

# Impacto de la cultura digital académica en los procesos de enseñanza aprendizaje durante la pandemia de COVID-19

RODRIGO PERERA RAMOS\* | GERARDO LUIS DORANTES Y AGUILAR\*\*

El objetivo central del artículo es mostrar resultados relevantes derivados de una investigación de largo aliento cuyo propósito fue medir el impacto de la pandemia de COVID-19 en la cultura digital académica de los estudiantes de la UNAM. La metodología de esta investigación es de tipo cuantitativa, realizada mediante el levantamiento de una encuesta probabilística que representa a toda la comunidad estudiantil de la institución. Los resultados inferenciales apuntan que la cultura digital académica de los estudiantes tuvo un impacto mayor que el mero acceso a las tecnologías digitales y corroboran la importancia de la cultura digital en la construcción del habitus tecnológico, así como la importancia del diseño e implementación de políticas que permitan, a toda la población, desarrollar procesos de apropiación digital que conduzcan hacia la arquitectura de una cultura digital incluyente, en contraste con la que ahora impera al interior de grandes porciones de la sociedad mexicana.

*The main objective of the article is to show relevant results derived from long-term research whose purpose was to measure the impact of the COVID-19 pandemic on the academic digital culture of UNAM students. The methodology of this research is quantitative, carried out through a probabilistic survey that represents the entire student community of the institution. The inferential results show that the academic digital culture of students had a greater impact than mere access to digital technologies and corroborate the importance of digital culture in the construction of technological habitus, as well as the importance of the design and implementation of policies that allow the entire population to develop digital appropriation processes that lead to the architecture of an inclusive digital culture, in contrast to the one that now prevails within large portions of Mexican society.*

## Palabras clave

Cultura digital  
Habitus digital  
Enseñanza-aprendizaje  
Educación superior  
Pandemia COVID-19

## Keywords

Digital culture  
Digital habitus  
Teaching-learning  
Higher education  
COVID-19 pandemic

Recepción: 27 de septiembre de 2023 | Aceptación: 6 de mayo de 2024

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.186.61521>

\* Profesor de asignatura en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (México). Doctor en Ciencias Políticas y Sociales. Líneas de investigación: cultura digital; comunicación política digital. Publicaciones recientes: (2023, en coautoría con G.L. Dorantes), *Tuiteando desde el poder. nuevas tecnologías, viejas estrategias. La comunicación política de Andrés Manuel López Obrador a través de Twitter*, México, UNAM; (2019), "Movimientos 2.0", en G.Dorantes y P. Sánchez Nieto (coords.), *La política en la era digital. Democracia, ciudadanía y movimientos sociales*, México, UNAM, pp. 105-132. CE: [pererarodrigo@politicas.unam.mx](mailto:pererarodrigo@politicas.unam.mx)

\*\* Profesor-investigador en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (México). Doctor en Ciencias Políticas y Sociales. Líneas de investigación: cultura digital y democracia; comunicación política; tecnologías digitales. Publicaciones recientes: (2023, en coautoría con R. Perera Ramos), *Tuiteando desde el poder. Nuevas tecnologías, viejas estrategias. La comunicación política de Andrés Manuel López Obrador a través de Twitter*, México, UNAM; (2019, co-coord. con P.U. Sánchez Nieto), *La política en la era digital. Democracia, ciudadanía y movimientos sociales*, México, UNAM. CE: [gldorantes@yahoo.es](mailto:gldorantes@yahoo.es). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5947-5102>

## INTRODUCCIÓN

La Internet, sus plataformas, redes digitales y aplicaciones, así como los diversos dispositivos asociados a la navegación en la Web tuvieron una importancia trascendental durante la pandemia de COVID-19, ya que representaron un papel crucial en la comunicación educativa de todos los estudiantes, en todos los niveles escolares, de todas las escuelas y centros educativos a nivel global (Perera y Dorantes, 2024).

Este papel pedagógico de las tecnologías digitales, inédito por su amplitud y cobertura, se constituyó en el único recurso para conectar al alumnado con sus centros educativos y docentes, lo que desplazó hacia el ámbito digital a los ya de por sí complejos procesos de enseñanza aprendizaje, mediante lo que se llamó educación no presencial o en línea.

De acuerdo con el informe de UNICEF (2022), el cierre de las escuelas, como producto de la pandemia, afectó a 1 mil 580 millones de estudiantes a nivel global, de los cuales alrededor de un tercio no tuvo acceso a la educación a distancia, ya sea por falta de políticas educativas o por no tener acceso a las tecnologías. Tan sólo para la primera mitad de 2020 este cierre escolar ya había afectado a 94 por ciento de los escolares de todo el mundo (ONU, 2020).

Para Ornelas (2023), esta clausura de la educación presencial durante la pandemia incrementó las desigualdades educativas preexistentes y redujo las oportunidades de continuar con sus aprendizajes para un buen número de niños y niñas, personas jóvenes y personas adultas vulnerables.

De acuerdo con investigaciones recientes, en la región latinoamericana la pandemia obligó a sus gobiernos y a sus sociedades a “transitar de un modelo educativo presencial a uno a distancia atravesado por la emergencia, las precariedades tecnológicas y la falta de planificación” (Mateus *et al.*, 2022: 9), caracterizado por: a) escasez de dispositivos digitales, limitaciones conectivas y lentitud en las velocidades de conexión; b) falta de competencias

digitales, principalmente por parte de los docentes y del estudiantado; c) un aumento de las brechas digitales entre el alumnado. El incremento en las brechas digitales durante esta etapa también fue corroborado por Benítez y Guzzo (2022), quienes encontraron diferencias significativas entre regiones geográficas, así como entre estratos socioeconómicos en la distribución de la conectividad, el acceso a las tecnologías y el nivel de digitalización en el aprovechamiento de contenidos.

En suma, se puede afirmar que, al menos en América Latina, existió una serie de ineficiencias y deficiencias de los sistemas educativos que se manifestaron a través de tres elementos capitales:

- la baja cultura digital o las escasas competencias digitales de los educandos y docentes;
- las débiles infraestructuras y conexiones electrónicas para acceder al ciberespacio, así como la carencia de dispositivos electrónicos para la cibernavegación; y
- las brechas socioeconómicas a lo largo de la región en cuanto al acceso, uso y apropiación digital.

Lo anterior bosqueja la complejidad de la realidad educativa en nuestros países frente a retos inéditos y complejos, pese a los esfuerzos realizados durante mucho tiempo por diversas instituciones y centros de educación superior, entre ellas la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Para corroborar las afirmaciones señaladas, en este artículo se muestran algunos de los resultados más relevantes de una investigación que tuvo como objeto de estudio la cultura digital académica estudiantil universitaria. En ella se analizó este tipo de cultura en los alumnos de la UNAM, ligada a su educación formal y a lo que identificamos como cultura digital académica.

La pesquisa que aquí se reseña, producto del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM, se propuso, como uno de sus principales objetivos particulares, medir el grado de penetración de esta comunidad con la cultura digital académica; esto se llevó a cabo a partir de tres dimensiones analíticas que, en su conjunto, permitieron observar la apropiación de estas tecnologías y el subsecuente desarrollo de la cultura digital, vinculada a los procesos de enseñanza aprendizaje: uso, usabilidad, y creencias y valores. Cabe resaltar que, dentro del estudio, se midió otro tipo de variables, como el acceso a las tecnologías digitales, las cuales no se presentan de manera detallada en esta publicación por motivos de espacio.

Es importante indicar que el diseño y desarrollo de esta indagación se llevó a cabo, primordialmente, durante el confinamiento ocasionado por la pandemia de COVID-19 y la recolección de datos se realizó en mayo de 2022, es decir, en el primer semestre en el que la universidad volvió a las clases presenciales. Como consecuencia del contexto en el que se realizó, un objetivo secundario consistió en indagar el impacto de la cultura digital académica en la adaptación de los educandos al modelo de aprendizaje en línea y en su rendimiento escolar durante las clases en línea obligadas por la pandemia. Luego entonces, es en dicha relación en la que se enfoca este artículo.

Con el fin de evaluar el impacto de la cultura digital académica en los procesos de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia, se midieron y analizaron, mediante un modelo de regresión lineal, variables relacionadas con el acceso básico a las tecnologías digitales y con afectaciones de tipo personal como la pérdida de algún familiar, la depresión y el padecimiento de COVID-19, entre otras.

Como resultado del análisis descrito, la evidencia empírica permite concluir que la cultura digital académica de los estudiantes fue el principal factor que determinó su

adaptación al modelo de aprendizaje en línea y su rendimiento escolar durante el periodo de confinamiento, en comparación con las demás variables que se incluyeron en el modelo.

Cabe destacar que en una publicación previa (Perera y Dorantes, 2024), producto de esta misma investigación, se expusieron los datos referentes a cómo habían percibido los estudiantes los procesos de enseñanza aprendizaje durante las clases no presenciales y cómo esta percepción estaba significativamente correlacionada con la cultura digital académica. Además de este hallazgo, también se encontró que “los componentes de los procesos de enseñanza aprendizaje que exigen una interacción social inherente, como lo son la comunicación entre pares (profesores y autoridades) y, sustancialmente, las clases” (Perera y Dorantes, 2024: 189), fueron especialmente afectados, de acuerdo con la percepción estudiantil, durante el periodo en cuestión. En el otro sentido, aquellas actividades de los procesos de enseñanza aprendizaje que no requieren de una interacción social, como es el caso de la realización de trabajos y tareas, la organización de los tiempos de estudio y, de forma particular, la obtención y búsqueda de bibliografía, fueron desarrolladas de mejor manera (Perera y Dorantes, 2024).

Es importante señalar que, mientras el primer trabajo publicado (Perera y Dorantes, 2024) se enfocó solamente en un análisis sobre las variables de percepción y cultura digital académica, que devino en un análisis correlacional bivariado, en esta publicación se incluyeron más dimensiones de análisis, lo cual permitió observar de manera más completa la adaptación del estudiantado al modelo no presencial durante la pandemia, así como su rendimiento, y no sólo desde el nivel perceptivo. Igualmente, al incorporar diferentes dimensiones de análisis se pudo realizar un modelo de regresión lineal multivariado, con el fin de identificar cuáles fueron los factores que tuvieron mayor impacto en esa adaptación y rendimiento.

Si bien esta investigación es inédita en cuanto a su metodología, contexto y objetivos, su diseño fue hecho, en gran medida, a partir de investigaciones previas que se han realizado sobre esta misma línea de investigación en estudiantes, principalmente de nivel superior. De entre ellas destacan los trabajos liderados por Crovi (2009; 2016a; 2018), así como los de Santamaría y Yurén (2010), Parra (2011), Regil (2014), Domínguez *et al.* (2019), Casillas y Ramírez-Martinell (2019) y Lemus-Pool y Garay (2022), entre otros.

Pese a que los enfoques de las indagaciones referenciadas han sido diversos y han utilizado diferentes métodos y técnicas de investigación, todas ellas coinciden en la relevancia de la cultura digital de los estudiantes como un factor determinante de las “diferencias, incomprensiones y marginalidades que trascienden hacia lo educativo” (Parra, 2011: 114). En síntesis, ha quedado empíricamente despejado —mediante investigaciones previas— que, de una forma u otra, la cultura digital de los jóvenes en el ámbito académico y el acceso a las tecnologías digitales (como condición previa al desarrollo de esta cultura) están relacionados de manera sustantiva con sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

De forma similar, investigaciones recientes han demostrado que las instituciones educativas son lugares idóneos e imprescindibles para reducir las brechas digitales, por lo que el estudio sistemático de la cultura digital en los contextos educativos es de suma relevancia para poder penetrar y observar su evolución, de la mano con las desigualdades estructurales que mantienen las fisuras digitales y sostienen la exclusión tecnosocial (Lemus-Pool y Bárcenas, 2021; Lemus-Pool y López, 2021; Lemus-Pool y Garay, 2022).

El valor del presente trabajo radica, por tanto, en que, además de darle continuidad a esta línea de investigación, se profundiza en ella y se pone a prueba la existencia de una relación significativa entre la cultura digital académica estudiantil y los procesos educativos.

La investigación parte de una encuesta probabilística y representativa de toda la comunidad estudiantil de la UNAM (nivel medio superior, superior y posgrado), en un contexto en el que, de manera abrupta, los educandos pasaron de un modelo educativo presencial a uno totalmente a distancia y mediado por las tecnologías digitales.

Este artículo está estructurado de la forma siguiente: en el primer apartado se exponen los conceptos teóricos sobre los que se sustenta la investigación; en la parte siguiente se explica el diseño metodológico que la respalda; en la tercera se muestran los resultados de la indagación y, por último, se presentan las conclusiones.

## CULTURA, APROPIACIÓN Y HABITUS DIGITAL

En las sociedades postindustriales los medios electrónicos de comunicación se erigieron como los principales mediadores de la sociedad y como instrumentos de socialización, al convertirse en “los denominadores comunes mínimos de la cultura y la sociedad” (Jensen, 2014: 35); es desde estos vehículos, por tanto, que se produce, reproduce y trasmite la cultura. Por consecuencia, es importante advertir que, en general, los avances tecnológicos en materia de comunicación impactan de forma notable en la cultura, en la medida en que, a través de su uso y apropiación, transforman los sistemas simbólicos y las estructuras de significación.

En particular, existen múltiples evidencias de que la adopción de nuevas tecnologías comunicativas trastorna las prácticas de interacción social, así como la circulación de los saberes y del conocimiento, entre otros, al modificar los procesos y las dinámicas de comunicación. Incluso, estas mutaciones permiten realizar análisis históricos, sociológicos y antropológicos a partir de observar la prevalencia de un lenguaje y sus mecanismos de comunicación; esto es, el dominio de una cultura oral, una escrita, visual, etc. y, actualmente, una digital (hipertextual y multimedia).

Martín-Barbero (2003) explica que las transformaciones en las formas en que circulan los saberes es una de las más profundas mutaciones que una sociedad puede sufrir, ya que trastoca invariablemente el contexto en el que se producen e interactúan los sistemas simbólicos, es decir, la cultura, en tanto que se concibe como un contexto dentro del cual se pueden describir los fenómenos de significados (Geertz, 1973).

Por consecuencia, hablar de una cultura digital es referirse a los cambios sustantivos que se han dado en los procesos y en las dinámicas de comunicación (interacción social) que, a su vez, han producido y configurado nuevas formas de circulación de los saberes, de la información y de los conocimientos.

La cultura digital, luego entonces, se comprende como una serie de prácticas y usos que adquieren significado en el contexto de una sociedad en la que dominan las interacciones sociales mediadas por las tecnologías computarizadas. La cultura digital, si bien es el resultado del uso extendido de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es también el constructo simbólico que emana de los procesos de apropiación de estos artefactos por parte de sus usuarios, que les dotan de significado (Rivera, 2013). Por tanto, “La cultura digital no es sólo el dominio técnico de *gadgets*, plataformas y redes sociales; es, sobre todo, la imbricación entre tecnología, cultura y sociedad” (Rivera, 2013: 7).<sup>1</sup>

Scolari (2008) advierte que la cultura digital se inscribe dentro de un contexto hipermediado, el cual está constituido por

...procesos de intercambio, producción y consumo simbólico que se desarrollan en un entorno caracterizado por una gran cantidad de sujetos, medios y lenguajes interconectados

tecnológicamente de manera reticular entre sí (Scolari, 2008: 113).

Para reforzar las ideas expuestas, Ayala (2011: 50) considera que lo importante a destacar del concepto de cultura digital es que “remite a una actividad humana, simbólica y social que regula el comportamiento de los individuos”.

Desde una mirada más actual, Jorge y Organista-Sandoval (2023: 2) observan a la cultura digital “como un proceso de interiorización de las tecnologías digitales permeado por la integración de saberes, estilos, valores y conductas, presentes en la cotidianidad del quehacer universitario”, vinculado con el dominio de habilidades, los valores y la forma de percibir, apropiarse y pertenecer al mundo digital (Jorge y Organista-Sandoval, 2023).

Analizar la cultura digital es, por tanto, observar las prácticas y los usos que las personas, de forma individual y colectivamente, llevan a cabo con estos artefactos tecnológicos en sus diferentes contextos y que de una u otra forma “clasifican al individuo dependiendo de tales saberes y destrezas” (Jorge y Organista-Sandoval, 2023: 6). Con el tiempo, esta condición deviene en una apropiación tecnológica que transforma su vida cotidiana y su cultura, al estructurar un sistema de significación alrededor del uso de las TIC. Está por demás decir que el acceso a las tecnologías es una condición necesaria para que exista este proceso.

Es así que el uso tecnológico, en tanto que consumo primario, se trastoca al apropiarnos de él “no sólo para satisfacer nuestras necesidades, sino también para solventar las de otros, para crear otras necesidades y para transitar del consumo a una utilidad para otras ocupaciones” (San Juan Rivera, 2008: s/p)

<sup>1</sup> Aunque las fronteras entre la cultura digital y la cibercultura son muy estrechas —e incluso en algunos textos especializados se usan como sinónimos— en este artículo se hace una distinción en cuanto a que la cibercultura se circunscribe a la estructura de significación que dota de sentido a los fenómenos y prácticas que se desenvuelven dentro de la Red. Con una idea similar, Scolari (2008: 133) observa que la cibercultura integra “relatos de ficción, discursos teóricos, prácticas contraculturales, perspectivas utópicas, ansiedades posmodernas y estrategias de mercadotecnia dentro de una misma red de conversaciones”.

En este sentido, el uso se relaciona con la reconfiguración de la cultura (San Juan Rivera, 2008) y, por tanto, la apropiación, que surge a través del uso continuo, es la base de la cultura digital, al situarse este proceso en un entramado dinámico de interacciones (Crovi, 2016a). Podemos hablar de una cultura digital en la medida en que

...se produce la incorporación de la digitalización a las prácticas sociales de los individuos, transformándolas. Aunque el proceso es el mismo, los recursos a apropiarse han cambiado sustantivamente, creando un ciberespacio, rompiendo fronteras de espacio y tiempo, permitiendo nuevas formas de expresión, organización e interacción (Crovi, 2016b: 37).

El uso y la apropiación tecnológica configuran un proceso socialmente situado que modifica las prácticas culturales cotidianas a partir de los saberes, conocimientos, dominio técnico y valoraciones que adquieren los individuos y las sociedades al interactuar con los artefactos tecnológicos e incorporarlos en sus actividades sociales rutinarias, como el ocio y las actividades familiares, laborales o académicas. Es en esta última categoría en la que se enfoca este artículo.

Analizar la apropiación de las TIC por parte de la comunidad estudiantil de la UNAM significa, aquí, observar la manera y la medida en que los estudiantes han incorporado e interiorizado estos artefactos a su capital socio-cultural, a efecto de conducir sus actividades escolares cotidianas. Esto implica conocer, por un lado, su nivel de acceso a los dispositivos digitales y, por el otro, el grado de posesión de los saberes y las habilidades que les permiten ser parte de la cultura digital y que les faculta para hacer un uso efectivo, consciente, autónomo, crítico y reflexivo de las tecnologías digitales. De ser el caso, los alumnos se encontrarían frente a una transformación de sus prácticas sociales y culturales, lo que implicaría una reconfiguración cultural en el campo escolar.

Ese cambio se puede calificar como reconfiguración cultural puesto que las formas de leer, escribir, estudiar e interactuar con pares y profesores, así como de adquirir y llevar a la práctica los conocimientos, entre otras cuestiones, se ven modificadas con el uso y apropiación de las tecnologías; todo ello permite la conformación de lo que se denomina en general como cultura digital y, en particular, para los fines de este estudio, como la cultura digital académica.

Esta reconstrucción de la cultura tradicional que mira a lo digital la realizan los sujetos al labrar de manera continua un capital tecnológico incorporado, objetivado e institucionalizado, que permite a los agentes sociales crear sus habitus digitales o habitus tecnológicos, dentro de una estructura social ya digitalizada y estructurada, a partir de un sistema de significaciones construido alrededor de lo digital.

En la coyuntura de la digitalización de las estructuras sociales, señala Guzmán (2020: 119),

...se configura un habitus digital, asociado al capital tecnológico, que el agente social incorpora y manifiesta a través de representaciones sociales, disposiciones, sentido práctico y estructura estructurante con respecto a la cultura digital.

Por tanto, el habitus tecnológico, en cuanto a estructura estructurante, se puede entender como “el lugar donde se producen algunas de las prácticas sociales que reestructuran los hábitos cotidianos, como la forma de organizarse, relacionarse, comprar o vender, estudiar, informarse, participar, entre otras cosas” (San Juan Rivera, 2008: s/p).

Desde el concepto del habitus, “los artefactos tecnológicos y sus funciones [se entienden] como elementos constituyentes y constituidos por las prácticas sociales cotidianas dentro y fuera de los espacios propiamente educativos” (Mota, 2017: 1); por lo que las tecnologías digitales “son generadas y generadoras de estructuras concretas y simbólicas en las que se

insertan los estudiantes como parte de un entramado social dinámico” (Mota, 2017: 1).

Acercarse a los conceptos de capital tecnológico y habitus digital permite adentrarse de una forma holística (junto al acceso, uso y apropiación), dentro del campo de la educación, a las disposiciones y prácticas culturales ligadas al uso de las telecomunicaciones mediadas por computadoras (CMC); es decir, al habitus digital de los estudiantes y, de tal forma, construir o reforzar su capital tecnológico, compuesto por los tres tipos siguientes:

- *Capital tecnológico incorporado.* Entendido como la apropiación de la cultura digital, así como “el tiempo y los procesos de socialización en relación con las TIC que pudieran configurar un estado incorporado” (Casillas *et al.*, 2014: 23).
- *Capital tecnológico objetivado.* Este elemento hace referencia al “conjunto de objetos tecnológicos que son apropiados en su materialidad y en su significado simbólico” (Casillas *et al.*, 2014: 35).
- *Capital tecnológico institucionalizado.* Consiste en el “conjunto de títulos, diplomas y certificados que validan, instituyen y reconocen saberes, conocimientos y habilidades tecnológicas” (Casillas *et al.*, 2014: 35).

Con base en el marco teórico-conceptual expuesto, este artículo se sustenta tanto en las nociones de capital y habitus tecnológico, como en el modelo creado por Atuesta (cit. en Crovi, 2009) e implementado por Crovi (2009; 2016a), con la finalidad de observar la cultura digital en el campo educativo de los estudiantes de la UNAM (en todos sus niveles). Este modelo se configura a partir de cuatro dimensiones analíticas: a) acceso a las TIC; b) conocimiento y uso significativo de recursos tecnológicos; c) apropiación individual y social de las TIC; y d) transformación social producida por el uso de las TIC. Sin embargo,

al igual que Crovi (2009; 2016a), únicamente se enfocó en las tres primeras dimensiones, dada la complejidad de la medición de las transformaciones sociales lo que, además, precisaría el soporte en un método cualitativo con el fin de profundizar en dicha dimensión.

La indagación que dio lugar a este artículo parte de la hipótesis de que los procesos de enseñanza aprendizaje son afectados de forma significativa por la cultura digital académica de los estudiantes; los procesos de enseñanza-aprendizaje, en este sentido, se entienden como procedimientos de comunicación en los que “el docente comunica, expone, organiza y facilita los contenidos científico-históricos-sociales a los estudiantes, quienes además de comunicarse con el docente, lo hacen entre sí y con la comunidad” (Alvarado *et al.*, 2018: 612).

## METODOLOGÍA

La metodología de la investigación se sustenta en el método cuantitativo aplicado mediante una encuesta probabilística y representativa de todos los estudiantes de la UNAM, del nivel medio superior y superior (incluyendo el posgrado). Se encuestó a 568 alumnos en 17 centros e institutos de investigación, escuelas y facultades de todo el país, mediante una técnica de muestreo aleatoria multietápica y por conglomerados. El ejercicio calculó un margen de error de 4.5 por ciento y un nivel de confianza de 95 por ciento.

El levantamiento de la información empírica se llevó a cabo en el mes de mayo de 2022, es decir, al final del primer semestre en el que se regresó al modelo presencial en la universidad, una vez que existieron las condiciones sanitarias para ello. Se aplicaron 543 cuestionarios cara a cara y 25 fueron autoaplicados por los alumnos, mediante invitación por correo electrónico, en los conglomerados que fueron seleccionados y que se encuentran fuera del área metropolitana del Valle de México.

Las escalas utilizadas fueron probadas mediante el coeficiente alpha de Cronbach,

*Tabla 1. Dimensiones, subdimensiones y variables de análisis*

Dimensión de análisis	Subdimensiones de análisis/variables
Acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso, tipo y frecuencia de uso de conexión a Internet en el hogar y teléfono celular</li> <li>• Acceso a dispositivos para acceder a Internet y tipo de uso (compartido, exclusivo)</li> <li>• Frecuencia de acceso a Internet por tipo de dispositivo</li> </ul>
Cultura digital académica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de navegación (usabilidad)</li> <li>• Creencias y valores sobre las tecnologías digitales</li> <li>• Intensidad de uso de las tecnologías digitales para actividades meramente académicas</li> </ul>
Adaptación al modelo de enseñanza-aprendizaje en línea y rendimiento escolar durante la pandemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades y capacidades para usar Internet con fines académicos</li> <li>• Calidad de las clases</li> <li>• Calidad de las tareas y trabajos</li> <li>• Organización de tiempos de estudio</li> <li>• Equilibrio entre la vida académica y la personal</li> <li>• Comunicación con profesores</li> <li>• Comunicación con autoridades y administrativos</li> <li>• Comunicación con compañeros</li> <li>• Obtención de bibliografía y otros recursos académicos para realizar las tareas cotidianas de las asignaturas</li> <li>• Participación en clase</li> <li>• Promedio general de calificaciones</li> <li>• Procesos de aprendizaje</li> </ul>
Problemas personales derivados de la pandemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muerte de algún familiar cercano</li> <li>• Contagiarse de COVID-19</li> <li>• Familiares o personas cercanas con síntomas graves derivados del COVID-19</li> <li>• Depresión y/o ansiedad producto del confinamiento</li> </ul>
Sociodemográficos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel socioeconómico</li> <li>• Edad</li> <li>• Nivel de estudios</li> <li>• Género</li> <li>• Área de conocimiento</li> </ul>

*Fuente:* elaboración propia.

donde se obtuvo un coeficiente de .874 para los ítems en escala ordinal y de .822 para los de tipo escalar. En la Tabla 1 se presentan las dimensiones analíticas que se tomaron en cuenta para los resultados que se reportan.

Con la finalidad de hacer análisis más puntuales, las variables de las primeras cuatro dimensiones de estudio (acceso; cultura digital académica; adaptación al modelo de enseñanza-aprendizaje en línea y rendimiento escolar; problemas personales derivados de la pandemia) fueron agrupadas en índices complejos no ponderados los cuales reportan resultados en un rango de 0 a 1.

## RESULTADOS

En este apartado se expone, en primera instancia, un análisis descriptivo general de las variables independientes más relevantes para el estudio, así como de la variable dependiente (adaptación al modelo de enseñanza-aprendizaje en línea y rendimiento escolar durante la pandemia) y, más adelante, se realiza un análisis inferencial a través de dos modelos de regresión lineal múltiple, con el fin de observar cuáles son las variables independientes que impactan o explican en mayor medida a la variable dependiente.

En este sentido, al medir el acceso de los estudiantes a las tecnologías digitales se halló, de manera general, que 99.3 por ciento de la población podía acceder a la Red desde sus hogares. Asimismo, se encontró que 96.1 por ciento de los integrantes de la comunidad estudiantil de la UNAM contaba con acceso a una computadora de escritorio y/o a una computadora portátil; 82 por ciento poseía una computadora portátil o de escritorio para uso personal (exclusivo) y 23.6 por ciento contaba con ambos tipos de dispositivos para su uso exclusivo. La mitad de quienes no tenían acceso a alguna computadora sí lo tenían, de forma exclusiva, a una tableta, y sólo 0.35 por ciento de la población no contaba con ningún dispositivo digital para acceder a Internet.

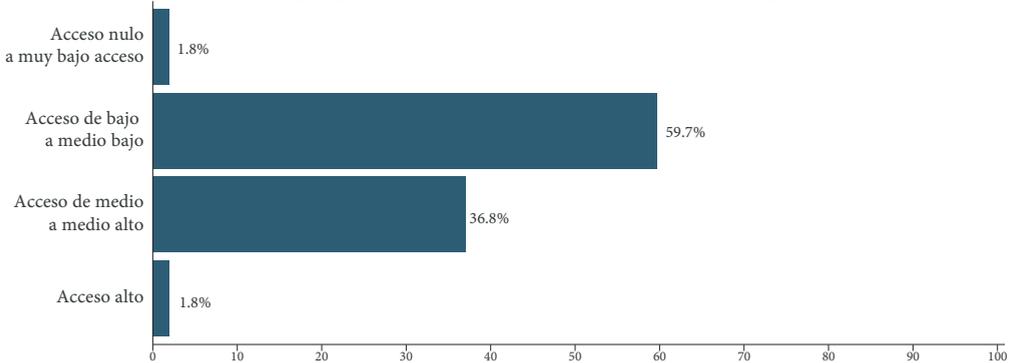
Aunque el acceso básico a las tecnologías digitales del estudiantado es prácticamente universal, los resultados del índice de acceso mostraron que más de la mitad de los estudiantes contaba con un acceso de bajo a medio a bajo (59.7 por ciento), seguido de quienes poseían un acceso de medio a medio alto (36.8 por ciento) (Tabla 2 y Gráfica 1).

**Tabla 2. Interpretación del índice de acceso a las tecnologías digitales**

Valor	Nivel de acceso a las tecnologías digitales
0 - 0.24	De nulo a muy bajo acceso
0.25 - 0.49	De bajo a medio bajo acceso
0.50 - 0.74	De medio a medio alto acceso
0.75 - 1	Acceso alto

Fuente: elaboración propia.

**Gráfica 1. Índice agrupado del nivel de acceso a las tecnologías digitales**



Fuente: elaboración propia.

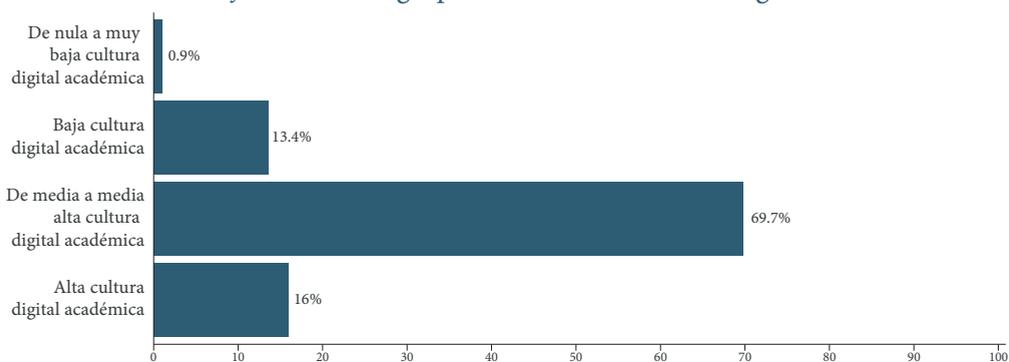
El índice de cultura digital, que también actúa como una variable agrupada independiente, se midió por medio de 20 variables, acordadas con las subdimensiones señaladas en la Tabla 1. Los resultados mostraron que 85.7 por ciento del estudiantado encuestado se asume como parte de la cultura digital, donde prácticamente siete de cada diez mostraron un arraigo de medio a medio alto en su pertenencia a la cultura digital académica y 16 por ciento un arraigo alto. En el otro extremo, sólo 1 por ciento de la población rechaza ser parte de esta cultura y 13.4 por ciento se encontró en una posición indecisa (Tabla 3 y Gráfica 2).

**Tabla 3. Interpretación del índice de cultura digital**

Valor	Nivel de cultura digital académica
0 - 0.24	Tiene de nula a muy baja aceptación de la cultura digital académica (rechaza ser parte de la cultura digital)
0.25 - 0.49	Observa una aceptación de la cultura digital académica baja (se encuentran indecisos de pertenecer a la cultura digital)
0.50 - 0.74	Tiene un arraigo de medio a medio alto en su pertenencia a la cultura digital académica (se asume como parte de la cultura digital)
0.75 - 1	Su cultura digital académica se encuentra fuertemente arraigada (se asume como parte de la cultura digital)

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 2. Índice agrupado del nivel de cultura digital

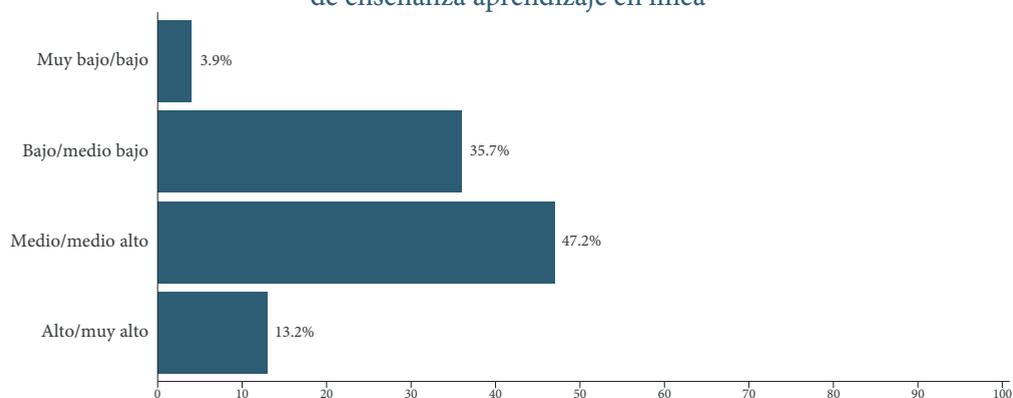


Fuente: elaboración propia.

La adaptación al modelo de enseñanza-aprendizaje en línea y el rendimiento escolar durante la pandemia fue medido al agrupar en un índice las 12 variables indicadas en la Tabla 1, mismo que constituye la variable dependiente de este estudio. Este índice complejo y no ponderado muestra resultados en un rango de 0 a 1, donde 0 significa una adaptación y un rendimiento muy bajo y 1 representa una adaptación y un rendimiento muy alto. Aquí, los

descriptivos reportaron una media de 0.54, por lo que la mayor parte de la comunidad se colocó en una posición intermedia; es decir, no existió mayoritariamente un pleno rendimiento y adaptación, pero tampoco niveles muy bajos. Seis de cada 10 estudiantes tuvieron un nivel de adaptación y rendimiento de medio a muy alto, mientras que 4 de cada 10 presentaron en este índice una evaluación de muy baja a media baja (Gráfica 3).

Gráfica 3. Adaptación a y rendimiento en los procesos de enseñanza aprendizaje en línea



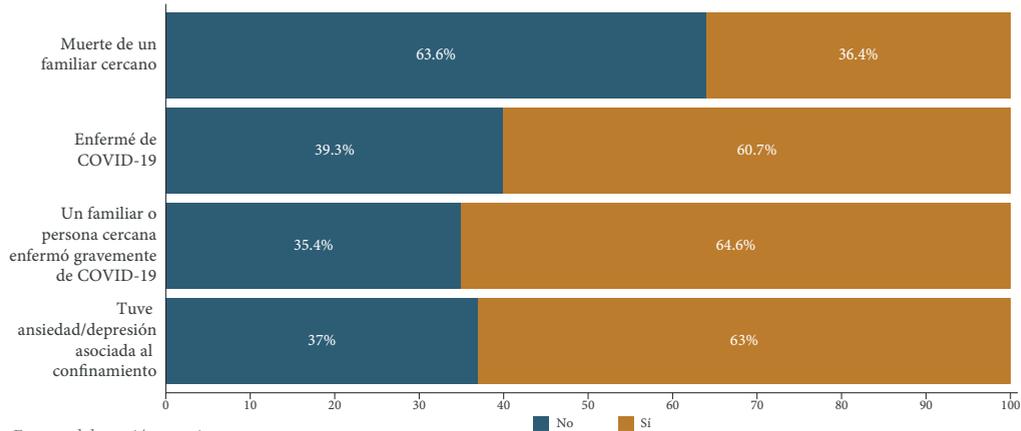
Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los problemas personales derivados de la pandemia, vistos también como variables independientes, los hallazgos indican que 92.1 por ciento sufrió al menos una de las cuatro afectaciones previstas en este estudio (muerte de un familiar cercano, enfermarse de COVID-19, que un familiar o persona

cercana haya enfermado gravemente de COVID-19 o haber sufrido ansiedad o depresión).

De forma detallada, más de un tercio de la población (36.4 por ciento) sufrió la pérdida de un familiar cercano; 6 de cada 10 enfermaron de COVID-19; 64.6 por ciento tuvo una persona cercana o familiar gravemente enfermo a

Gráfica 4. Afectaciones personales derivadas de la pandemia



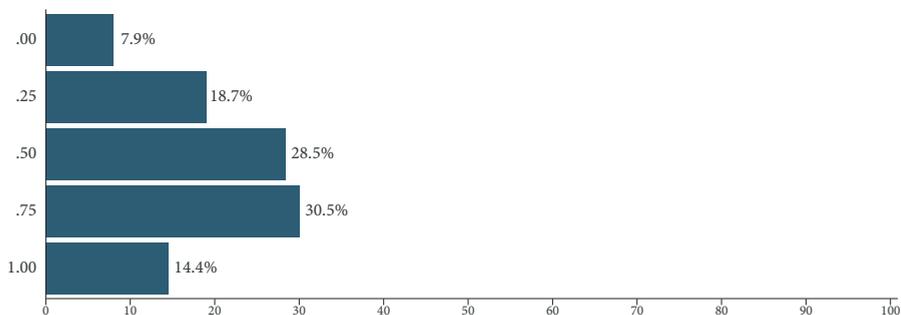
Fuente: elaboración propia.

causa del SarsCov2 y casi dos terceras partes del estudiantado (63.7 por ciento) sufrió de ansiedad o depresión durante este periodo (Gráfica 4).

De igual manera, estas cuatro variables fueron agregadas a un índice no ponderado que, en un rango de 0 a 1 midió en su conjunto

la cantidad de problemas personales que sufrieron los alumnos durante el periodo de la pandemia. Los resultados indican que 14.4 por ciento del estudiantado padeció las cuatro afectaciones analizadas; 30.5 por ciento tres de ellas; 28.5 por ciento dos y 18.7 por ciento sólo una (Gráfica 5).

Gráfica 5. Grado de afectaciones personales producto de la pandemia



Fuente: elaboración propia.

A sabidas de que el rendimiento escolar durante el confinamiento —así como la adaptación del alumnado al modelo en línea— son fenómenos complejos en los que intervienen múltiples factores y, por tanto, es difícil de aprehender mediante un modelo estadístico, se quiso observar cuál había sido el impacto de la cultura digital académica en la variable dependiente, en contraste con variables de tipo sociodemográficas, así como con el nivel de acceso a las tecnologías digitales y las

afecciones personales sufridas por los estudiantes durante la emergencia sanitaria. En concreto, se quiso medir qué tanto podrían explicar estas variables independientes la adaptación de los alumnos al modelo en línea y su rendimiento escolar en el contexto señalado, así como cuál de ellas era la que más aportaba al modelo.

Para tal objetivo, se construyeron dos modelos de regresión lineal multivariado. En el primero se incluyeron las variables sociode-

mográficas de género, nivel socioeconómico, área de conocimiento, edad y nivel de estudios, así como los índices antes descritos (acceso a las tecnologías digitales, cultura digital académica y problemas personales derivados de la pandemia).

En general, el modelo descrito resultó significativo mediante la prueba de ANOVA y no se presentaron colinealidades. De acuerdo al *R* cuadrado, el modelo explica en 11.4 por ciento el rendimiento y la adaptación de los estudiantes a las clases en línea durante la pandemia. No obstante, las variables de género, área de conocimiento y nivel socioeconómico no resultaron ser variables significativas; es decir,

carecen de valor explicativo, por lo que fueron eliminadas para el siguiente modelo de regresión lineal. Es de notar que la cultura digital académica resultó ser la variable de mayor impacto en este primer modelo (Tabla 4).

Al eliminar del modelo descrito el género, las áreas de conocimiento y el nivel socioeconómico, dado que las variables nivel de estudios y edad dejaron de aportar una explicación significativa, también fueron excluidas del modelo definitivo. Luego entonces, en este último modelo sólo se incluyeron como variables independientes la cultura digital académica, el acceso a las tecnologías digitales y las afectaciones personales sufridas durante la pandemia.

Tabla 4. Primer modelo de regresión lineal multivariado

Modelo	Coeficientes <sup>a</sup>						
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	<i>t</i>	Sig.	Estadísticas de colinealidad	
	B	Desv. Error	Beta			Tolerancia	VIF
1 (Constante)	.390	.071		5.527	.000		
Índice de la cultura digital académica	.302	.067	.211	4.495	.000	.897	1.115
Índice de acceso a las TIC	.148	.072	.100	2.055	.040	.834	1.200
Afectaciones personales derivadas de la pandemia	-.666	.192	-.156	-3.472	.001	.983	1.017
Áreas de conocimiento	5.574E-5	.011	.000	.005	.996	.961	1.041
Género	-.006	.016	-.018	-.404	.687	.965	1.036
Edad	.004	.001	.206	3.556	.000	.588	1.701
Nivel socioeconómico	-.004	.003	-.055	-1.143	.254	.863	1.158
Nivel de estudios	-.048	.017	-.166	-2.856	.004	.583	1.716

Nota: a: variable dependiente: adaptación y rendimiento durante las clases en línea.

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Tabla 5, la cultura digital académica, de acuerdo a los coeficientes estandarizados beta, es la variable que tuvo mayor impacto en la adaptación y en el rendimiento escolar de los estudiantes durante la pandemia, seguida de los

padecimientos de tipo personal. En general, el modelo presentado explica a la variable dependiente en 9.6 por ciento, de acuerdo a la *R* cuadrada y, como lo reporta la prueba ANOVA, resulta estadísticamente significativo (sig.=.000).

Tabla 5. Modelo definitivo de regresión lineal multivariado

Modelo	Coeficientes <sup>a</sup>				Sig.	Estadísticas de colinealidad	
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t		Tolerancia	VIF
	B	Desv. Error	Beta				
1 (Constante)	.315	.039		7.971	.000		
Índice de la cultura digital académica	.309	.058	.230	5.332	.000	.862	1.160
Índice de acceso a las TIC	.171	.065	.113	2.610	.009	.861	1.161
Afectaciones personales derivadas de la pandemia	-.075	.025	-.123	-3.059	.002	.997	1.003

Nota: a: variable dependiente: adaptación y rendimiento durante las clases en línea.

Fuente: elaboración propia.

## CONCLUSIONES

El objetivo de este artículo consistió en observar el papel que representó la cultura digital de los estudiantes de la UNAM en sus procesos de enseñanza-aprendizaje durante las clases en línea impuestas abruptamente debido a las condiciones sanitarias en el contexto de la pandemia ocasionada por el virus SarsCov2.

Se ofrecieron los elementos teóricos fundamentales que explican la reelevancia de la cultura digital en la sociedad contemporánea y, de manera particular, en el campo educativo. A partir del método cuantitativo, se puso a prueba la teoría al valorar el impacto de la cultura digital académica de la comunidad estudiantil universitaria en su adaptación al modelo de enseñanza-aprendizaje en línea y en su rendimiento escolar.

Se construyeron dos modelos de regresión lineal múltiple con la finalidad de contrastar el grado de explicación que aporta la cultura digital académica respecto de otras variables que se consideraron relevantes en el estudio, así como en cuanto a la adaptación y al rendimiento escolar del estudiantado durante las clases en línea.

A partir de los análisis inferenciales presentados, surgió suficiente evidencia empírica para concluir que la cultura digital académica impactó de forma sustantiva en los procesos

de enseñanza-aprendizaje, por encima de las afectaciones personales como la muerte de algún familiar, padecer de COVID-19 o presentar signos de depresión, entre otras.

Como era de suponerse —y a partir de la evidencia empírica presentada— se concluye, también, que la cultura digital académica de los estudiantes tuvo un impacto mayor que el mero acceso a las tecnologías digitales. Este hallazgo comprueba los supuestos que se han vertido sobre la materia, los cuales señalan que la apropiación y la literacidad digital, como componentes clave de la cultura digital, juegan el papel preponderante en la reducción de las brechas digitales, como lo ha señalado Crovi (2009; 2016a), entre otros investigadores.

Más allá del contexto de la emergencia sanitaria ocasionada por el SarsCov2, se corrobora la importancia de la cultura digital en la construcción del habitus tecnológico, al igual que la importancia del diseño e implementación de políticas que permitan, a toda la población, desarrollar procesos de apropiación digital que conduzcan hacia la arquitectura de una cultura digital incluyente, en contraste con la que ahora impera al interior de grandes porciones de la sociedad.

Desde el análisis descriptivo, queda claro que la comunidad estudiantil de la UNAM tiene un acceso básico a las tecnologías digitales casi de manera universal y que prácticamente su

totalidad se asume como parte de la cultura digital. No obstante, para futuras investigaciones es necesario profundizar en la dimensión de acceso; esto es, observar la calidad de la conectividad y de los equipos disponibles, así como el acceso a programas informáticos especializados en las diferentes áreas de conocimiento.

Será relevante adentrarse de manera cualitativa en la cultura digital de los estudiantes vinculada a sus procesos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de comprender en profundidad esta relación —considerada preponderante en el campo educativo y profesional— ya que la interacción social mediada por las tecnologías digitales se ha constituido como la característica dominante que está configurando a nuestra sociedad.

La principal restricción del estudio que aquí se presenta consiste en que no pudieron ser consideradas todas las dimensiones, factores y variables que intervienen en fenómenos tan complejos e intrincados, si bien fascinantes, como lo son los procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito investigado. Dicha complejidad quedó manifiesta fehacientemente en tanto que, pese a que en la investigación de referencia se incluyeron diversas variables explicativas de suma relevancia, los modelos de regresión se quedaron cortos para explicar el fenómeno de estudio en cuestión. Por tanto, es necesario ahondar tanto en las dimensiones analizadas como en nuevos factores y variables que, desde una perspectiva multidisciplinaria, permitan entender de una forma más completa las dinámicas de los procesos educativos en la era digital.

## REFERENCIAS

- AYALA Pérez, Teresa (2011), “Saberes y cultura en la era digital”, *Revista Austral de Ciencias Sociales*, vol. 20, pp. 41-59.
- BENÍTEZ Larghi, Sebastián y María del Rosario Guzzo (2022), “Desigualdades digitales y continuidad pedagógica en Argentina. Accesos, habilidades y vínculos en torno a la apropiación de tecnologías digitales durante la pandemia”, *Cuestiones de Sociología*, vol. 26, e135, en: <https://www.cuestionessociologia.fahce.unlp.edu.ar/article/view/cse135> (consulta: 24 de agosto de 2023).
- CASILLAS, Miguel Ángel y Alberto Ramírez-Martinell (2019), “Cultura digital y cambio institucional de las universidades”, *Revista de Educación Superior*, vol. 48, núm. 119, pp. 97-111.
- CASILLAS, Miguel Ángel, Alberto Ramírez-Martinell y Verónica Ortiz Méndez (2014), “El capital tecnológico, una nueva especie del capital cultural: una propuesta para su medición”, en Alberto Ramírez-Martinell y Miguel Ángel Casillas (coords.), *Háblame de TIC: tecnología digital en la educación superior*, Córdoba (Argentina), Brujas/Social TIC, pp. 23-38.
- CROVI Druetta, Delia (2009), *Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas. Diagnóstico en la UNAM*, México, UNAM/Plaza y Valdés.
- CROVI Druetta, Delia (coord.) (2016a), *Redes sociales digitales: lugar de encuentro, expresión y organización para los jóvenes*, México, UNAM.
- CROVI Druetta, Delia (2016b), “Juventudes y cultura digital. Las redes sociales como espacio de interacción”, en Delia Crovi Druetta (coord.), *Redes sociales digitales: lugar de encuentro, expresión y organización para los jóvenes*, México, UNAM, pp. 19-40.
- CROVI Druetta, Delia (coord.) (2018), *Prácticas comunicativas en entornos digitales*, México, UNAM, Biblioteca.
- DOMÍNGUEZ Pozos, Fernando, Rocío López González y Luz María Garay Cruz (2019), “Jóvenes universitarios, alfabetización digital y apropiación de los recursos digitales”, en Luz María Garay y Daniel Hernández (coords.), *Alfabetizaciones digitales críticas. De las herramientas a la gestión de la comunicación*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 321-347.
- GEERTZ, Clifford (1973), *La interpretación de las culturas*, Barcelona, Gedisa.
- GUZMÁN Games, Francisco Javier (2020), *Capital tecnológico y habitus digital de estudiantes en una universidad intercultural de México*, Tesis de Doctorado, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

- JENSEN, Klaus (2014) (ed.), *La comunicación y los medios. Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa*, México, Fondo de Cultura Económica.
- JORGE Gasca, Gabriela y Javier Organista-Sandoval (2023), “La cultura digital universitaria: propuesta metodológica para su caracterización”, *Transdigital*, vol. 4, núm. 8, pp. 1-20, en: <https://www.revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/192> (consulta: 25 de abril de 2024).
- LEMUS-Pool, María Consuelo y César Bárcenas Curtis (2021), “Niveles de conectividad en la nueva normalidad escolar: el caso de la Universidad Autónoma de Tamaulipas”, *Revista Argumentos. Estudios Críticos de la Sociedad*, vol. 2, núm. 96, pp. 179-198. DOI: <https://doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/2021962-08>
- LEMUS-Pool, María Consuelo y Luz María Garay (2022), *Viviendo en las aulas digitales. Una agenda para el post confinamiento*, México, Universidad Autónoma de Tamaulipas/Fontamara.
- LEMUS-Pool, María Consuelo y Rocío López González (2021), “Tipologías de navegación en plataformas digitales: el caso de los estudiantes del sur de Tamaulipas”, *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, vol. 11, núm. 20, pp. 1-23. DOI: <https://doi.org/10.32870/Pk.a11n20.579>
- MARTÍN-Barbero, Jesús (2003), “Saberes hoy: determinaciones, competencias y transversalidades”, *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 32, pp. 17-34.
- MATEUS, Julio-César, Pablo Andrada, Catalina González-Cabrera, Cecilia Ugalde y Sebastián Novomisky (2022), “Perspectivas docentes para una agenda crítica en educación mediática post COVID-19. Estudio comparativo en Latinoamérica”, *Comunicar*, vol. 30, núm. 70, pp. 9-19. DOI: <https://doi.org/10.3916/C70-2022-01>
- MOTA Cornejo, Marisol (2017), “La teoría bourdieana sobre habitus para el análisis de la relación TIC y estudiantes: fundamentos e implicaciones”, ponencia presentada en el XIV Congreso Nacional de Educación de Investigación Educativa, San Luis Potosí (México), 20-24 de noviembre de 2017, en: <https://comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1398.pdf> (consulta: 13 de agosto de 2023).
- ORNELAS Hall, Gloria (2023, 2 de marzo), “Retos de la educación en tiempos de pandemia”, *Blog Gaceta Sí Somos UNAM*, en: <https://gacetasisomosunam.blogspot.com/2023/03/retos-de-la-educacion-en-tiempos-de.html> (consulta: 30 de abril de 2024).
- PARRA Castrillón, Ecuario (2011), “La cultura digital de los estudiantes universitarios en entornos académicos”, *Signo y Pensamiento*, vol. 30, núm. 58, pp. 144-155.
- PERERA Ramos, Rodrigo y Gerardo L. Dorantes y Aguilar (2024), “Cultura digital y percepción de los estudiantes de la UNAM sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje en línea durante la pandemia COVID-19”, *Revista Mexicana de Opinión Pública*, núm. 36, pp. 189-203. DOI: <https://doi.org/10.22201/fcpsy.24484911e.2024.36.86593>
- Naciones Unidas (ONU) (2020), *Informe de políticas: la educación durante la COVID-19 y después de ella*, en: <http://www.dgei.unam.mx/hwp/wp-content/uploads/2021/05/4d3cd96e2fdf3e71cb014ccd7025d4a6.pdf> (consulta: 22 de abril de 2024).
- REGIL Vargas, Laura (2014), *Cultura digital universitaria*, Tesis de Doctorado, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona.
- RIVERA Magos, Sergio (2013), “Presentación”, en Sergio Rivera Magos (coord.), *Claves para la comprensión de la cultura digital*, México, Universidad Autónoma de Querétaro, pp. 7-10.
- SAN JUAN RIVERA, Ileana Gisela (2008), “Cultura digital y reconfiguración del habitus tecnológico. Reflexiones teóricas y filosóficas”, *Razón y Palabra*, núm. 64, en: <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199520727011.pdf> (consulta: 13 de agosto de 2023).
- SANTAMARÍA, Diana y Teresa Yurén (2010), “Cultura digital en estudiantes universitarios: primera fase de un estudio de caso”, ponencia presentada en el Congreso Euro-Iberoamericano de Alfabetización Mediática y Culturas Digitales, Sevilla, Universidad de Sevilla, 13-14 de mayo de 2010, en: <https://idus.us.es/handle/11441/56791> (consulta: 23 de agosto de 2023).
- SCOLARI, Carlos (2008), *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*, Barcelona, Gedisa Editorial.
- UNICEF (2020), “El impacto del COVID-19 en la salud mental de adolescentes y jóvenes”, Nueva York, UNICEF, en: <https://www.unicef.org/lac/el-impacto-del-COVID-19-en-la-salud-mental-de-adolescentes-y-j%C3%B3venes> (consulta: 22 de abril de 2024).