

Autora: Paulina Ramírez Olivas



Diseño, educación y modalidad mixta ¿Nueva realidad?

Propuesta de estudio diagnóstico acerca del estado vigente del conocimiento y equipamiento tecnológico, y la infraestructura, en la Facultad de Arquitectura y Diseño (UAEMéx), en situación ¿pospandémica?

*María de Lourdes Elizabeth Ortega Terrón**

*Liliana Romero Guzmán***

*Enrique Aguirre Hall****

Resumen

El estudio presentado forma parte de una investigación iniciada en 2020, ante la suspensión temporal, a nivel mundial, de las clases presenciales; suceso que originó el interés por profundizar acerca del uso de la tecnología en los estudios de nivel profesional y avanzado de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx).

El objetivo de la ponencia es difundir la propuesta del estudio exploratorio referente al estado vigente sobre el conocimiento, la infraestructura y el equipamiento, tecnológicos de la FAD, ámbito donde es instrumentado el estudio mencionado, en el contexto de la contingencia sanitaria (COVID-19) y el vigente; tal que facilite elementos para la conformación de políticas y estrategias, en materia de la mediación tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Fecha de recepción: febrero 2022

Fecha de aceptación: mayo 2022

Versión final: julio 2022

La teoría de la acción social es asumida referencialmente porque facilita los elementos para problematizar la impronta COVID-19 y, como consecuencia, la enfática modalidad mixta en la UAEMéx, contexto sociohistórico y situacional del estudio. Al respecto, en los términos de un muestreo secuencial, susceptible de ser instrumentado por otros espacios de educación superior, intra e interinstitucionalmente, hechos los cambios que sean necesarios realizar.

Palabras clave: Acción social formal, modalidad mixta, Tecnologías de Información y Comunicación, proceso de enseñanza-aprendizaje.

Abstract

The study presented is part of an investigation initiated in 2020, due to the temporary suspension, worldwide, of face-to-face classes; event that gave rise to interest in delving into the use of technology in professional and advanced level studies at the Faculty of Architecture and Design (FAD), at the Autonomous University of the State of Mexico (UAEMéx).

The objective of the presentation is to share the proposal of the exploratory study regarding the current state of FAD's technological knowledge, infrastructure and equipment, the area where the study is implemented, in the context of the health contingency (COVID- 19) and the current one; such that it facilitates elements for the conformation of policies and strategies, in terms of technological mediation in the teaching-learning process.

The theory of social action is assumed referentially because it provides the elements to problematize the COVID-19 imprint and, therefore, the emphatic mixed modality in the UAEMéx, sociohistorical and situational context of the study. In this regard, in terms of a sequential sampling, likely to be implemented by other higher education spaces, intra- and inter-institutionally once the necessary changes have been made.

Keywords: Formal social action, mixed modality, Information and Communication Technologies, teaching-learning process.

Introducción

La contingencia sanitaria derivada de la enfermedad COVID-19 ha dejado un impacto profundo en la educación presencial a nivel mundial, por lo que se considera conveniente tomar en cuenta los antecedentes significativos, que dan origen al presente estudio.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), externó solidaridad con respecto a las acciones instrumentadas mundialmente, a favor de la educación, la ciencia y el conocimiento, con motivo de la contingencia sanitaria (COVID-19) dispuesta gubernamentalmente. Al 5 de julio del año 2020, 1 184 126 508 estudiantes fueron afectados por el cierre de escuelas lo que representa el 87.9% de los estudiantes matriculados a nivel mundial (UNESCO, 2020).

En México, como consecuencia de la pandemia, se han visto afectados 37 589 611 estudiantes, de los cuales 4 705 400 se encuentran en programas profesionales (ICEX, 2019); por consiguiente, al igual que en otros países, fueron instrumentadas alternativas para dar continuidad a los programas de estudios (UNESCO, 2020).

El 17 de marzo de 2020, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) resolvió acerca de la suspensión de las actividades presenciales ante los riesgos a la salud de sus respectivas comunidades.

Los miembros del Consejo Nacional (ANUIES) aprobaron un programa de acción con sugerencias, no exhaustivas, sobre las estrategias susceptibles de ser puestas en marcha para sus actividades académicas y administrativas, con equidad e inclusión, con el pleno respeto a la autonomía de estas (ANUIES, 2020).

Con respecto a lo previo y en congruencia con la línea de acción (Objetivo específico N.º4 de la Agenda 2030 {ONU} referente a la Educación de Calidad), asumió el reto de ampliar la cobertura de educación superior y con calidad, (50% y 60%, respectivamente, para los años 2024 y 2030); por consiguiente, el incremento en el financiamiento en Tecnologías de Información y Comunicaciones -TIC- (ANUIES, 2018, pp. 69, 77 y 124; ONU, 2015). En conformidad con lo dispuesto gubernamentalmente y por la ANUIES, la UAEMéx suspendió las actividades escolares presenciales, a partir del día 19 de marzo de 2020 y, reinició el 20 de abril del mismo año de manera virtual (UAEMéx), mediante un comunicado a través de la página

institucional sobre *Clases virtuales ante la contingencia sanitaria*, donde expuso las causas de la toma de decisión y las alternativas que facilitaron la continuidad de las actividades del periodo lectivo 2020-A: capacitación, infraestructura tecnológica y ajustes los lapsos alusivos a la evaluación.

Así, requirió a los integrantes de la comunidad universitaria utilizar la tecnología disponible institucionalmente y por organizaciones: Google®, Microsoft® Office 365®, Zoom®, Schoology®, Moodle® y Facebook®, por mencionar los conocidos; desde el 20 de marzo del año 2020, en congruencia con las disposiciones gubernamentales (SEP, ANUIES y Gobierno del Estado de México {GEM}).

De manera complementaria fueron considerados apoyos: clases virtuales ante la contingencia (a través de la página institucional); el centro telefónico de atención y la difusión de contenidos (Facebook®, Twitter® e Instagram®). Lo previo, en congruencia con el enfoque (Plan Rector de Desarrollo Institucional [PRDI] 2017-2021, p.9) “[...] La innovación constante” y el Objetivo específico I (Plan Rector de Desarrollo Institucional [PRDI] 2017-2021, p. 78): “[...] la ampliación de la cobertura de programas educativos en las modalidades [...] no escolarizada y mixta”.

Así los hechos, las TIC y la educación continuarán vinculadas, realidad donde es manifiesta, por igual, la imbricación entre brechas, la digital y la educativa (Villela y Contreras, 202, p.183; Rodríguez Abitia, 2021).

Estos hechos ponen en claro la necesidad de contribuir en la UAEMéx a la investigación fundamental con el propósito de ampliar y profundizar la formación, por consiguiente, la capacitación en materia de tecnología para el desarrollo de contenidos educativos, la enseñanza y el aprendizaje, en congruencia con lo dispuesto a través del Plan Rector de Desarrollo Institucional 2021-2025 (PRDI, 2021, p.62); así como lo referente al diagnóstico de la infraestructura tecnológica (equipo y aplicaciones) utilizadas por los integrantes de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), en la UAEMéx, ámbito donde es realizado el estudio en cuestión, para los propósitos de la educación mixta por instrumentar.

En alusión a lo antecedente, pertinente es la revisión del estado vigente alusivo a la problemática de la brecha digital porque vulnera aún más a la población en términos del derecho a la educación y vida en sociedad con equidad e igualdad, es decir, representa una “[...] capa de vulnerabilidad en cascada” (Villela y Contreras, 2021), como lo manifiestan los datos del Censo de Población 2020: Aun cuando casi nueve de cada diez casas-habi-

tación dispone un teléfono móvil (88.8%), solo en poco más de la mitad se dispone del servicio de conexión a internet (60.6%), menor es la cantidad donde hay disponibilidad de ordenadores (44.2%) y los usuarios que utilizan la computadora como recurso para la realización de las actividades escolares (51.3%) (INEGI, 2020).[1]

Incluso, aun cuando incrementó el uso de internet durante el confinamiento (COVID-19), reducido es el lapso dedicado a la lectura de contenidos relevantes o los cursos:

Tabla 1. Actividades en línea: Proporción de usuarios.

	Respuesta expresada por la persona entrevistada al ser expuesta la pregunta*	Respuesta inferida por el entrevistador, con base en menciones indirectas del entrevistado, expresadas durante el encuentro	Respuesta expresada por quien fue entrevistado, con la asistencia de quien entrevistó
Lectura y revisión de contenidos relevantes	6.3%	7.2%	20.2%
Cursos	6%	7%	24.8%

Adaptado de 17° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2021 [Gráfico], por Asociación de Internet MX; The Competitive Intelligence Unit, mayo 2021, (<https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/17%C2%B0%20Estudio%20sobre%20los%20Habitos%20de%20los%20Usuarios%20de%20Internet%20en%20Me%CC%81xico%202021%20v15%20Publica.pdf>)

El Estado [sic] [2] de México es representativo de la situación nacional, en los términos de la brecha digital: Es similar el indicador referente a la disponibilidad de un teléfono móvil por casa-habitación (83.9%), pero menor el porcentaje de contratantes del servicio de internet (43.8%), así como la propiedad de una computadora (33.7%) y la contratación del servicio alámbrico [sic] de telefonía (26.6%) (INEGI, 2020).

En el contexto de lo expresado en el párrafo previo e inmediato, compleja es la consideración de las TIC en la educación, estratégicas para la ampliación de la cobertura (Plan de Desarrollo del Estado de México {PDEM 2017-2023} 2017 p.67); como lo es la formación y capacitación de los profesores y estudiantes (INEGI, 2020, pp.70, 74 y 77).

En congruencia con lo referente a la educación del nivel superior, principal es la ampliación de la cobertura en la UAEMéx (2021. pp.74-76, 78-79, 81, 85). *La modalidad mixta* es esencial (UAEMéx, 2021, pp.81 y 85), a tres años de haber sido instrumentada tal que: a) suman 95 los programas de estudios (PE) instrumentados en la modalidad mixta al año 2021 (Dirección de Educación Continua y a Distancia de la UAEMéx, comunicación personal, s.f.) y se prevé que 31% de las unidades de aprendizaje en los pro-

gramas de estudios profesionales hayan sido instrumentados para el año 2025 (UAEMéx, 2021, p.252), es decir, 632 de 2 038 (UAEMéx, 2021, p.74); b) son formados y capacitados profesores para el desarrollo de materiales y la docencia; y, c) también los inscritos. Para los propósitos del estudio en cuestión, han sido tomados en cuenta:

1. La planificación institucional (UAEMéx) en materia de la modalidad mixta.

Enfática modalidad escolarizada (presencial) y no escolarizada (Sistema a distancia):

Tabla 2. La modalidad mixta, estratégica para los propósitos del Plan de Desarrollo Institucional previo (2017-2021) y el vigente (2021-2025).

Ciclo escolar	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Matrícula				
Estudios profesionales	39	81	14 650	19 823
Estudios avanzados	0	0	10	9
Modalidad (Nótese las variaciones en los porcentajes correspondientes a los ciclos escolares, considerando el 2018-2019 como referencia)				
Ciclo escolar	Escolarizada (Presencial)	No escolarizada (Sistema a distancia)	Mixta	
2018-2019	83 021 (100%)	1 404 (100%)	81 (100%)	
2019-2020	73 128 (88%)	1 147 (81%)	14 660 (18 098%)	
2020-2021	71 316 (85%)	1 153 (82%)	19 832 (24 483%)	

Tabla conformada con base en la dispuesta a través del Cuarto Informe de Actividades 17-21, UAEMéx (2021, p.9). https://www.uaemex.mx/images/4informe1721/pdf/Cuarto_Informe_17-21.pdf

Tabla 3. Impulso al uso de la tecnología para la instrumentación de los PE mixtos.

Modalidad	Guías de Estudio Independiente	Unidades de aprendizaje	Programas de estudios profesionales	Matrícula		
				Plataforma Seduca	2020-2021	Porcentaje
Escolarizada	74	724	144	21 715	44 968	48
Mixta	275	1 076	40	10 341	19 823	52
No escolarizada	446	508	8	953	953	100

Adaptado de Tabla retomada del PRDI 2021-2025 por UAEMéx (2021, p.75). https://www.uaemex.mx/images/4informe1721/pdf/Cuarto_Informe_17-21.pdf

El término Guías de Estudio Independiente (GEI) y el correspondiente a las Unidades de aprendizaje a las asignaturas (UUA); son considerados en la UAEMéx al referirse, respectivamente, a los cursos y a las asignaturas.

2. La formación y capacitación de los profesores, estudiantes y el personal administrativo.

Durante el periodo mayo 2021-febrero 2022, 1 377 profesores fueron capacitados en materia tecnológica y educación; implica el reto de ampliar la capacitación porque representa 17.7% de la plantilla de profesores (7 744) (UAEMéx, 2021, p.68).

3. El desarrollo de los contenidos según la metodología de la modalidad mixta y la presencial con apoyo tecnológico.

Para el 2021 se contaba con 365 Guías de Estudio Independiente (39 de 103 Planes de Estudio[3] {37%}), para los organismos académicos participantes (92 de 182[4] {50.4%}).

4. Las disposiciones institucionales alusivas a la contingencia sanitaria y aquellas referentes a la innovación en la enseñanza y el aprendizaje han puesto de manifiesto el reto institucional de ampliar la formación y capacitación de la comunidad universitaria; lo que precisa el diagnóstico del estado vigente para resolver acerca de los programas por implantar, considerando la aplicación pertinente y eficiente de los recursos (PRDI, p.87). En particular, para los propósitos de la presente colaboración se puntualiza acerca del porcentaje de cursos de educación continuada, instrumentados vía la red durante el ciclo lapso mayo 2021-abril 2022: 95% (UAEMéx, 2021, p.66), con la participación de 23 799 integrantes de la comunidad universitaria.

Entonces, es complejo el reto de continuar los cursos con el apoyo tecnológico, como ha mencionado la doctora Rocío Amador Bautista (Instituto de Investigaciones Sobre la Universidad y la Educación de la UNAM {IISUE}), en los términos de los elementos considerados en la presente investigación, entre otros: Brecha económica, carencias de: conocimientos sobre el uso de la tecnología en la educación, infraestructura y equipamiento (Camacho, B. y Quemain, M. A. ,2020). Al respecto, abundó la rectora de la Universidad Autónoma de Querétaro, Teresa García Gasca, en la publicación difundida a través del periódico La Jornada (Román, 2020).

El estudio, objeto de esta colaboración, propone fundamentar empíricamente los programas de formación y capacitación en materia de la educación mixta, en la UAEMéx; en conformidad con el PRDI 2021-2025

(Barrera, 2021). En los términos de la acción orientada al logro de fines (conocimiento) implica las respuestas a ¿cuál es equipamiento que disponen estudiantes, académicos y personal administrativo de la UAEMéx? ¿Con qué infraestructura cuentan los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la UAEMéx, apoyado tecnológicamente? Al respecto, ¿qué conocimientos y habilidades han desarrollado?

Lo repentino del cambio de la modalidad convencional (presencial) a la mediada tecnológicamente ha sido impactante en todos los niveles de estudio. En la UAEMéx, hay 181 PE: 169 en modalidad escolarizada (presencial), ocho según el sistema a distancia y doce en la modalidad mixta:

Tabla 4. Programas educativos instrumentados en las modalidades alternativas a la convencional (presencial): mixta, no escolarizada (sistema a distancia) y escolarizada con mediación tecnológica

Modalidad del programa	Programa de estudios	Organismos académicos
Total		30
Total, mixta y no escolarizada con unidades de aprendizaje mediadas tecnológicamente		22
Escolarizada con mediación tecnológica	Nivel medio	2
	Estudios profesionales	8
Mixta	Estudios profesionales	12
No escolarizada (sistema a distancia)	Nivel medio	1
	Estudios profesionales	7

Adaptado de Comunicación personal disponible vía la Dirección de Educación Continua y a Distancia, (21 de julio de 2020). <https://campusvirtual.uaemex.mx/conocenos/#somos>

Consecuencia de la impronta tecnológica sumada al propósito institucional (UAEMéx) es lograr la disposición de todos los PE con diversos grados de mediación tecnológica, en congruencia, los organismos académicos y espacios universitarios han tenido que considerar el proceso de enseñanza-aprendizaje según tres modalidades: no escolarizado, mixto y presencial con mediación tecnológica. Es la razón por la que el presente documento ha sido propuesto para los propósitos del 1er Congreso de Estudios Interdisciplinarios del Arte, Diseño y Cultura.

Debido a lo previo, la disposición institucional ha sido instrumentada parcialmente debido a la problemática manifiesta por la comunidad a través de redes sociales; existen carencias de equipo de cómputo, capacitación e

infraestructura adecuada para el desarrollo de sus actividades académicas (E. Aguirre Hall, comunicación personal, s.f.). Es comprensible la transformación que figura en la UAEMéx; la suposición es que es representativa de lo que acontece en otras universidades del país.

Marco teórico

El desglose alusivo a la acción social orientada al logro de fines según Habermas (2001, 122-125) dispone elementos para teorizar en relación con la instrumentación de la modalidad mixta, tomando en cuenta el efecto totalizador de la tecnología (Habermas, 1993, p. 53-108).

Los individuos, en sociedad, aplican el saber para conocer el mundo material y, o sea el caso, social e incidir según los intereses en cuestión, unilateralmente o por mutuo acuerdo con otros (conocimiento, tecnología y técnica). Así, la pretensión es verificar los logros, en conformidad con predeterminados estándares de calidad en el desempeño (eficacia y eficiencia), para prevenir o controlar tal que se proceda con economía y se procuren los mayores beneficios.

Entonces, el diagnóstico acerca del conocimiento que los integrantes de la FAD tienen de los recursos tecnológicos para la instrumentación de la modalidad mixta se refiere al uso pertinente de estos, cuestión que implica saber y habilidad.

El quehacer educativo, sustantivo (docencia e investigación) o adjetivo (extensión y difusión) y la gestión académico-administrativa acontecen a través del lenguaje; confluyen la acción social formal (conocimiento e instrucción) así como la comunicativa, donde las TIC son un recurso. Diferenciar entre sí ambas pretensiones es indispensable porque una no supone a la otra, es decir, el conocimiento y la información posibilitan el logro de fines, mientras que se dialoga y argumenta para resolver sobre ¿quién soy, individual y socialmente? Así como, ¿quiénes somos como sociedad?

Así, el conocimiento y la información devienen referencias al dialogar o argumentar al surgir cuestionamientos sobre su veracidad o fiabilidad. Precisa, entonces, exponer para convencer con base en razonamientos, sea al: teorizar (conocimiento acerca del mundo de los objetos), resolver acerca de la normatividad (convivencia), emitir juicios en relación con los estilos implícitos en los objetos y sucesos (estética) y aclarar las dudas que pudieran haber surgido al explicar (Habermas, 2001, p.44).

Metodología

La presente propuesta de investigación se realizará a partir de un estudio exploratorio instrumentado en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx para conocer el estado vigente sobre los recursos de conocimiento, equipamiento e infraestructura tecnológicos con los que cuenta la institución y poder establecer estrategias que permitan continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad mixta.

Los instrumentos que se pretenden utilizar son: cuestionarios, discusión de grupos y entrevistas semiestructuradas aplicados a estudiantes, docentes y personal administrativo de la institución.

- Propósitos al instrumentarlos:

- a) Conocer el estado vigente del conocimiento y la capacitación que, sobre el uso de los recursos tecnológicos para la educación, tienen los integrantes de la plantilla de profesores y la matrícula, así como el personal administrativo y directivo de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la Universidad Autónoma del Estado de México.

- b) Determinar los equipos de cómputo y comunicación, así como los periféricos de entrada y salida, por ejemplo: teclado, ratón, digitalizador de imágenes (scanner), impresora, etcétera; con los que cuentan los sujetos considerados en la presente propuesta de investigación.

- c) Definir la infraestructura en materia de conectividad con la que cuentan los individuos mencionados en el inciso previo e inmediato, para realizar actividades en red.

- d) Instrumentar la metodología para el estudio diagnóstico y las posibles estrategias de acción, considerando el caso de estudio.

La metodología considerada, *grosso modo*, alude a una estadística *muestral* (estudio de caso) con base en la encuesta (entrevista y cuestionario {vía la red y presenciales}) y una muestra por conglomerado. La varianza (FAD) implica un margen del error ($\pm 5\%$ puntos) y probabilidad de 5% puntos (Zikmund, 1998, pp.426-427, 430, 434, 444, 463 y 467).

En la actualidad, las redes teleinformáticas digitales están cumpliendo un cargo trascendental para motivar el desarrollo de la creatividad, la innovación, la competitividad y también su uso insoslayable en la docencia e investigación. Dando oportunidad a los diferentes sectores: académicos,

estudiantes, trabajadores institucionales y en general a cualquier ciudadano ofrecer servicios que van más allá de lo meramente racional (entrenamiento, esparcimiento, entre otros).

Para poder considerar “[...] la eficacia de las estrategias de estudio a través del uso de las TIC, dependen de cuatro niveles de preparación: las tecnologías, los contenidos, la pedagogía y el seguimiento y la evaluación”, explicó Borhene Chakroun (APS U Chile, 2020), director de la División de Políticas y Sistemas de Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida de la UNESCO, en la inauguración del Quinto Seminario en la Web dedicado a la pandemia (COVID-19), realizada el 17 de abril de 2020, enfatizando que estas estrategias incluyen la preparación pedagógica de los docentes, de entre consideraciones principales. Ante las estrategias planteadas serán manifiestos obstáculos por los estudiantes marginados, perjudicando la continuidad del aprendizaje. (UNESCO, *Eliminar los obstáculos del aprendizaje a distancia*, 2020).

Entonces, ocupan a los coautores las gestiones concernientes:

- a. La contratación del servicio de levantamiento de las encuestas y del diseño de la estrategia correspondiente al acceso a la población de estudio, basada en la metodología mencionada.
- b. Las aplicaciones (software) y licencias para los servicios estadísticos, teniendo en cuenta su capacidad para trabajar con grandes bases de datos y considerando que es una sencilla interfaz para la mayoría de los análisis necesarios para lograr el objetivo del proyecto de investigación.
- c. Adecuaciones a la banda ancha o enrutadores (routers) en la UAEMéx y el sistema operativo del servidor, necesarios para la realización del proyecto y las futuras estrategias de aplicación generadas a partir del mismo.
- d. El uso de dos computadoras y un servidor, que soporten el software y almacenamiento de los datos derivados de la realización del proyecto.

Resultados

La presente investigación se centrará en las precisiones: a) la problemática implícita en el uso de la tecnología para la educación, considerando a la comunidad de la FAD y, b) la infraestructura en materia de conectividad con la que cuentan los sujetos de la investigación para realizar actividades

en red y los equipos de cómputo, así como los periféricos de entrada y salida, por ejemplo: teclado, ratón, digitalizador de imágenes (*scanner*) e impresora.

A largo plazo, julio del 2024, la intención de los coautores de la presente pesquisa es realizar el censo relacionado con la aplicación de la tecnología para el fortalecimiento de los 103 (UAEMéx, 2021b) PE, instrumentados en la modalidad mixta.

Cabe mencionar que los mecanismos para integrar los resultados implican las áreas informáticas de la UAEMéx, grupos comisionados por cada organismo académico. Al respecto, significa el vínculo entre la investigación y los estudios de pregrado, en la materia de la educación mediada tecnológicamente.

Discusión

La propuesta alusiva al conocimiento, la práctica e infraestructura, en materia de la problemática *tecnología y educación*, aluden a la acción instrumental (Habermas), orientada a la obtención de datos con efectividad y eficiencia; precisa ampliarse considerando la dimensión comunicativa (diálogo, argumentación y tecnología); así como las disciplinas vinculadas con la educación: filosofía, pedagogía y psicología.

Inexhausta y compleja es la problemática *educación y tecnología*, más al considerar la impronta COVID-19, la investigación documental enfatizó las organizaciones e instituciones mencionadas en las notificaciones dispuestas por la UAEMéx; a la fecha de la redacción de esta propuesta continúa la identificación de complementaria información significativa para los propósitos del diagnóstico referente al estado vigente sobre el conocimiento y uso de las aplicaciones y herramientas tecnológicas en la educación.

El planteamiento metodológico del estudio se circunscribe a la FAD (estudio de caso); aun así, es replicable el marco de referencia teórico-metodológico intra e interinstitucionalmente al considerar su nivel de especificidad y el común denominador que supone la impronta tecnológica el sector educativo, efecto de la contingencia sanitaria originada debido a la pandemia.

El diseño de los instrumentos para la recopilación, el procesamiento y la interpretación de los datos, así como los correspondientes procedimientos, en línea, han facilitado el grado de precisión, suficiente, de las dispo-

siciones institucionales (UAEMéx) concernientes al reinicio gradual de las actividades presenciales.

El presente estudio está orientado al conocimiento, la infraestructura y el equipamiento requerido para la instrumentación de la modalidad mixta; sin embargo, resta ampliar en lo relacionado con la acción comunicativa y la modalidad mixta, objeto de estudios posteriores; incluso, desde los enfoques que se asocian a la educación, complementarios al sociológico: filosóficos, psicológicos y pedagógicos.

Conclusiones

La investigación aportará elementos discursivos para la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje en circunstancias extraordinarias (COVID-19): a) la formación y capacitación de los profesores, estudiantes y personal administrativo de las universidades; b) el desarrollo de los materiales educativos; c) la infraestructura física y tecnológica en las organizaciones e instituciones educativas, incluso, sus planes de desarrollo y; d) la reconsideración del sentido alusivo a la modalidad presencial, al considerar los beneficios que supone la reducción de los desplazamientos físicos y, el trabajo y estudio en los sitios donde los sujetos habitan o laboran.

El diagnóstico al que se refiere el presente proveerá elementos cuantitativos y cualitativos para la toma de decisiones (corto plazo) sobre la enseñanza-aprendizaje y gestión académica-administrativa, dependiente en la tecnología que, según la información gubernamental e institucional (UAEMéx), significa un hito —antes y después— regional, nacional e internacionalmente, de allí su pertinencia en el 1er Congreso de Estudios Interdisciplinarios del Arte, Diseño y Cultura.

Referencias

- APS U Chile (2020). *Quinto seminario APS y Covid19*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=mdGx-XCeObo>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (17 de abril de 2020). *Sugerencias para mantener los servicios educativos curriculares durante la etapa de emergencia sanitaria provocada por el COVID-19*. <http://www.anui.es.mx/media/docs/avisos/pdf/200417111353Sugerencias+para+mantener+los+servicios+educativos.pdf>

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (20 de noviembre de 2020). *La educación superior durante la COVID.19. Síntesis de resultados de la primera y segunda encuestas*. https://www.ses.unam.mx/curso2020/materiales/Sesion9/Valls2020_PresentacionCIXIV_S9.pdf
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2018). Situación actual de la educación superior; Gestión del cambio. Objetivos estratégicos. Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México. *Diseño y concertación de políticas públicas para impulsar el cambio institucional*. http://www.anui.es.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf
- Asociación de Internet MX; The Competitive Intelligence Unit (mayo de 2021). 17° *Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2021* [Archivo PDF] <https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/17%C2%B0%20Estudio%20sobre%20los%20Habitos%20de%20los%20Usuarios%20de%20Internet%20en%20Me%CC%81xico%202021%20v15%20Publica.pdf>
- Camacho, B y Quemain, M. A. (27 de abril de 2020). Primer movimiento. [Transmisión de radio]. Radio UNAM. https://www.radio.unam.mx//programa_unam/primer-movimiento/
- Gobierno de México. (2020). *Plan de estudios*. <https://prepaenlinea.sep.gob.mx/nuestro-programa/plan-de-estudios/>
- Habermas, J. (1993). Ciencia y técnica como <<Ideología>>. *Ciencia y técnica como <<ideología>>*, (pp.53-108). Red Editorial Iberoamericana.
- Habermas, J. (2001). Introducción. Accesos a la problemática de la racionalidad. *Teoría de la acción comunicativa*, I. Racionalidad de la acción y racionalización social, 15-192. Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). *Panorama sociodemográfico de México 2020*. Disponibilidad de Tlc y Características educativas, 2020. Aguascalientes: México. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197711.p%C3%9F
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020) *Viviendas por Bienes y Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) que disponen, 2010 y 2020*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/cpv2020_pres_res_mex.pdf
- Laredo Argumosa, A. (13 de septiembre de 2020). *Educación superior en México*. ICEX España Exportación e Inversiones; Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en México. https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mdiw/odyy/~edisp/doc2020862337.pdf?utm_source=RSS=ICEX.es=15-10-2020=Ficha%20sector.%20Educaci%C3%B3n%20superior%20en%20M%C3%A9xico%202020
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2010). Acuerdo de cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas. *Mejorar las escuelas: Estrategia para la acción en México*. <https://www.oecd.org/education/school/46216786.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030*. <https://www.onu.org.mx/agenda-2030/>
- Politzer, G. (2004). *Principios elementales de filosofía*, 71-93. http://resistir.info/livros/politzer_principios_elementales_de_filosofia.pdf(Obra original publicada en 1946)
- Radl Philipp, R. Ma. (1998). La teoría del actuar comunicativo de Jürgen Habermas: un marco para el análisis de las condiciones socializadoras en las sociedades modernas. *Infoamérica. Revista Iberoamericana de comunicación*, (56),103-123. <https://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n56/02102862n56p103.pdf>
- Real Academia de la Lengua Española (s.f.). *¿Se escribe «estado» o «Estado»?* Dudas rápidas. Recuperado el jueves 3 de marzo de 2022. <https://www.rae.es/duda-linguistica/se-escribe-estado-o-estado#:~:text=La%20voz%20estado%20se%20escribe,min%C3%BAscula%3A%20el%20estado%20de%20Texas>.
- Rodríguez, P. G. (1999). Conocer y entender. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XXIX(1),5-15. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27029101.pdf>
- Román, J.A. (26 de abril de 2020). Universidades no estaban listas para clases en línea “de golpe”: UAQ. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/ultimas/sociedad/2020/04/26/universidades-no-estaban-listas-para-clases-en-linea-201cde-golpe201d-uaq-6434.html>
- Sangrà, A. y González Sanmmamed, M. (2004). *La transformación de las universidades: a través de las Tic: discursos y prácticas*. UOC. http://cmap.upb.edu.co/rid=1202335234265_1413913871_508/La%2520transformaci%25C3%25B3n.pdf
- Torres V, S. y Barona R, C. & García Ponce de León, O. (enero de 2010). Infraestructura tecnología y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: Estudio de caso. *Perfiles educativos*, 105-127. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982010000100006
- Universidad Autónoma del Estado de México (2020). *Agenda Estadística de la UAEMéx 2019-2020*. <http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE/2020/AE2020.pdf>
- Universidad Autónoma del Estado de México (2017). *Agenda Estadística de la UAEMéx 2017*. <http://web.uaemex.mx/universidatos/AE2017.pdf>
- Universidad Autónoma del Estado de México (2021a). *Capacitación y actualización docente*. 1er Informe Anual de Actividades, UAEMéx, Recuperado el 10 de febrero de 2021. https://www.uaemex.mx/images/pdf/1erinforme2125/Primer_Informe_CEBD.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de México (2021b). *Cuarto informe anual de actividades de la universidad*. https://www.uaemex.mx/images/4informe1721/pdf/Cuarto_Informe_17-21.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de México (2021). *Plan Rector de Desarrollo Institucional 2021-2025*. Toluca, México, México http://planeacion.uaemex.mx/docs/PRDI_2021-2025.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de México (2021). Uso de ambientes virtuales y TIC. Matrícula. En Plan Rector de Desarrollo Institucional 2021–2025. <http://web.uaemex.mx/universidatos/AE2017.pdf>PRDI 2021 - 2025.

- Rodriguez Abitia, G. (16 de mayo de 2021). Pandemia acelera diez años el uso de tecnologías digitales. Boletín Universidad Nacional Autónoma de México–Dirección General de Comunicación Social, (419). https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_419.html#:~:text=La%20emergencia%20sanitaria%20nos%20permi%20ti%C3%B3,en%20%C3%ADnea%2C%20no%20fue%20opcional.
- UNESCO (5 de julio del 2020). *¿Cómo estás aprendiendo durante la pandemia de COVID-19?* <https://es.unesco.org/covid19/educationresponse>
- UNESCO (20 de abril de 2020). *Eliminar los obstáculos del aprendizaje a distancia*. <https://es.unesco.org/news/eliminar-obstaculos-del-aprendizaje-distancia>
- UNESCO (14 de abril de 2020). *Informe del IESLAC analiza los impactos del COVID-19 y ofrece recomendaciones a gobiernos e instituciones de Educación Superior*. <http://www.iesalc.unesco.org/2020/04/14/iesalc-insta-a-los-estados-a-asegurar-el-derecho-a-la-educacion-superior-en-igualdad-de-oportunidades-ante-el-covid-19/>
- Villela Cortés, F. y Contreras Islas, D.S. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Academia y Virtualidad*, 14(1), 169–187. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/5395>
- Zarza D, M. P. (2017). Plan de Desarrollo 2017-2021. Trasciende Facultad de Arquitectura y Diseño UAEM. <Http://www.faduaemex.org.mx/PD-FAD-2017-2021.pdf>
- Zikmund, W. G. (1998). Muestreo y trabajo de campo. *Investigación de mercados*, 413-467 (6.a Ed.). Prentice-Hall Hispanoamericana.

Notas

- [1] En alusión a la problemática brecha digital, INEGI dispuso datos en el año 2020, considerados en su momento por los autores de la presente colaboración; se incluyen en el actual al tomar en cuenta la relevancia, aun cuando no están disponibles en la red: según el Censo de Población 2020, mientras que en casi nueve de cada diez casas-habitación dispone un teléfono móvil (88.8%), en poco más de la mitad se dispone del servicio de conexión a internet (56.2%); menor es la cantidad donde hay disponibilidad de ordenadores (40.6%) y alguna línea telefónica fija (46.5%) (INEGI, 2020).
- [2] La voz estado será escrita con mayúscula, la inicial, considerando los usos y las costumbres relacionadas con el registro del apelativo, aun cuando requiere el uso de las minúsculas, al referirse a una de las entidades que conforman al estado federal (México) (Diccionario de la Real Academia Española, s.f.).
- [3] Convocatoria 2021, UAEMéx.
- [4] Oferta Educativa 2021, UAEMéx.



Atribución-NoComercial-SinDerivadas

Permite a otros solo descargar la obra y compartirla con otros siempre y cuando se otorgue el crédito del autor correspondiente y de la publicación; no se permite cambiarlo de forma alguna ni usarlo comercialmente.

***María de Lourdes Elizabeth Ortega-Terrón**

Doctora en Educación por la Escuela Libre de Ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente, profesora en la Facultad de Arquitectura y Diseño, y jefa del departamento de Seguimiento y Evaluación de Doctorados (DISEEA) (Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados), ambos en la UAEMéx.

Coautora de capítulos y artículos en revistas especializadas. Al respecto, las lecturas de publicaciones: En su totalidad, 260 (ResearchGate®)

Contacto: mdeortegat@uaemex.mx; mleot4@yahoo.com.mx

****Liliana Romero Guzmán**

Arquitecta titulada con Mención Honorífica por la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx); Maestra en Ciencias en Diseño Ambiental de Edificaciones por la Escuela Galesa de Arquitectura de la Universidad de Cardiff, Reino Unido y Doctora en Diseño por la UAEMéx. Actualmente es Profesora de Tiempo Completo de la FAD, UAEM. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel I. Cuenta con perfil PRODEP. Líder del Cuerpo Académico Consolidado “Estudios Urbanos y Arquitectónicos” de la FAD, UAEM. Ha participado como colaboradora en proyectos de investigación financiados por CONACYT y por la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados de la UAEM. Ha sido miembro de la Comisión Dictaminadora del SNI, CONACYT y de la Comisión Dictaminadora de Proyectos de Investigación del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT). Ha dictaminado artículos de investigación para revistas indexadas como: la revista AGUA Y TERRITORIO, revista ESTOA, revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA. Es directora editorial de la revista especializada LEGADO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO de la FAD, UAEMéx, indexada en: LATINDEX, CLASE, REDALYC, CIRC, MIAR, ERIHPLUS, DOAJ, CONACYT, EBSCO, PKP y ACTUALIDAD IBEROAMERICANA, y forma parte de la Asociación de Revistas Latinoamericanas de Arquitectura (ARLA).

Contacto: lromerog@uaemex.mx, arq_lilianarg@hotmail.com

*****Enrique Aguirre-Hall**

Doctor en Ciencias Sociales (Educación y Cultura) por la UAEMéx, profesor de carrera en la Facultad de Arquitectura y Diseño, en los niveles estudios profesionales y avanzados, y coordinador con los programas mixtos y no escolarizados, en la Dirección de Educación Continua y a Distancia, ambos en la UAEMéx.

Coautor de capítulos y artículos en revistas especializadas. Al respecto, las lecturas de publicaciones: En su totalidad, 465 (145, texto completo, y 320, de otro tipo {ResearchGate®}); las menciones registradas en Academia <academia.edu>: 3 574, al jueves 5 de mayo de 2022.

Contacto: eaguirreh@uaemex.mx; enriqueaguirrehall@gmail.com