

**Problematización de la universidad
en el contexto mexicano actual**



Retos y desafíos de la formación universitaria frente a la pandemia: la Universidad Autónoma Metropolitana

Challenges of higher education in the face of the pandemic: Universidad Autónoma Metropolitana

Laura Valencia Escamilla

El documento es un estudio empírico que muestra el contexto en el que se desarrolló la enseñanza virtual en la Universidad Autónoma Metropolitana a raíz de la emergencia sanitaria. En el estudio se discute la respuesta de la institución educativa frente a la pandemia de covid-19; el desafío que enfrentó la Universidad en el tránsito de la modalidad presencial a la virtual; los recursos con los que contaba la institución educativa; la preparación del personal docente; la adaptación de los estudiantes al cambio de modalidad y la efectividad de los instrumentos virtuales en el proceso de aprendizaje en términos de innovación educativa. Se trata de un análisis que incluye información a partir de datos y encuestas recolectadas por la institución al personal docente y a alumnos del centro educativo en diferentes etapas de aplicación del modelo virtual. El estudio se complementa con el desarrollo contextual de la educación superior en México dentro del entorno de la pandemia, con la finalidad de ubicar mejor la respuesta de la UAM frente a la comunidad universitaria.

Palabras clave: educación superior, herramientas digitales, covid-19, brecha digital, educación a distancia, innovación educativa.

The document is an empirical study that shows the context in which virtual teaching was developed at the Universidad Autónoma Metropolitana as a result of the health emergency. The study discusses the response of the educational institution to the covid-19 pandemic; the challenge faced by the University in the transition from face-to-face to virtual modality; the resources available to the educational institution; the preparation of teaching staff; the adaptation of students to the change of modality and the effectiveness of virtual instruments in the learning process in terms of educational innovation. This is an analysis that includes information from data and surveys collected by the institution from teaching staff and students from the educational center at different stages of application of the virtual model.

The study is complemented by the contextual development of higher education in Mexico within the environment of the pandemic, in order to better locate the response of the UAM in front of the university community.

Key words: higher education, digital tools, covid-19, digital divide, distance education, educational innovation.

Fecha de recepción: 30 de abril de 2022

Fecha de dictamen: 30 de mayo de 2022

Fecha de aprobación: 5 de julio de 2022

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la pandemia por covid-19 precipitó y potenció el tránsito de la formación universitaria hacia las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), si bien es cierto que en este ámbito educativo la transición se diseñaba y desarrollaba de manera paulatina ante la evolución tecnológica y la fluidez de la digitalización,¹ dicha dinámica no había penetrado en todos los niveles de la formación universitaria en México, particularmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en los perfiles de alumnos y docentes, en la estructura educativa y en la superación de la docencia presencial.

Para Esther Morales (2015:49-50), la integración y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación que impactan en el potencial pedagógico de la enseñanza universitaria no es sólo la incorporación de las herramientas tecnológicas a los procesos formativos. Es necesaria la planificación de éstas dentro de un proyecto educativo en función de la calidad, donde se busca superar la enseñanza tradicional (basada en el protagonismo del docente frente a alumnos pasivos-receptores de conocimiento), por una formación activa centrada en el estudiante como constructor de sus conocimientos y habilidades, mediante la integración de herramientas digitales en la planeación educativa (Díaz y Svetlichich, 2016), así como sistemas de gestión del aprendizaje a los nuevos procesos formativos y al desarrollo de actitudes y valores frente a la tecnología (Area, 2005).

¹ Por ejemplo, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) reporta anualmente, desde 2015, la adaptación de las instituciones de educación superior (IES) a las TIC en términos de innovación, financiamiento, reducción de la brecha digital, programas de estudio, como apoyo a la investigación y el conocimiento, seguridad, aprovechamiento de las tecnologías emergentes, entre las principales.

Sin duda, este cambio requiere de un proceso de aprendizaje, adaptación y apropiación tanto de las instituciones educativas, como del personal docente y del estudiantado, dada la inmigración digital a la que deben transitar para llevar a cabo dicha transformación, además de proveer entre la comunidad de estudiantes los planes curriculares en los cuales se desarrollen las habilidades cognitivas y de aprendizaje basadas en las tecnologías de la información y la comunicación.

Desde este enfoque, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), como otras instituciones de educación superior (IES) en México, desarrollaban proyectos particulares de integración tecnológica; sin embargo, este cambio de paradigma no suponía el tránsito inmediato a la modalidad virtual. En este sentido, el documento es un estudio empírico que muestra el contexto en el que se desarrolló la enseñanza virtual en la UAM a raíz de la emergencia sanitaria. En el estudio se discute la respuesta de la institución educativa frente a la pandemia por covid-19; el desafío que enfrentó la Universidad en el tránsito de la modalidad presencial a la virtual; los recursos con los que contaba; la preparación del personal docente; la adaptación de los estudiantes al cambio de modalidad y la efectividad de los instrumentos virtuales en el proceso de aprendizaje en términos de innovación educativa.

Se trata de un análisis que incluye información a partir de datos y encuestas recolectadas por la institución al personal docente y a alumnos del centro educativo en diferentes etapas de aplicación del modelo virtual. El estudio se complementa con el desarrollo contextual de la educación superior en México dentro del entorno de la pandemia, con la finalidad de ubicar mejor la respuesta de la UAM frente a la comunidad universitaria. En el primer apartado se aborda el escenario en el que se registró la pandemia dentro del contexto nacional, la forma en la que se atendió la emergencia sanitaria y sus repercusiones en el cierre de las escuelas, particularmente de las IES. En el segundo se identifican las condiciones de la educación superior ante la contingencia sanitaria. Finalmente, se analiza el proceso de adaptación de la Universidad Autónoma Metropolitana, la preparación previa, la respuesta institucional, la adaptación de la comunidad y la percepción de los aprendizajes obtenidos a partir de esta primera experiencia.

EL ESCENARIO

En febrero de 2020 México registró el primer caso diagnosticado de covid-19 y el 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró al coronavirus como pandemia. A partir de ese momento los países reaccionaron de diferente manera y de acuerdo con las capacidades sanitarias con las que contaban. De acuerdo con el

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2020), las estrategias iniciales fueron de contención y mitigación. Las primeras refieren a detener la expansión del contagio y las segundas a atenuar los daños potenciales sobre los afectados, particularmente en términos de la vida. De acuerdo con el PNUD, la correlación de capacidades sanitarias respecto de las medidas de contención aplicadas por los países, muestra el número de casos de contagio de cada país, la demanda de los servicios de salud y la mortalidad causada por la enfermedad. De tal manera que, en aquellos países que aplicaron medidas de contención más rigurosas y en corto tiempo, el número de casos pudo ser controlado y, por el contrario, en aquellos países con medidas más relajadas y de aplicación tardía, el número de casos creció rápidamente en corto tiempo, la demanda de servicios sanitarios excedió en mucho la capacidad de atención de los servicios de salud y la mortalidad aumentó de forma dramática.

Con esta premisa se pueden identificar tres tipos de medidas puestas en práctica por los diferentes gobiernos previa recomendación de la OMS: *distanciamiento social*, que implica restricciones de viaje, cierre de actividades como reuniones masivas, asistencia a las escuelas, eventos deportivos, artísticos y culturales; la instauración de filtros de temperatura, entre otros; en total se contemplan doce medidas, de las cuales México no participó en cinco, como restricciones de viajes, entrega aérea de alimentos, mientras que las siete restantes no eran obligatorias o no tenían sanciones civiles en caso de incumplimiento.

El segundo grupo de medidas fue la reducción de contagios que implica desinfectar a gran escala, lavado frecuente de manos, uso obligatorio de cubrebocas, rastreo de infectados, empleo masivo de pruebas diagnósticas, entre las principales. De estas cinco, cuatro no fueron aplicadas y la que refiere a la educación sobre lavado de manos y desinfección fue la más recomendada; por ejemplo, en el rastreo de infectados mediante la aplicación de pruebas diagnósticas México ocupa el último lugar en número de diagnósticos de covid-19: 0.4 pruebas por cada mil habitantes, cuando la media de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es de 22.9 pruebas; incluso entre once países latinoamericanos identificados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) con una media de seis pruebas por cada mil habitantes, México se coloca al final de la lista (Moller, 2020).

El resultado a partir de la baja capacidad sanitaria y el bajo nivel de aplicación de medidas de contención y mitigación produjo un crecimiento potencial de casos, picos de mortalidad y desbordamiento excesivo de la capacidad de respuesta del sistema sanitario ante la demanda de servicios médicos por los contagios no controlados en la mayor parte del territorio nacional.

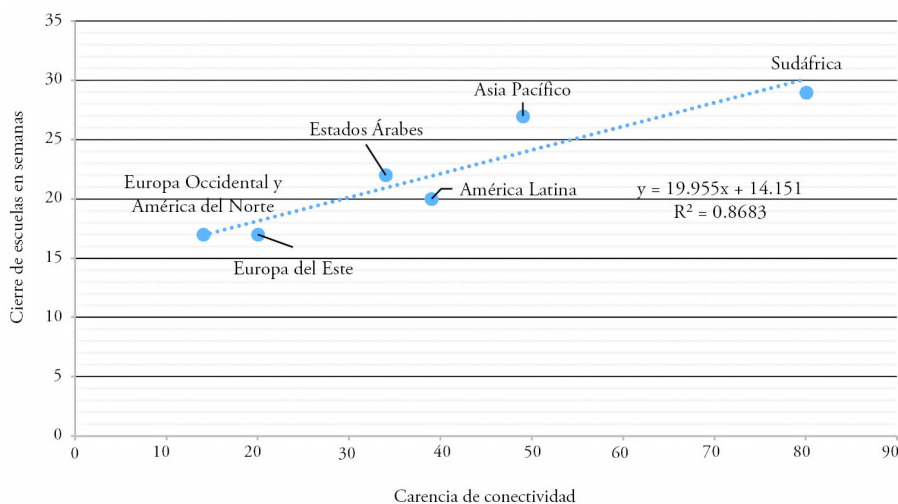
Frente a este escenario, los efectos directamente vinculados con la suspensión de actividades productivas y educativas, conllevaron estragos y afectaciones severas,

dado que, si las estrategias en el ámbito sanitario no fueron claras, en la práctica de la enseñanza aprendizaje, sobrepasaron a la mayoría de los países y México no quedó exento de las afectaciones que causó la pandemia en el ámbito educativo.

La mayoría de los países decretó el cierre temporal, parcial o total de las escuelas desde marzo en toda la región de América. Por su parte, México ha sido uno de los países con los cierres más prolongados en comparación con otras regiones del planeta, con 250 días frente al promedio de 100 días en los países que integran la OCDE (2021), situación que plantea el reto que enfrentan naciones como la nuestra con rezagos pendientes, se suma el desafío de la adaptación tecnológica que requiere la educación a distancia, para lo cual, el sistema educativo mexicano no estaba preparado.²

GRÁFICA 1

Relación carencia de conectividad y prolongación de cierre de escuelas por región



Fuente: elaboración con base en Unesco (2021).

² De 30 países analizados por la OCDE, México se destacó por ser el que mayor días de cierre tuvo con 250, seguido de Polonia, Costa Rica y Hungría con menos de 200 días. Del lado contrario, Nueva Zelanda reportó el cierre por 25 días, seguido de Luxemburgo, Noruega y Países Bajos con poco más de 30 días de cierre (OCDE, 2021).

El acceso y adaptación tecnológica en las escuelas y los hogares de los docentes y estudiantes fue el mayor reto. A nivel internacional, como se observa en la Gráfica 1, las regiones con mayores carencias de conectividad fueron las que tuvieron mayores cierres en el número de semanas, lo que ocasionó diversos impactos en el estudiantado: el acceso tecnológico, las dificultades económicas de los hogares y los inconvenientes pedagógicos entre los principales.

No obstante que no hay precisión en los estudios sobre los aprendizajes alcanzados, las estimaciones de la mayoría de los organismos internacionales son que el conocimiento adquirido por la educación a distancia tiende a disminuir dado que los estudiantes no logran adquirir los conocimientos y habilidades que podrían lograr de manera presencial (García, 2021). Es decir, la brecha digital³ que separa a los países desarrollados frente a las regiones menos desarrolladas es producto de la acumulación de desigualdades a las que se suman: el conocimiento científico y la inserción en las redes digitales, además de la dependencia de los sistemas informáticos (Alva, 2012; Sierra, 2006). Tales desequilibrios muestran las fallas estructurales en función de los accesos, usos y apropiación de las tecnologías del conocimiento e información, donde la carencia en el dominio de las mismas, su diseño, adaptación y apropiación de parte de los modelos educativos de países menos aventajados, supone la sustitución del aula por herramientas digitales sin un proceso de planeación educativa que incluya la adaptación tecnológica al modelo educativo en la búsqueda de resultados en torno al conocimiento, habilidades y dominio del manejo tecnológico dentro del proceso de enseñanza aprendizaje (Fernández *et al.*, 2015).

LA VISIÓN GENERAL SOBRE LA EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA

Dada la emergencia, los diagnósticos sobre el impacto educativo se dieron desde diferentes instituciones gubernamentales. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2021a) elaboró una encuesta para medir el impacto del covid-19 en la educación básica, media y superior. En términos generales, las familias mexicanas hicieron gastos adicionales para ajustarse a la nueva modalidad a distancia: 43% de las viviendas adquirieron dispositivos y 26% contrataron servicios de internet; la mayor

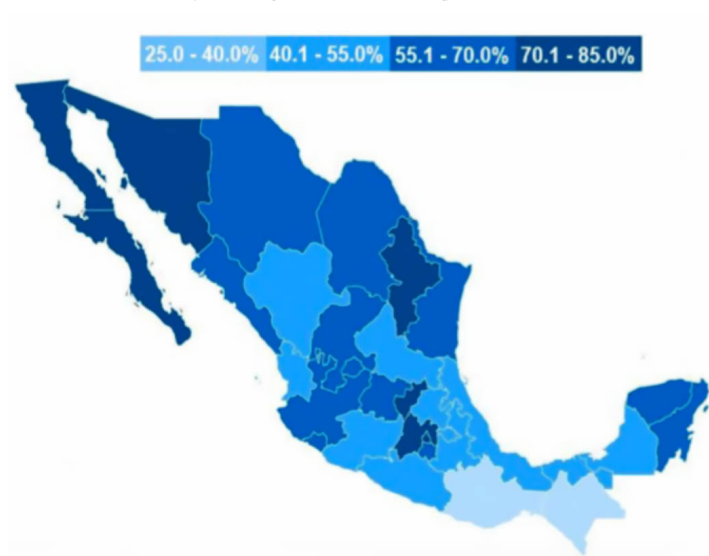
³ Dentro de la literatura se identifican tres tipos de brecha digital: de acceso a los medios tecnológicos y a la conectividad; generacional como los esfuerzos para incluir a los adultos mayores en la formación tecnológica (alfabetización tecnológica), y cognitiva como la capacidad de construir conocimientos a partir de la información recibida (Prensky citado por Fernández *et al.*, 2015; Crovi, 2010).

cantidad de estudiantes utilizó un teléfono inteligente para conectarse (65.7%), y sólo 18.2% usó computadora portátil o fija. Se debe resaltar que, de acuerdo con el instrumento de medición aplicado por el Inegi (2021a), el uso de los teléfonos inteligentes fue mucho mayor entre la población que cursa la primaria y la secundaria por arriba del 70%, y casi 60% de quienes cursan la educación media superior; en cambio, la población universitaria revierte esta tendencia con 65% de estudiantes que utilizó una computadora portátil o de escritorio; es decir, según descendía el nivel educativo de la población estudiantil, el uso de computadoras era mucho menor y viceversa.

Si bien es cierto que la educación superior fue la de mayor preparación en la modalidad a distancia en términos de acceso a los medios tecnológicos, los datos deben contrastarse cuando se revisan por zonas urbanas y rurales. De acuerdo con la *Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares* (Inegi, 2020), los usuarios de internet se concentran en las zonas urbanas con 78.3% frente al 50.4% de la población en zonas rurales, por lo que la brecha digital entre entidades es muy amplia. Los estados con mayores rezagos en materia tecnológica son Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz, donde se reportaron niveles muy bajos en el uso y acceso a las tecnologías, frente a entidades como Ciudad de México, Nuevo León o Sonora, con niveles elevados en el desarrollo de las TIC en términos del acceso, uso y conocimientos del manejo de éstas, como lo muestra el Mapa 1. Estas diferencias son importantes dado que el impacto depende no sólo de la adaptación tecnológica, sino del grado de desigualdad frente a las carencias de las instituciones educativas, el acceso de los hogares a dispositivos electrónico y la alfabetización tecnológica de los académicos y estudiantes de acuerdo con las zonas de concentración de la población en actividades educativas.

Por ejemplo, el estudio anual realizado por la ANUIES en 2021 sobre el estado actual de las TIC en la educación superior, reveló que –pese a que por la pandemia el acceso a éstas ha aumentado– de las 198 instituciones de educación superior que participaron en la encuesta, el uso de las plataformas de aprendizaje virtual entre las diferentes IES es diverso. En 2020, 41% de alumnos tenían acceso a las plataformas de enseñanza virtual, para 2021 la tendencia se incrementa al 65%; lo mismo ocurre con los docentes, en las mismas fechas, 36% tenía acceso a las plataformas virtuales y para 2021 la tendencia se incrementa al 53%. Sin embargo, la tendencia ascendente no es equitativa entre las universidades. De acuerdo con el estudio de la ANUIES (2021), el porcentaje de instituciones de educación superior donde acceden más de 10 mil estudiantes a las plataformas virtuales académicas representa 27% de los centros educativos; en 26% lo utilizan entre tres mil y diez mil alumnos y en el restante 27% acceden entre 500 y tres mil usuarios. No obstante que la ANUIES no identifica la región de procedencia de las universidades, se puede deducir por los datos de acceso a las redes proporcionados por

MAPA 1
Porcentaje de hogares con internet por entidad, 2020



Ciudad de México	80.5	Zacatecas	56.8
Sonora	79.5	Yucatán	55.4
Nuevo León	78.8	Guanajuato	55.3
Baja California	75.8	Campeche	53.7
México	70.6	Nayarit	53.3
Querétaro	70.5	San Luis Potosí	49.8
Baja California Sur	70.3	Durango	49.7
Aguscalientes	68.7	Michoacán	48.7
Colima	67.1	Puebla	48.5
Jalisco	66.9	Tlaxcala	47.3
Tamaulipas	65.9	Guerrero	47.1
Quintana Roo	65.9	Veracruz	46.7
Morelos	65.8	Hidalgo	45.3
Chihuahua	65.7	Tabasco	45.2
Coahuila	64.9	Oaxaca	40.0
Nacional	60.6	Chiapas	27.3
Sinaloa	57.9		

Nacional 21.8 millones

Fuente: tomado de Inegi (2021b).

el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), que la comunidad universitaria localizada en las zonas de reducido acceso a la conectividad son las más afectadas por el cierre de escuelas por la pandemia, particularmente el caso de Chiapas, que a la desigualdad estructural suma la tecnológica, ampliando la brecha aún más grave para los territorios en rezago y que los planes educativos a nivel nacional poco o nada contribuyeron a reducir dichas desigualdades (García, 2006).

Del lado de los docentes, el acceso es más amplio, en 35% de las IES más de mil docentes utilizan plataformas virtuales, en 14% de las instituciones lo hacen entre 500 y mil académicos, 17% entre 100 y 500 y el restante 17% menos de 100 profesores acceden a este tipo de herramientas (Gráfica 2). Los datos revelan que los estudiantes tienen más limitaciones que los docentes, como lo muestran las dos primeras láminas de la Gráfica 2; en lo que corresponde a los cursos que se dieron mediante la utilización de plataformas virtuales, prevalece la tendencia de que en 38% de las IES se ofrecieron entre 100 y 500; en 25% de las universidades más de mil. Si bien es cierto, la pandemia aceleró la digitalización de la educación universitaria, no todos accedieron a ésta (brecha por acceso), ni todos contaban con las competencias cognitivas suficientes para integrar los procesos pedagógicos a la convergencia digital (brecha generacional y cognitiva).

Es posible afirmar que parte de las limitantes se relacionan con el presupuesto destinado a la infraestructura para la adaptación de las tecnologías de la información de parte de las instituciones educativas, así como la experiencia previa en el uso de éstas como una herramienta de apoyo adicional al proceso de enseñanza aprendizaje, de ahí la importancia en las estrategias de educación superior y presupuestos destinados al uso de éstas. En dicha muestra, la ANUIES identificó que 65% de las instituciones encuestadas tienen menos de 20 millones de pesos de presupuesto destinado a las tecnologías de la información y sólo 9% más de 100 millones, situación que se refleja en los recursos dirigidos a la educación como la administración de bibliotecas donde, por ejemplo, 17% de las IES administra más de 500 mil libros en sus bibliotecas, y 31% menos de 20 mil (ANUIES, 2021). Es decir, las ventajas y desventajas a las que se enfrenta la educación superior en México dependen de los accesos, estrategias, adaptaciones, capacitación, infraestructura, presupuesto, conocimiento, entre otros, como los insumos con los que cada institución enfrentó la emergencia sanitaria y el cambio de modelo educativo presencial al virtual, de ahí que muy pocas universidades cuentan con desarrollos tecnológicos propios como plataformas de aprendizaje virtual, sólo 16% de las 198 IES encuestadas posee un desarrollo propio, 47% ha adquirido la plataforma de aprendizaje, lo que muestra la actuación reactiva de las universidades, así como la dependencia tecnológica de los sistemas informáticos mercantilizados; por ejemplo, 68% se decantó por la adquisición de aulas virtuales a partir del sistema

GRÁFICA 2
Acceso a plataformas virtuales académicas de parte de la IES en México

ESTUDIANTES



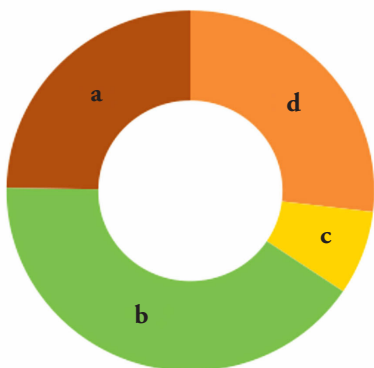
- a) 15% menos de 500
- b) 27% 500 y 3 000
- c) 26% 3 000 y 10 000
- d) 27% más de 10 000

DOCENTES



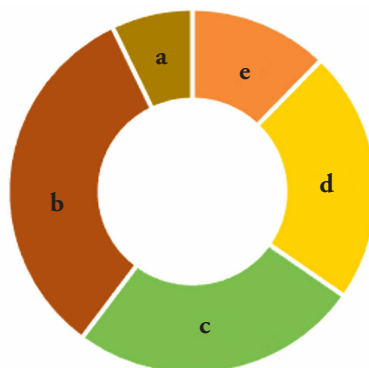
- a) 17% menos de 100
- b) 17% 100 y 500
- c) 14% 500 y 1 000
- d) 35% más de 1 000

CURSOS



- a) 23% menos de 100
- b) 38% 100 y 500
- c) 7% 500 y 1 000
- d) 25% más de 1 000

COMPUTADORAS



- a) 7% menos de 100
- b) 32% 100 y 500
- c) 25% 500 y 1 000
- d) 22% 1 000 y 5 000
- e) 12% más de 5 000

Fuente: elaboración con base en ANUIES (2021).

Moodle como plataforma virtual de aprendizaje, 50% utilizó los servicios de la nube de Microsoft y 22% Google (ANUIES, 2021).

Dado el prolongado cierre “temporal” de las escuelas en México, el cual alcanzó poco más de un año, el primer tránsito se caracterizó por la falta de estrategias pedagógicas de una modalidad a otra y, el segundo, referido al retorno, la carencia de suficiente infraestructura para adecuar los espacios a las latentes condiciones de la emergencia sanitaria que aún no culmina, por ejemplo, espacios ventilados, aulas equipadas para clases híbridas, grupos reducidos, medidas sanitarias en las instituciones educativas, entre los principales. En el mismo estudio, la ANUIES (2021) identificó la capacidad de adaptación a las nuevas condiciones híbridas de las IES en cuanto al equipo de cómputo que poseen, en general domina su limitado equipamiento, dado que 32% poseen entre 100 y 500 computadoras para uso académico, sólo 12% tiene más de cinco mil, de ahí la importancia de que 65% de la comunidad estudiantil universitaria manifestara tener equipo de cómputo portátil o de escritorio en sus hogares.

Estas desventajas se han traducido en ajustes donde para algunos, sólo se cambió la modalidad de la comunicación, sin mayores preparativos, cuyos contenidos, tiempos y actividades, fueron las mismas que de manera presencial. En la mayoría de las IES el uso de tecnologías como complemento al proceso de enseñanza-aprendizaje, previo a la pandemia, era una tendencia de largo plazo, en algunos casos había planes en ciernes o contaban con experiencias limitadas, pero que de alguna manera fueron elementos básicos para acelerar el tránsito de lo presencial a lo virtual.

López *et al.* (2021) estudian la experiencia de tres universidades públicas en México (Sonora, Baja California Sur y Chiapas), y señalan que casi la totalidad de sus programas educativos se daban de manera presencial, y sólo contaban con unos cuantos programas en línea como experiencia previa a la pandemia. Ante tales condiciones, las directivas de las universidades estudiadas desplegaron estrategias de alfabetización digital entre la comunidad e incorporaron herramientas de gestión académica en las que combinaron actividades sincrónicas mediante la introducción de medios de comunicación directa como las videoconferencias por Zoom, Teams y Google Meet, además de aulas virtuales como Moodle, Classroom, Edmodo, Teams, para las actividades asincrónicas entre los principales gestores académicos.

Estas experiencias se pueden considerar como el reflejo de la gran mayoría de las IES a nivel superior, estrategias de comunicación y plataformas digitales que ayudaron a los docentes y alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, dichos esfuerzos no redundaron en la percepción de la comunidad estudiantil del país: el nuevo entorno reflejó la ruptura del vínculo maestro-alumno de tal manera que 58% de los alumnos en todos los niveles educativos –de acuerdo con la encuesta del Inegi (2021a) después de evaluar la primera experiencia de la educación a distancia–

consideró que la desventaja de estudiar con la modalidad virtual es que no se aprende o se aprende poco; 27% afirmó que no había seguimiento al aprendizaje de los alumnos; 23% destacó la falta de capacidad técnica o habilidades pedagógicas para transmitir conocimiento por esa vía y 18% dijo tener condiciones poco adecuadas en casa para el aprendizaje. Es decir, los inconvenientes en la comunidad académica se relacionan, además de la ruptura del vínculo, con la falta de preparación y capacitación para recibir e impartir clases virtuales e incluso podemos decir que la asimilación educativa por medios electrónicos requiere de proyectos pedagógicos que no estaban incluidos en la gran mayoría de las IES, situación que demuestra que las desventajas no sólo se refieren al acceso y al manejo de la tecnología, sino a la apropiación de los recursos entre la población encuestada, no reflejan la utilidad y el desempeño en relación con los resultados percibidos por la población en la educación a distancia (Wertsch, citado por Fernández *et al.*, 2015; Davis, 1989).

LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA FRENTE A LA PANDEMIA

Como se mencionó anteriormente, las consecuencias de la pandemia en la educación superior son variadas y diversas. En este contexto de emergencia, la Universidad Autónoma Metropolitana presenta el Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER) como una propuesta frente a la contingencia, cuyo objetivo es dar continuidad a la formación académica de los estudiantes, la docencia, la investigación, la difusión de la ciencia y la cultura, mediante la adaptación tecnológica y soporte técnico ofrecido por la Universidad con cuatro objetivos (UAM, 2020):

1. Dar continuidad a las actividades académicas.
2. Utilizar herramientas tecnológicas para la enseñanza a distancia.
3. Apoyo a la conectividad y acceso a la enseñanza remota.
4. Apoyo y seguimiento a la enseñanza remota.

En principio se evaluaron las soluciones tecnológicas disponibles para la comunicación y el uso de las tecnologías en la docencia desde tres modalidades: *básicas*, como la utilización de correo electrónico y redes sociales; *medio*, como el uso de audioconferencias y repositorios digitales, y *avanzado*, como la integración de plataformas virtuales, videoconferencias, bibliotecas virtuales, gestores de referencia, laboratorios, entre otras (UAM, 2020). Además, la propuesta del proyecto se basó en un diagnóstico entre la comunidad universitaria, básicamente estudiantes y docentes, en el que se valoraron las capacidades institucionales a fin de planificar las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Si bien es cierto que la comunidad universitaria tenía reducida experiencia en el uso de las TIC en su modalidad avanzada, la institución estaba equipada con la mayoría de herramientas digitales en los tres niveles: los básicos (como los correos electrónicos y las redes sociales de los programas educativos), de alcance medio, como repositorios digitales institucionales y algunos otros que albergan bases de datos como Pro Quest, Scielo, entre otros, dentro de la biblioteca digital; y avanzados, desde plataformas educativas propias o de libre acceso como Moodle, para la docencia a distancia que ya se aplicaba en la modalidad de educación continua o en línea; además de la plataforma BIDIUAM como la biblioteca digital y gestora de referencias bibliográficas con adquisiciones y bases de datos con un amplio espectro de libros y revistas de vanguardia, e incluso laboratorios digitales, entre otros; es decir, la UAM contó con los tres tipos de elementos para el uso de las TIC como herramientas de apoyo a las clases presenciales, pero no como procesos de educación a distancia.

De las primeras acciones dentro del contexto del PEER se encuentran el reforzamiento, ampliación y habilitación de plataformas institucionales como espacios de información, apoyo y asesoría, orientadas a la operación de las actividades universitarias bajo la dinámica a distancia. Al mismo tiempo se incrementó la capacidad de infraestructura tecnológica para el manejo básico, medio y avanzado de las herramientas digitales. Se reforzaron y actualizaron plataformas educativas propias o adquiridas que ya se utilizaban en diferentes unidades como CAMVIA (Azcapotzalco), UbiCua y Dialecta (Cuajimalpa),⁴ VIRTU@MI (Iztapalapa), todas bajo el núcleo de Moodle, y ENVIA (Xochimilco) de diseño propio, y la Unidad Lerma con aulas virtuales de Sakai y Moodle para las actividades académicas asincrónicas.

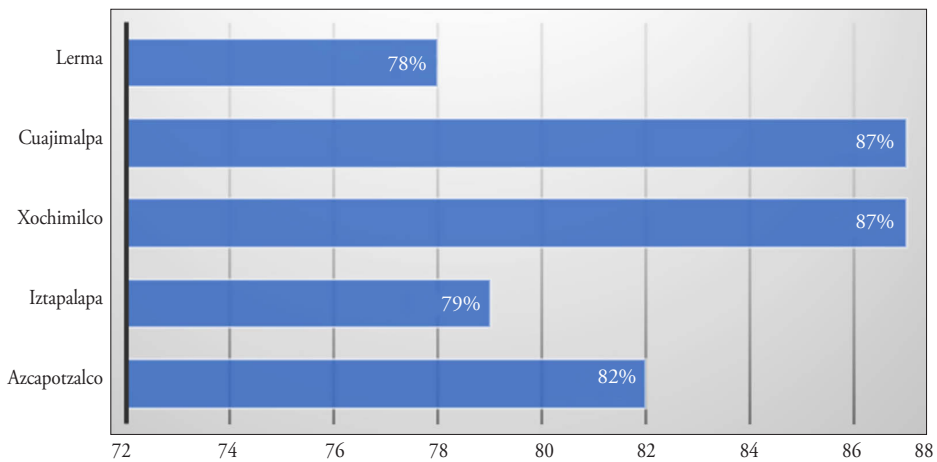
Por otro lado, la institución adquirió licencias de la plataforma Zoom para las actividades docentes sincrónicas y/o videoconferencias, además de habilitar la G-Suite de Google en todas las unidades para transitar el correo institucional al Gmail y su entorno virtual académico que potencia y optimiza la comunicación, la colaboración y la productividad, dada la versatilidad del gestor académico virtual (UAM, 2021b:21). De esta forma, las actividades educativas continuaron bajo la nueva normalidad al mantener la matrícula con 93% de estudiantes activos, respecto a periodos anteriores con actividades presenciales; es decir, la experiencia previa en el manejo de herramientas digitales facilitó la acción inmediata de la Universidad para migrar a los ambientes de enseñanza virtual, gestionar cursos híbridos y acceder a información generada en las diferentes plataformas que la Universidad tenía a disposición, situación que

⁴ La Unidad Cuajimalpa cuenta adicionalmente con un repositorio de materiales digitales propios llamado Dialecta, como proyecto de aprendizaje mediante herramientas digitales desde 2015.

evitó la deserción masiva de los alumnos y, de esta manera, se pudo continuar con las actividades cotidianas bajo la modalidad a distancia.

El diagnóstico de las capacidades institucionales también contó con un análisis detallado en el que se reconoce la accesibilidad tecnológica de los estudiantes y profesores, así como habilidades en el uso de las TIC. Para ello, se elaboraron encuestas en las que se identifica a aquellos estudiantes que requerían apoyo en conectividad tecnológica. En el *Informe encuesta sobre vulnerabilidad de acceso a la tecnología* elaborado por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM, 2021a), se identificó que 12% de la población estudiantil carecía de acceso a internet, por lo que se estableció una estrategia de apoyo en especie, al entregar a este grupo una tableta con enlace a la red; esto ayudó a cerrar en parte la brecha existente entre los estudiantes, dado que casi 80% de los alumnos matriculados en las diferentes unidades afirmaron tener acceso a tecnologías, como se muestra en la Gráfica 3. Los de mayor disponibilidad se localizaron en las Unidades Xochimilco y Cuajimalpa, mientras que los de menor acceso se localizan en las Unidades Lerma e Iztapalapa, con limitaciones en la población estudiantil con internet.

GRÁFICA 3
Población con internet por Unidad



Fuente: tomado de UAM (2021a).

Al mismo tiempo, la Universidad detectó otra brecha entre la comunidad universitaria. Las habilidades en el uso de plataformas educativas y el tipo de dispositivos que utilizan. Como refiere la encuesta sobre el impacto de la covid-19 en educación elaborada por el Inegi (2021a), los resultados son muy similares entre la comunidad de la UAM: la mitad de su población estudiantil (50%) posee una laptop propia o compartida; 18% tiene una computadora de escritorio en casa o en un lugar seguro (en conjunto representan 68% con equipo de cómputo) y sólo 30% utiliza el celular como herramienta para acceder a las plataformas. Es decir, la población universitaria estaba preparada para la recepción de este tipo de educación o, por lo menos, contaba con instrumentos tecnológicos propios para continuar con las actividades académicas a distancia.

Sobre el aprovechamiento de las herramientas digitales, el cuestionario aplicado por la UAM constató que algunos alumnos habían utilizado plataformas educativas con antelación, por lo cual, un amplio número respondió de manera afirmativa (47%). Los instrumentos digitales que destacaron fueron Edmodo y Moodle como las plataformas más identificadas (42% en conjunto), es decir, el acceso y las habilidades digitales de la comunidad estudiantil no era homogénea, sin embargo, poco menos de la mitad ya había tenido alguna experiencia en este tipo de educación (Lozano *et al.*, 2020).⁵

Del lado de la docencia, 62% de los profesores encuestados afirmaron no haber tenido experiencia en docencia remota, a distancia o semipresencial, situación que dificultó, en parte, la puesta en práctica del PEER durante el primer periodo de educación remota. En la misma encuesta diagnóstica, 49% del personal docente reconoció que carecía de estrategias de enseñanza-aprendizaje a distancia como un obstáculo importante para el tránsito hacia la “nueva normalidad”. De ahí la importancia del esfuerzo de capacitar al personal académico, de parte de la institución, fue intenso en las diferentes unidades, por lo que los primeros resultados de aplicación del Programa identificaron áreas de oportunidad y el aprovechamiento de los recursos digitales utilizados por la comunidad docente.

⁵ Otra variante que no es comprobable, pero llama la atención, es la edad de los docentes. El 47.7% de la población académica es mayor de 60 años. 28.85% oscila entre los 50 y 60; 16.9% tienen entre 40 y 50, y sólo 6.2% tiene menos de 40 años. Aunque no es posible relacionar la edad con las habilidades tecnológicas de los académicos, se debe mencionar que de los primeros resultados del Proyecto Emergente de Educación Remota (PEER) a partir de una encuesta aplicada en julio de 2020, 62% de las y los docentes reconoció que no tenía experiencia en docencia remota, a distancia o semipresencial, lo que destaca la brecha generacional como una limitante de la apropiación tecnológica (Hernández *et al.*, 2021:5).

Si bien es cierto que la Universidad a lo largo del siglo XXI se había preparado en el uso de las TIC para las diversas gestiones administrativas, matrícula, personal docente, trámites escolares, nuevo ingreso, nómina, cursos en línea, e incluso algunos programas educativos en línea, el cambio de modalidad presencial a la virtual supuso un gran esfuerzo de adaptación y ampliación e, incluso, forzó la consolidación de las áreas de tecnología educativa con las que contaban las cinco unidades que integran a la Universidad Autónoma Metropolitana.

Por ejemplo, como lo muestra el Cuadro 1 en la Unidad Xochimilco, que ya operaba con una plataforma educativa de desarrollo propio denominada Entorno Virtual de Aprendizaje (ENVIA), la demanda de capacitación del personal académico para la asimilación e integración de las herramientas digitales en su trabajo docente se potenció en 400%; de acuerdo con los datos registrados por la plataforma, de 2014 a 2019 se habían capacitado a 360 académicos para el uso de herramientas digitales. A partir de la contingencia, el número de académicos capacitados se incrementó a más del doble en sólo un año (766). Esta misma tendencia ocurrió con los usuarios de la plataforma educativa. En la misma etapa, previa a la pandemia, 426 docentes utilizaron la plataforma y 3 085 estudiantes se registraron en la misma. En el periodo de pandemia, los académicos que utilizaron la herramienta se cuadruplicaron en 1 608 profesores y más del triple de alumnos con 10 965 usuarios (Ampudia y Trinidad, 2019:225-226).⁶

Otro dato de llamar la atención en el Cuadro 1, es el número de aulas virtuales activas para la docencia, los datos proporcionados por las diferentes áreas encargadas de la tecnología educativa, muestran aumentos potenciales en su uso de entre 130% y casi 300% de incremento en la etapas de pandemia; por consiguiente, el número de usuarios aumentó considerablemente, tanto académicos como estudiantes hicieron uso de las plataformas educativas el doble y hasta cinco veces más la población que solía utilizar dichas herramientas digitales como entornos de aprendizaje y conocimiento.

La pandemia aceleró la incorporación digital en el proceso de enseñanza aprendizaje; sin embargo, como lo manifiestan Ampudia y Trinidad (2019), ¿es posible que estas innovaciones en la educación universitaria, introdujeron en los usuarios no sólo el conocimiento de dichas innovaciones, sino la competencia didáctica, las estrategias de

⁶ De acuerdo con los registros de servicios del área de educación virtual de la Coordinación de Educación Continua y a Distancia (CECAD) de la Unidad Xochimilco, los docentes también recibieron capacitación para el uso de la plataforma de acceso libre Moodle, con una demanda mucho menor que la plataforma de uso propio (ENVIA), pero de igual forma potencializada por la emergencia sanitaria. Entre 2020 y 2022 se capacitaron 247 docentes y se habilitaron 677 aulas virtuales.

CUADRO 1
Entornos virtuales de aprendizaje antes y después de la pandemia

Unidad Xochimilco (ENVIA y Moodle)	Usuarios docentes	Usuarios alumnos	Capacitación docente	Aulas virtuales*
Prepandemia	426	3 085	362	s/d
Pandemia	1 608	10 965	1 201	2 270
Unidad Iztapalapa (VIRTU@MI)	Usuarios docentes	Usuarios alumnos	Capacitación docente	Aulas virtuales
Prepandemia	197	1 771	s/d	670
Pandemia	270	6 951	s/d	2 005
Unidad Cuajimalpa (UbiCua y Dialecta)	Usuarios docentes	Usuarios alumnos	Capacitación docente	Aulas virtuales
Prepandemia	82	s/d	100	1 158
Pandemia	s/d	s/d	316	1 580
Unidad Azcapotzalco (CAMVIA)	Usuarios docentes	Usuarios alumnos	Capacitación docente	Aulas virtuales
Prepandemia	220	4 567	s/d	1 327
Pandemia	578	15 032	s/d	3 064
Unidad Lerma (Sakai y Moodle) **	Usuarios docentes	Usuarios alumnos	Capacitación docente*	Aulas virtuales
Prepandemia	s/d	s/d	s/d	s/d
Pandemia	s/d	s/d	s/d	s/d

*El número de aulas virtuales activas depende de la cantidad de cursos adaptados a las plataformas educativas, esto es, un docente puede tener más de un curso en línea.

**La Unidad Lerma no contó con cursos de capacitación docente, sólo se pusieron a disposición videos de apoyo para el uso de las plataformas Sakai y Moodle.

s/d: sin datos.

Fuente: elaboración con base en datos proporcionados por Ampudia y Trinidad (2019); Coordinación de Educación Continua y a Distancia (Xochimilco); Coordinación de Educación Virtual (Iztapalapa); Formación e Innovación Docente (Cuajimalpa); Coordinación de Innovación y Tecnologías Educativas (Azcapotzalco).

aprendizaje y la construcción del conocimiento en los estudiantes para la apropiación tecnológica de las herramientas digitales?

Para Hernández y Peñalosa (2015) las tecnologías digitales como herramientas de enseñanza-aprendizaje cumplen diversas funciones, son ambientes propios para la enseñanza; son herramientas de gestión para la planeación, administración y evaluación docente; son herramientas de instrucción con contenidos específicos; son medios de interacción y comunicación; y son objetos que coadyuvan en el proceso cognitivo para transformar la información en conocimiento. Todos estos elementos operan con un conjunto de herramientas básicas, de alcance medio y avanzado para conseguir la apropiación tecnológica de quienes las usan.

Al evaluar la experiencia virtual en la Universidad Autónoma Metropolitana, así como el esfuerzo institucional de adaptación al esquema digital, se valoró dicho esfuerzo a partir del cuestionario a docentes y alumnos de sus cinco unidades cuyos resultados se adicionan en el *Informe de evaluación sumativa del PEER: primeros resultados* (Hernández *et al.*, 2021). En dicho documento se verifica la utilidad de la inclusión de las herramientas digitales que la Universidad puso a disposición de la comunidad. Los objetos digitales más utilizados fueron las videoconferencias (75.5%) y el correo electrónico (69%). La videoconferencia se empleó especialmente para impartir clases dentro de un esquema de interacción real de audio y video; el correo se utilizó para fines de comunicación con los alumnos. Aunque en menor medida, el WhatsApp (34.28%) es otro medio tecnológico utilizado por los profesores para comunicarse con los alumnos. Es decir, el concepto virtual imita o reproduce el ambiente de aprendizaje presencial, dado que recursos adicionales como el almacenamiento de datos en la nube (Dropbox, Google Drive, OneDrive, iCloud y otras), así como las aulas virtuales (servicios propios como ENVIA, CAMVIA, Ubicua, VIRTU@Mi, o de libre acceso como Moodle y Sakai) tuvieron un uso moderado del 36% en ambos casos, pese a que, como se menciona líneas arriba, se potenció la utilización de plataformas educativas, no todos adaptaron la didáctica diaria a los entornos virtuales de enseñanza.

Llama la atención que los laboratorios virtuales no fueron mencionados por los docentes pese a que el sistema de biblioteca virtual adquirió nueve laboratorios y cursos en línea (*coursera*) como los elementos multimedia más sofisticados, como se registra en el Cuadro 2. Esto es, se adquirieron ciertos conocimientos, se incluyeron algunos elementos didácticos y, en algunos casos, se establecieron estrategias de aprendizaje más sofisticadas dado que prevaleció la combinación de actividades sincrónicas y asincrónicas utilizadas en su mayoría por el personal académico, quien reportó haberlas maniobrado en 62% de los casos. Sin embargo, la apropiación tecnológica, como un elemento cultural de integración de recursos digitales de forma cotidiana, requiere de

una temporalidad más amplia y una comprensión más precisa de dichos objetos, dado que, en realidad, las actividades realizadas mediante estos ambientes digitales mantienen las características de la presencialidad.

Al abordar el tema de las competencias didácticas y las estrategias de aprendizaje, en la misma encuesta, 98% de las y los profesores reportan haber realizado una planeación de los contenidos de las Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UEA). También una amplia mayoría (93%) reportan haber compartido un cronograma con fechas y actividades con los estudiantes; 97% mencionó haber planificado actividades sincrónicas y asincrónicas diversificadas, y 95% manifestó hacer uso de apoyos didácticos (como presentaciones, videos, infografías, etcétera) para diversificar el aprendizaje de los estudiantes (Hernández *et al.*, 2021).

El recurso de comunicación sincrónica mediante videoconferencias fue la herramienta principal de exposición del conocimiento y del aprendizaje por recepción de parte de los estudiantes, ya que los materiales didácticos imitaron los objetos impresos como la subida de archivos, la solicitud de ensayos, informes, cuestionarios o ejercicios que los estudiantes llevaron a cabo.

La opinión de los académicos respecto a la experiencia durante el PEER fue positiva en términos generales, afirmaron que les permitió adquirir conocimientos para mejorar su práctica docente (93%), así como destrezas para el manejo de recursos y medios digitales para la enseñanza (95%). En ambos casos, los profesores consideran que estos aprendizajes fortalecen sus formas tanto presenciales como remotas de enseñanza, como muestra de aceptación tecnológica. Otros elementos reportados por los académicos durante la experiencia de educación virtual tuvieron que ver con estrategias novedosas de enseñanza aprendizaje (93%); estrategias de evaluación de los aprendizajes adquiridos (88%), aquellos que elaboraron materiales didácticos para la enseñanza remota (92%) y, quienes mencionaron haber fortalecido sus habilidades de comunicación e interacción con los estudiantes (91%). En conjunto, la valoración de la experiencia de la educación remota durante el periodo examinado de parte de los académicos, en una escala de 1 (que refiere a que la experiencia fue nada satisfactoria) a 10 (como muy satisfactoria), el promedio fue de 8.31, lo cual indica que resultó exitosa; por ello, en su mayoría manifestaron tener disposición de continuar formándose en el manejo de tecnologías y recursos digitales para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje, la evaluación de los conocimientos adquiridos y mejorar los apoyos y materiales didácticos (Hernández *et al.*, 2021).

Por lo que corresponde a la comunidad estudiantil, el cuestionario fue aplicado a 5 401 alumnos, de los cuales 76% reconoció no tener experiencia en aprendizaje remoto, a distancia o semipresencial, por lo que la adaptación a la modalidad digital fue un

CUADRO 2
Herramientas tecnológicas utilizadas por la comunidad universitaria

Herramienta	Comunicación		Repositorios		Plataformas educativas y aulas virtuales		Bibliotecas virtuales/laboratorios virtuales	
	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes
Básico	Correo electrónico (69%) WhatsApp (34,28%)	Correo electrónico (85%) WhatsApp (73%)						
Médico			Nubes de almacenamiento (Dropbox, Google Drive, OneDrive, iCloud y otras) (36%)	Nubes de almacenamiento (Dropbox, Google Drive, OneDrive, iCloud y otras) (48%)				BIDUAM (23%)
Avanzado	Video-conferencias (zoom, meet, teams y otras) (75,5%)	Video-conferencias (zoom, meet, teams y otras) (86%)			Aulas virtuales (ENVIA, CAMVIA, Ubicua, VIRTU@Mi, Moodle y Sakaio) (36%)	Aulas virtuales (ENVIA, CAMVIA, Ubicua, VIRTU@Mi, Moodle y Sakaio) (63%)		SD

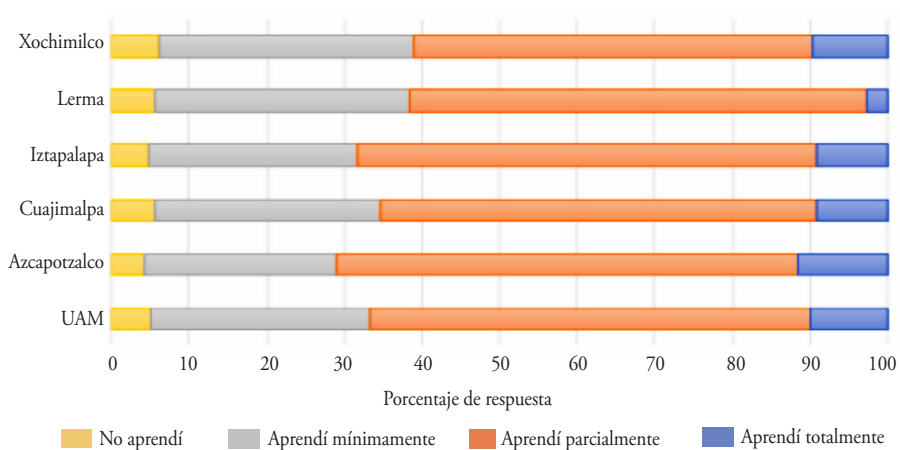
SD: Sin datos
Fuente: elaboración con base en Hernández *et al.* (2021).

proceso de aprendizaje entre los docentes, pero también entre los alumnos. El correo electrónico (85%) y la videoconferencia (86%) fueron las herramientas más utilizadas para las actividades académicas, seguidas del uso de aulas virtuales (63%). Por otro lado, su selección de herramientas personales o de interacción con sus compañeros fue el correo electrónico (68%) y WhatsApp (73%). De acuerdo con estos resultados, las tecnologías más utilizadas corresponden al escenario básico y avanzado en términos de comunicación y plataformas educativas. La frecuencia de uso de las nubes de datos fue de 48%. Es importante recalcar que el uso de la biblioteca virtual de la Universidad BIDIUAM u otras bibliotecas digitales fue de sólo 23%, lo que supone que los materiales didácticos fueron proporcionados por los profesores al subir archivos, documentales, material de apoyo auditivo, visual y multimedia, situación que ocurrió en 77% de los casos; en tanto que las presentaciones dinámicas se registraron en 67% de las respuestas y los apuntes o antologías fueron los apoyos didácticos más utilizados por los profesores. De las actividades académicas que llevaron a cabo los estudiantes se reporta que 91% del personal académico utilizaron ejercicios, prácticas y formularios, 81% reportes e informes de investigación, y 81% controles de lectura y resúmenes; las presentaciones y exposiciones es donde se trabajó más en equipo, lo que mantiene la concepción expositiva del conocimiento y de aprendizaje por recepción, más que de indagación y un mayor grado de sofisticación del uso de elementos multimedia, es decir, la utilización de foros virtuales, blogs, repositorios y laboratorios digitales, tuvo poca repercusión dentro ambientes virtuales de aprendizaje.

No obstante las limitaciones del uso de los objetos digitales, los alumnos opinaron que el PEER les permitió adaptarse a las circunstancias actuales (66%), aprender por su cuenta (64%), comunicarse de manera efectiva y respetuosa con los profesores y con sus compañeros (61%), conocer y fortalecer el uso de medios y tecnologías digitales (51%) y comprometerse con la sociedad al estudiar desde casa (51%), pero sólo 27% consideró que le permitió trabajar y colaborar con sus compañeros, lo que indica una falta de generación de comunidad. Sobre su aprendizaje, en promedio, 9.6% considera que aprendió totalmente los contenidos planteados, 56.6% en forma parcial, 28.7% mínimamente y 5.2% que no logró ningún aprendizaje, destaca el caso Lerma, donde un pequeño porcentaje afirmó haber aprendido totalmente y la gran mayoría consideró su aprendizaje parcial o mínimo, como lo muestra la Gráfica 4. Esto es, la relación con el desempeño del uso de los sistemas de información es limitada, pese a las condiciones que facilitaron el libre acceso a la comunidad universitaria para adherirse a los recursos tecnológicos, el reconocimiento de la utilidad de las mismas, la motivación de la población académica en el uso de las TIC, ya que se identificó por los resultados de las encuestas, que la mayoría de población académica incursionaba por primera vez (sobre

todo los docentes) a los sistemas de información para el aprendizaje. Sin embargo, el desempeño en torno a la generación de conocimientos adquiridos es relativo y una explicación puede atribuirse al limitado acceso a la conectividad reportado por los alumnos de las Unidades Lerma e Iztapalapa; el corto tiempo en la adaptación de las herramientas digitales, así como el manejo básico de las mismas, ya que se manifiesta una baja explotación del potencial tecnológico disponible en la Universidad.

GRÁFICA 4
Percepción sobre los aprendizajes bajo la modalidad a distancia



Fuente: tomado de Hernández *et al.* (2020).

Si bien es cierto que el programa emergente propuesto por la UAM, a partir de la infraestructura y las herramientas digitales para el aprendizaje con las que ya contaba, le permitió enfrentar la contingencia sanitaria y dar continuidad a las actividades académicas, la enseñanza aprendizaje remota resaltó las limitaciones de la adaptación de la comunidad a la nueva modalidad, dado que las condiciones socioeconómicas diversas que presentaron estudiantes y académicos en cuanto a conectividad, herramientas digitales, así como conocimientos y habilidades para la educación a distancia, fueron elementos que redujeron la adaptación tecnológica al proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, se debe reconocer que el aprovechamiento de los recursos tecnológicos se potenció y, seguramente, será difícil volver atrás en el proceso de apropiación tecnológica.

CONCLUSIONES

A partir de la experiencia educativa de la Universidad Autónoma Metropolitana en el contexto de la pandemia por covid-19 fue posible identificar los retos de la educación universitaria ante el desafío del cambio de modalidad presencial a la virtual y, con ello, la adaptación y apropiación tecnológica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la comunidad universitaria.

Desde la institución educativa, la experiencia previa de la UAM en el uso de diversas herramientas tecnológicas en los distintos ambientes administrativos, de gestión, de comunicación e información, ayudaron a comprender y adaptar de una forma más rápida el entorno virtual. Sin embargo, el rezago tecnológico en el ámbito de la formación universitaria, supuso esfuerzos que en parte fueron aprovechados por los docentes y alumnos, pero dicho aprovechamiento fue desigual, las condiciones socioeconómicas de la comunidad, la conectividad, el desarrollo de las habilidades tecnológicas entre estudiantes y académicos, la adaptación de la didáctica en el proceso formativo y la transformación de la información en conocimiento aplicado han sido las áreas de oportunidad en las que la universidad debe continuar imprimiendo esfuerzos y recursos hasta llegar a la plena apropiación tecnológica para la transformación universitaria en el nuevo siglo.

REFERENCIAS

- Alva de la Selva, A.R. (2012). *Brecha e inclusión digital en México: hacia una propuesta de políticas públicas*. México: UNAM.
- Ampudia Rueda, V. y L. Trinidad Delgado (2019). “Formación docente en tiempos de contingencia. La experiencia de la plataforma ENVIA en la UAM-Xochimilco”, *Reencuentro. Análisis de problemas universitarios*, vol. 31, núm. 78, pp. 2011-239 <<https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/1028>>, fecha de consulta: 20 de abril de 2022.
- ANUIES (2021). *Estado actual de las tecnologías de la información y comunicación en las Instituciones de educación superior en México: estudio 2021*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior <https://estudio-tic.anui.es.mx/Estado_actual_TIC_sencillo_2021_media.pdf>, fecha de consulta: 5 de marzo de 2022.
- Area Moreira, M. (2005). *La educación en el laberinto tecnológico*. Barcelona: Octaedro/Ediciones Universidad de Barcelona.
- Area, M., M.B. San Nicolás y A. Sanabria (2018). “Las aulas virtuales en la docencia de una universidad presencial: la visión del alumnado”, en *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 21, núm. 2 <<https://www.redalyc.org/journal/3314/331455826011/html/>>, fecha de consulta: 8 de diciembre de 2021.

- Crovi, D. (2010). “Jóvenes, migraciones digitales y brecha tecnológica”, *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, vol. LII, núm. 209, pp. 119-133 <<https://www.redalyc.org/pdf/421/42116235008.pdf>>, fecha de consulta: 22 de septiembre de 2022.
- Davis, F. (1989). “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology”, *MIS Quarterly*, 13(3), pp. 319-340 <https://www.researchgate.net/publication/200085965_Perceived_Usefulness_Perceived_Ease_of_Use_and_User_Acceptance_of_Information_Technology>, fecha de consulta: 24 de septiembre de 2022.
- Díaz Durán, M.E. y M. Svetlichich (2016). “Nuevas herramientas tecnológicas en la educación superior”, *Proyecciones*, núm. 11, pp. 93-149.
- Fernández Morales, K., A. Vallejo Casarín y L. McAnally Salas (2015). “Apropiación tecnológica: una visión de los modelos y las teorías que la explican”, *Perspectiva educacional. Formación de profesores*, vol. 54, núm. 2, pp. 109-125 <<https://www.redalyc.org/pdf/3333/333339872008.pdf>>, fecha de consulta: 20 de septiembre de 2022.
- García Canclini, N. (2006). *Diferentes, desiguales y desconectados*. Barcelona: Gedisa.
- García Dobarganes, P.C. (2021). “Educación en pandemia: los riesgos de las clases a distancia”, IMCO <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/06/20210602_Educacio%CC%81n-en-pandemia_Documento.pdf>, fecha de consulta: 28 de enero de 2022.
- Hernández Zamora, G. y E. Peñalosa Castro (2015). “Las tecnologías digitales como herramientas de enseñanza-aprendizaje en la UAM Cuajimalpa”, en Carlos Roberto Jaimez González, Karen Samara Miranda Campos, Mariana Moranchel Pocaterra *et al.*, *Innovación educativa y apropiación tecnológica: experiencias docentes con el uso de las TIC*. México: UAM, Unidad Cuajimalpa, pp. 15-26 <http://hermes.cua.uam.mx/libros/archivos/08innovacion_educativa.pdf>, fecha de consulta: 9 de mayo de 2022.
- Hernández, P., F. Contreras, R. Silva, R. Polanco, J. Gaitán, D. Hernández, A. Buendía, D. Montealegre, L. Montaña y B. García (2021). *Informe de la Evaluación sumativa del PEER. Primeros resultados. Julio 2020* UAM, PEER <<https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/doc/peer/iges/Anexo-06.pdf>>, fecha de consulta: 12 de febrero de 2022.
- Inegi (2020). *Encuesta para la medición del impacto covid-19 en la educación* <<https://www.inegi.org.mx/investigacion/ecovid19/2020/>>, fecha de consulta: 5 de marzo de 2022.
- (2021a). “Inegi presenta resultados de la encuesta para la medición del impacto covid-19 en educación (ECOVID-ED) 2020. Datos nacionales”, Comunicado de prensa núm. 185 <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED_2021_03.pdf>, fecha de consulta: 23 de marzo de 2022.
- (2021b). “En México hay 84.1 millones de usuarios de internet y 88.2 millones de usuarios de teléfonos celulares: ENDUTIH 2020”, Comunicado de prensa núm. 352 <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH_2020.pdf>, fecha de consulta: 23 de marzo de 2022.
- López Maldonado, N.E., S.L. Rossetti López, I.S. Rojas Rodríguez, M.A. Coronado García (2021). “Herramientas digitales en tiempos de covid-19: percepción de docentes de educación superior en México”, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo*

- Educativo*, núm. 12, vol. 23 <<https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/1108/3336>>, fecha de consulta: 4 de mayo de 2022.
- Lozano, O., M. García y E. Morales (2020). “Diagnóstico de capacidades institucionales para enfrentar la pandemia covid-19” <<https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/doc/peer/iges/Anexo-01.pdf>>, fecha de consulta: 15 de enero de 2022.
- Moller, S. (2020). “Intervenciones sociosanitarias y uso de las tecnologías de la industria 4.0 para enfrentar la enfermedad por coronavirus (covid-19) en América Latina y el Caribe”, serie Políticas Sociales, núm. 234, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Morales, Franco E. (2015). “Las TIC en la universidad. Los simuladores de gestión en la formación de administradores”, en Carlos Roberto Jaimez González, Karen Samara Miranda Campos, Mariana Moranchel Pocaterra, Edgar Vázquez Contreras y Fernanda Vázquez Vela, *Innovación educativa y apropiación tecnológica: experiencias docentes con el uso de las TIC*. México: UAM, Unidad Cuajimalpa, pp. 47-70 <http://hermes.cua.uam.mx/libros/archivos/08innovacion_educativa.pdf>, fecha de consulta: 28 de abril de 2022.
- OCDE (2021). “The State of Global Education 18 Months into the Pandemic” <https://read.oecd-ilibrary.org/education/the-state-of-global-education_1a23bb23-en#page1>, fecha de consulta: 15 de abril de 2022.
- PNUD (2020). *Desafíos de desarrollo ante la covid-19 en México. Panorama desde la perspectiva de la salud*. México <<https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/library/poverty/desafios-de-desarrollo-ante-la-covid-19-en-mexico--panorama-desd.html>>, fecha de consulta: 3 de febrero de 2022.
- Sierra Caballero, F. (2006). *Políticas de comunicación y educación. Crítica y desarrollo de la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Gedisa.
- UAM (2020). “Proyecto emergente de enseñanza remota” <<https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/peer.html>>, fecha de consulta: 14 de febrero de 2022.
- (2021b). “Informe Ejecutivo. Seguimiento y Evaluación del PEER en el trimestre 20-I” <<https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/doc/peer/iges/Anexo-09.pdf>>, fecha de consulta: 5 de marzo de 2022.
- (2021a). “Informe encuesta sobre vulnerabilidad de acceso a la tecnología” <<https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/doc/peer/iges/Anexo-02.pdf>>, fecha de consulta: 2 de marzo de 2022.
- Unesco (2021). “¿Cerrar ahora para reabrir mañana? La continuidad pedagógica en las universidades de América Latina durante la pandemia” <<https://www.iesalc.unesco.org/publicaciones-2/>>, fecha de consulta: 5 de noviembre de 2021.

Argumentos

ESTUDIOS CRÍTICOS DE LA SOCIEDAD

Mundo andino: historia, cultura y rebelión

Sinclair Thomson • "Cuando sólo
reinasen los indios": recuperando la
variedad de proyectos anticoloniales
entre los comuneros andinos
(La Paz, 1740-1781)

Aníbal Quijano • El "movimiento
indígena" y las cuestiones pendientes
en América Latina

Ciro Alegría • El César Vallejo
que yo conocí

Adolfo Gilly • José María Arguedas,
Mario Vargas Llosa y el Papacha
Oblitas

Hugo Blanco • Koka Mama

Diseño de portada: Amada Pérez

Argumentos, núm. 50, 2006.