuantitativa con un diseño exploratorio y el instrumento para el levantamiento de datos fue una encuesta diseñada por cuatro dimensiones con 25 preguntas, la cual se aplicó a una muestra conformada por 960 estudiantes y 22 docentes. Los resultados obtenidos demuestran las brechas tanto digitales como de acceso para la formación virtual principalmente en las zonas suburbanas y la falta de formación para la práctica docente principalmente en aspectos tecno-pedagógicos virtuales.

Palabras claves: formación online, tecnologías de información, educación superior, práctica docente.

Summary. The objective of this work is to analyze the actions carried out in the virtual teaching practice of the basic programming academy for the online training of students of the Faculty of Computer Sciences in the face of the contingency of COVID-19. The methodology used was quantitative with an exploratory design and the instrument for data collection was a survey designed by four dimensions with 25 questions, which was applied to a sample made up of 960 students and 22 teachers. The results obtained demonstrate both digital and access gaps for virtual training mainly in suburban areas and the lack of training for teaching practice mainly in virtual techno-pedagogical aspects.

Keywords: online training, information technology, higher education, teaching practice.

1 Introducción

Los sistemas educativos enfrentan los mayores retos ante la pandemia del COVID-19, por parte de la UNESCO se conformó la Coalición Mundial para la Educación [1] con el objetivo de ofrecer a los niños y jóvenes opciones de aprendizaje inclusivo durante este período de interrupción y sin precedentes en la educación, ya que casi 1200 millones de estudiantes y jóvenes de todo el mundo, fueron afectados por el cierre de escuelas y universidades, esto sobrellevó a que los países e instituciones establecieran una serie de estrategias encaminadas a superar barreras ante la imposibilidad de seguir con la enseñanza presencial.

Tal es el caso de México, que las Instituciones de Educación Superior (IES) tanto públicas como privadas cesaron sus actividades por mandato del Gobierno Federal a partir del 23 de marzo del presente año, lo cual les condujo a establecer diferentes acciones para continuar con la atención de los estudiantes, incursionando en modalidad a distancia y moviendo los cursos de licenciatura de las aulas presenciales a las aulas virtuales. Según la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares [2] afirma que en México hay 80.6 millones de usuarios de Internet, siendo el 76.6% de la población urbana y en la zona rural un 47.7%, esto nos confirma que no todos los estudiantes tendrán acceso al Internet, requerimiento necesario para poder acceder a las clases virtuales y a los recursos educativos digitales.

Con base a lo anterior, esta investigación tiene como objetivo analizar la práctica docente virtual y el uso de los recursos como las herramientas digitales empleados ante la contingencia COVID-19 en los cursos ofertados en primavera 2020 del área de programación de la Facultad de Ciencias de la Computación.

El documento está estructurado de la siguiente manera: En la sección 2, se presenta estado del arte. En la sección 3, se define la metodología y diseño del instrumento. En la sección 4, se muestran los resultados de la investigación y finalmente en la sección 5, se presentan las conclusiones y perspectiva de esta investigación.

2 Estado del arte

Debido a la situación mundial de la pandemia del COVID-19, llevó a que en cada continente y región, tanto países e instituciones establecieran una serie de estrategias encaminadas a superar barreras ante la imposibilidad de seguir con la enseñanza presencial y recurrir a las opciones que brinda la educación virtual o a distancia para poder seguir el proceso de aprendizaje y seguimiento académico de los estudiantes. Por otra parte, ofrecer apoyo tanto a los docentes como a padres de familia por medio de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Según la UNESCO las TIC que más se han utilizado en los países son: tele-aulas (TV), tele-educativa, canal educativo, televisión pública, estación de radio, Internet, plataformas online, libros de texto electrónicos, portales educativos, repositorio de videos educativos, materiales, herramientas, bases de datos de recursos educativos abiertos, guías electrónicas para padres de familia, Apps para poder acceder a contenidos educativos e información de la pandemia [3].

En México, el sistema educativo conformado por más de 36,635,816 alumnos [4] y específicamente en educación superior modalidad escolarizada conformada por 3,943, 544 de alumnos, 414,408 docentes y 5,535 IES de manera abrupta tuvieron que emigrar sus actividades a la modalidad virtual o educación “online”, reconociendo esta modalidad como la única para poder continuar con la formación de los estudiantes inscritos en el presente semestre escolar.

En el estudio de [5] propone que la educación superior y el gobierno deben contemplar tres estrategias:

- a) Paquetes de estímulos financieros a los estudiantes con préstamos educativos.
- b) Flexibilidad en los requisitos de garantía de calidad.
- c) Iniciativas de creación de capacidades para facilitar la transición al aprendizaje en línea.

Los modelos curriculares innovadores se caracterizan por elementos como: la organización modular, la flexibilidad curricular, el currículo integrado, la organización por ejes o por niveles, el currículo centrado en el estudiante, el enfoque pedagógico constructivista y el aprendizaje basado en problemas, los cuales han sido aplicados en modalidad presencial por parte de las IES diseñando los planes de estudios y ofertando de manera escolarizada. Ante la situación del COVID-19, las IES se vieron restringidas para lograr una cobertura y acceso a estudiantes en zonas suburbanas dadas las condiciones para trabajar a distancia, esto conlleva a propiciar cambios y transformaciones en el diseño curricular que permita al estudiante permanecer ante esta situación en una modalidad a distancia. Ya que la tendencia será la modalidad mixta (presencial y a distancia) adaptada al contexto educativo e institucional.

La educación virtual o en línea (online) [6] es considerada como un paradigma educativo que busca propiciar espacios de formación, apoyándose en las TIC para brindar una nueva forma de enseñar y de aprender e interactuar entre sus elementos esenciales como son: docente, alumno, el entorno virtual y la tecnología.

El principio pedagógico sostenido por el autor [7], precisa que lo vital de la educación virtual es la interacción y comunicación (sincrónica o asincrónica) y que el modelo pedagógico se afirma en un diseño instruccional donde el docente se asume como mediador, el estudiante como un aprendiz activo de las actividades de aprendizaje, los materiales diseñados para propiciar aprendizajes significativos y la evaluación como autoevaluación/coevaluación, para lograr los objetivos de aprendizaje del curso.

La “formación virtual”, también llamada “formación online o en línea” “e-learning” y que se basa generalmente en el uso de una plataforma virtual de aprendizaje o Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) [9] facilita el proceso de aprendizaje mediante metodologías, estrategias educativas y gestión de recursos educativos y tecnológicos.

Según el autor [8], la formación online visualiza las ventajas como las siguientes: comunicación sincrónica y asincrónica; flexibilidad en el acceso a la educación; trabajo colaborativo y cooperativo; diversidad metodológica; plataformas educativas amigables y versátiles; variabilidad en el uso de las herramientas, recursos y materiales adaptados a las necesidades de los estilos de aprendizaje y logrando mayor accesibilidad; modelos pedagógicos centrados en el estudiante; procesos de autoevaluación y coevaluación; y aprendizaje interactivo y auto dirigido.

La formación virtual requiere que el docente desarrolle competencias digitales para realizar la práctica docente. Esta de manera presencial a distancia ha sufrido adaptaciones y retos para poder llevar a cabo la enseñanza en línea requiriendo habilidades técnicas, instrumentales y metodológicas para el aprendizaje. Según los autores en [10], la docencia universitaria requiere de cambios constantes y transformaciones, siendo una alternativa la innovación educativa para lograr mejoras educativas, un punto vital es el compromiso de los docentes y de las autoridades para emprender innovaciones curriculares, pedagógicas y sociales que ante este panorama son inevitables.

3 Metodología

La investigación se enmarca en la metodología cuantitativa, no experimental y de carácter exploratorio, lo cual permite acercarnos al análisis y diagnóstico de la situación de estudio. La academia de programación básica está conformada por 22 docentes y 28 materias curriculares. En primavera 2020 solo se ofertaron 11 materias del área teniendo con un total de 2,190 alumnos y atendidas por los 22 docentes de la academia. Para el diseño de la encuesta de la práctica educativa virtual se conformó de cuatro dimensiones con un total de 25 preguntas y se aplicó por medio de correo electrónico y usando google forms. Como se muestra a continuación en la Tabla 1.

Tabla 3. Dimensiones de la práctica docente adaptada a lo virtual.

Práctica Docente	
Categoría	Indicador
Cobertura y seguimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1) Número de alumnos contactados por el docente 2) Número de alumnos que continúan dando cumplimiento a las actividades diseñadas 3) Número de alumnos con problemas de conexión por ubicación geográfica 4) Número de alumnos con problema de conexión atribuible a cuestiones económicas 5) Número de alumnos con dificultades de adaptación al trabajo a distancia
Uso de las Tecnologías de la Información en la práctica docente	<ol style="list-style-type: none"> 1) Recursos para mantener comunicación: (Mensajes Watts App, Correo Electrónico, Facebook, etc.) 2) Trabajo académico: Plataformas instruccionales / Ambientes educativos virtuales (Blackboard, Moodle, Classroom, Virtual Space, etc.) 3) Clases virtuales sincrónicas: zoom, google meet, etc. 4) Recursos digitales (infografías, videos, libros electrónicos, artículos electrónicos, presentaciones, crucigramas, mapas, etc.) 5) Herramientas para elaborar un recurso digital (quicktime player, sway, word, etc.) 6) Origen de los recursos digitales: institucionales o repositorios y otros.
Problemáticas detectadas en la práctica docente	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tecnológicos. 2) Pedagógicos. 3) Socioemocionales y Salud 4) Comunicación institucional: acceso al correo, al sitio web o la información. 5) Comunicación con los estudiantes 6) Cumplimiento de las actividades de aprendizaje 7) Cumplimiento del programa de asignatura
Necesidad de formación docente en la práctica docente	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tecnológicas (plataformas y software de videoconferencias) 2) Pedagógicas (estrategias didácticas, manejo de grupo, diseño y planificación de cursos online, diseño de recursos) 3) Investigación (Formación en competencias científicas) 4) Disciplinarias: formación y actualización en el área 5) Bienestar y salud (apoyo psicológico, emocional y orientación de salud) 6) Origen de la formación docente (institucional, repositorios, organizaciones no gubernamentales, empresarial u otro).

4 Resultados

Los resultados de la encuesta aplicada con respecto a la Práctica Docente en las dimensiones de la cobertura y seguimiento académico; y de uso de las TIC son los siguientes:

- Solo el 87% de los estudiantes realizaron las actividades online.
- El 83% de los docentes contactaron a los estudiantes mediante el WhatsApp.
- El uso de plataformas digitales en este proceso; la más utilizada fue Blackboard en un 45%, Classroom con el 27%, Moodle con el 14%, otros usaron su página web personal con el 9% y un 5% no usaron plataforma ya que alternaron con herramientas de comunicación: Facebook o correo electrónico.
- La principal problemática que se registró en los alumnos para trabajar online fue el acceso a la conexión en la zona geográfica y las condiciones económicas con 11%.
- Las materias que tuvieron más dificultad en la formación online fueron las secciones de Programación II (72%) y Aplicaciones web (62%), como se muestra en la Figura 1.

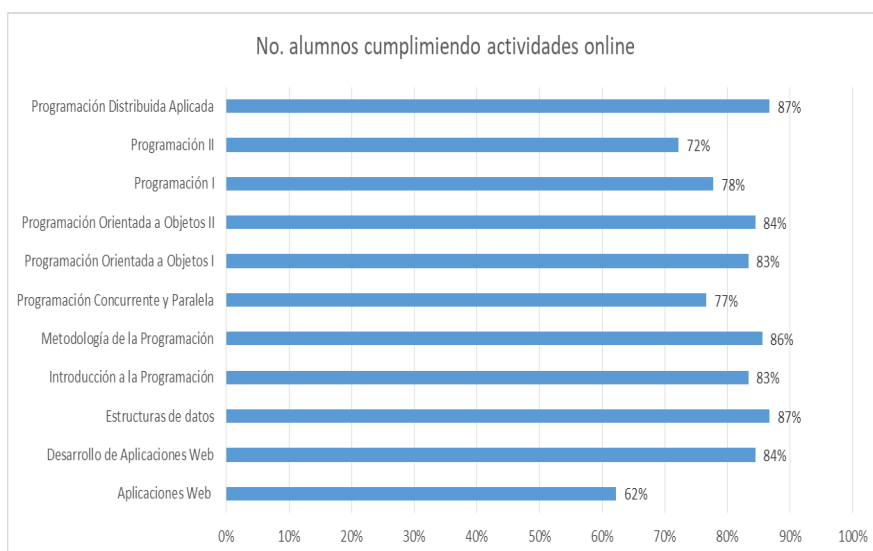


Fig. 1. Esquema de la estructura del software inclusivo.

- Los recursos y herramientas digitales utilizados en la práctica docente se observó que la mayoría manejó una variedad de recursos educativos siendo lo más representativos con un 91% los manuales de prácticas de laboratorio, 68% los apuntes de clase y los bancos de problemas, lo menos usados fueron los artículos científicos.
- Con respecto origen de los recursos educativos digitales el 41% son creados por los docentes, 32% son institucionales y solo el 27% utilizan repositorios externos.
- Para la elaboración de los recursos solo manejan las herramientas de ofimática, compiladores y editores para el diseño de sus programas de cómputo de acuerdo al propósito de la academia, y se observa un perfil de la práctica docente tradicional por el tipo de actividades y recursos utilizados, es observable que no incorporan otras tecnologías emergentes como simuladores, apps, realidad aumentada, virtual o mixta para el diseño o uso de materiales.

A pesar de las condiciones el 83% de los estudiantes que cursaron materias del área de programación aprobaron las asignaturas, solo el 11% no aprobó y 6% los estudiantes dejaron la materia de manera voluntaria o no asistieron desde el inicio.

Con respecto a las dimensiones de las problemáticas y necesidades de formación en la práctica docente ante COVID-19 fueron las siguientes:

- El 82% reportó la falta de comunicación y el cumplimiento de las actividades por parte de los estudiantes, teniendo que reprogramar las actividades porque los alumnos no las realizaban en los tiempos solicitados.
- La problemática en el dominio pedagógico fue del 68% con respecto a la didáctica digital, estrategias, planificación y organización de las actividades online, la falta de conocimiento y habilidad en el manejo de las herramientas tecnológicas para la formación virtual, provocó que muchos docentes no trasladaran al aula presencial a lo virtual y solo trabajaron las actividades de manera asincrónica.
- Así también, la problemática tecnológica se presentó con el 64% en el acceso al internet, al equipo y a la infraestructura.
- De acuerdo a las necesidades de formación en su mayoría fue de formación tecnológica y pedagógica, la cual se realizó mediante cursos gratuitos en un 83%, otros en la disciplina y herramientas de investigación 12% y solo el 6% no requirió formación y actualización docente en este período.
- El origen de la formación recibida en su mayoría fue externa 85% (Webinar y conferencias online, cursos online gratuitos, repositorios) mientras que otra fue institucional 15% en el manejo de plataformas.

5 Conclusiones y trabajo a futuro

El trabajo de investigación enmarcado por la situación de la pandemia, nos enfoca a reflexionar sobre la educación presencial y su transformación a lo virtual, que permita tomar decisiones para brindar y asegurar el

aprendizaje de los estudiantes. Así como apoyar a los docentes en el ejercicio de la profesión docente en acciones a corto, mediano y largo plazo. Es importante señalar que los docentes de tiempo completo tienen asignado 4 grupos mientras que los docentes de hora clase hasta 6 grupos, dependiendo de su categoría de contratación, esto dificulta dar el acompañamiento personalizado al atender grupos con un promedio de 45 alumnos. Existiendo ante esta situación muchas limitaciones y barreras como tecnológicas, geográficas y económicas que no favorecen la práctica docente en la educación virtual, esta nueva forma de trabajar el docente requiere formación permanentemente tecno-pedagógica para mejorar su práctica en la educación virtual.

Así también urge atender las condiciones de equidad para evitar las brechas digitales, de acceso y educativas. Esta situación nos lleva a rediseñar las modalidades con un enfoque mixto o híbrido que permita migrar de lo presencial a lo virtual y de lo virtual a lo presencial de manera práctica y real, donde el docente tenga muy claro como ejercer su labor docente en ambas modalidades asegurando la calidad del aprendizaje. Por otra parte las IES deben implementar políticas educativas que faciliten la práctica docente virtual y se reconozca que se requieren otros medios tecnológicos y de acceso para brindar las condiciones indispensables para poder realizar de manera eficiente y tenga el impacto en el aseguramiento del aprendizaje de los estudiantes en esta nueva modalidad de trabajo virtual, la cual se estará realizando durante y después de la Pandemia que enfrentamos de manera mundial.

Referencias

- UNESCO. Coalición Mundial para la Educación. 2020.
<https://es.unesco.org/covid19/globaleducationcoalition>
- INEGI, 2019. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/>
- UNESCO. Plataformas y herramientas de aprendizaje nacionales. 2020.
<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/nationalresponses>
- Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa . Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019. México. 2019,
https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2018_2019_bolsillo.pdf
- A. Alcántara. Educación superior y COVID-19: una perspectiva comparada. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación de la UNAM. 2020. <http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>
- R. Loaiza. Facilitación y Capacitación Virtual en América Latina. Revista Quaderns Digitals, 28 pp. 84-154. 2001
- J. Rubio. Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. RELIEVE, 9(2), 101-120.2003.
http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm
- J. Sieber Misconceptions and realities about teaching Science and Ethics, 11, pp. 329- 340.2005.
doi.org/10.1007/s11948-005-0002-7.
- A. Lozano, J. Burgos Tecnología Educativa, en un modelo de educación a distancia centrado en la persona. Technologic de Monterrey, México.2007
- J. Vargas-D'unián, Chiroque, E., y M., Vega Innovation in university teaching. A proposal for interdisciplinary and collaborative work in higher education. 25(48), 67-84. 2016.
<https://doi.org/10.18800/educacion.201601.004>