



Estado actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México

Estudio 2021

ANUIES



Asociación Nacional
de Universidades e
Instituciones de
Educación Superior

meta@red
by uni>ersia

ESTADO ACTUAL DE LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

Estudio 2021



ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES
E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Jaime Valls Esponda
Secretario General Ejecutivo

Jesús López Macedo
Director General Académico

José Aguirre Vázquez
Director General de Planeación y Desarrollo

Yolanda Legorreta Carranza
Directora General de Asuntos Jurídicos

Fernando Ribé Varela
Director General de Administración

ESTADO ACTUAL DE LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

Estudio 2021



Coordinadores de la obra

José Luis Ponce López

Claudia Marina Vicario Solórzano

Froylán López Valencia

Coordinadores de contenido

Claudia Marina Vicario Solórzano

Froylán López Valencia

Autores

José Luis Ponce López

Froylán López Valencia

Claudia Marina Vicario Solórzano

Luz María Castañeda De León

Yessica Espinosa Díaz

Cuauhtémoc González Vázquez

Rosario Lucero Cavazos Salazar

Bertha Alicia Zaldívar Barbosa

María Luisa Zorrilla Abascal

Brenda Joana García Ochoa

Emmanuel Ángel Argenis Mondragón-Beltrán

Yolanda Campos Campos

Zaira Ramírez Apud López

Marilú Yamina Galván Domínguez

María de Lourdes Callejas

Marina Fabiola Hernández Flores

Rosalina Vázquez Tapia

Antonio Felipe Razo Rodríguez

Teresa Margarita Rodríguez Jiménez

José Daniel Arámbula Bolaños

Ricardo Ramírez Ramírez

Coordinación editorial

José Luis Ponce López

Froylán López Valencia

Claudia Marina Vicario Solórzano

Corrección de estilo y cuidado editorial

Andrea Anahí García Castañón

Diseño y formación editorial

Karla Paulina Gleason Chimal

Diseño de gráficas

J. Ricardo González Bugarín



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Primera edición, diciembre 2021

D.R.© 2021, ANUIES

Av. Tenayuca 200, colonia Santa Cruz Atoyac,

C.P. 03310, CDMX, México.

ISBN: 978-607-451-166-6

Impreso en México

Printed in Mexico

Para citar la obra:

Ponce López, J.L., Vicario Solórzano, C.M. y López Valencia, F. (Coords.). (2021). *Estado actual de las tecnologías educativas en las IES mexicanas. Estudio 2021*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Para citar un capítulo de la obra:

Apellido 1 Apellido 2, A.A. y Apellido 1 Apellido 2, B.B. (2021). Título del capítulo o entrada. En Ponce López, J.L., Vicario Solórzano, C.M. y López Valencia F. (Coords.). *Estado actual de las tecnologías educativas en las IES mexicanas. Estudio 2021*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

DIRECTORIO COMITÉ ANUIES-TIC

Jaime Valls Esponda

Secretario General

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

Coordinador General

Fernando Ribé Varela

Director General de Administración

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

Coordinador

José Luis Ponce López

Director de Tecnologías de la Información y Comunicación

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

Secretario Técnico

Froylán López Valencia

Jefe de Desarrollo de Sistemas de Información

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

Grupo de Gestión de Tecnología Educativa

Coordinadora

Claudia Marina Vicario Solórzano

Instituto Politécnico Nacional

Secretario Técnico

Víctor Álvarez Castorela

Universidad Pedagógica Nacional

Comisión de Cultura Digital

Coordinadora

Yessica Espinosa Díaz

Universidad Autónoma de Baja California

Secretaria

Teresa Margarita Rodríguez Jiménez

Universidad de Guadalajara

Colaboración especial

Yolanda Campos Campos

Red LaTE México

Comisión de Repositorios y Recursos Educativos para el Aprendizaje

Coordinadora

Rosalina Vázquez Tapia

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Secretario

Antonio Felipe Razo Rodríguez

Universidad de las Américas Puebla

Colaboración especial

Rosario Lucero Cavazos Salazar

Universidad Autónoma de Nuevo León

José Pedro Rocha Reyes

Red LaTE México

Martha Imelda Madero Villanueva

Espacio Común de Educación Superior a Distancia

Comisión de Educación a Distancia y Virtual

Coordinador

Cuauhtémoc González Vázquez

Universidad de Celaya

Secretaria

Rosario Lucero Cavazos Salazar

Universidad Autónoma de Nuevo León

CONTENIDO

Presentación	17
<i>Jaime Valls Esponda</i>	
Prólogo	19
<i>Claudia Marina Vicario Solórzano</i>	
Introducción	21
<i>Objetivos del estudio</i>	22
Capítulo I. La gestión de la tecnología educativa para la transformación digital y la continuidad educativa como objeto de estudio	25
<i>Claudia Marina Vicario Solórzano</i>	
<i>Froylán López Valencia</i>	
<i>José Luis Ponce López</i>	
<i>Luz María Castañeda De León</i>	
Introducción	26
Enfoque investigativo	27
Marco teórico en el que se fundamenta	29
Dimensiones consideradas para el análisis	30
Cuadro de dimensiones y variables	31
Rediseño de la encuesta para el 2021	31
Muestreo final	40
Reactivos aplicados	42
Datos obtenidos	42

Capítulo II. Gestión 45

María Luisa Zorrilla Abascal

Yolanda Campos Campos

Yessica Espinosa Díaz

Emmanuel Ángel Argenis Mondragón Beltrán

Introducción	46
Normatividad de innovación docente	48
Unidad(es) de apoyo a la innovación docente	50
Planes de comunicación	54
Formación del profesorado	54
Participación del estudiantado en el proceso de implantación de las tecnologías educativas	63
Propiedad intelectual	66
Usabilidad y accesibilidad	69
Competencia digital	70
Conclusiones	78

Capítulo III. Dimensión tecnológica 81

Rosario Lucero Cavazos Salazar

Cuauhtémoc González Vázquez

Zaira Ramírez Apud López

Marilú Yamina Galván Domínguez

María de Lourdes Salinas Callejas

Marina Fabiola Hernández Flores

Introducción	82
Blockchain en la educación	82
Evaluación digital/insignia para acreditar el aprendizaje	85
Estándares	87
Herramientas colaborativas	88
Herramientas antiplagio	98
Analíticas para el aprendizaje	101
Sistemas para la Gestión del Aprendizaje (LMS)	102
Makerspaces	106
Proctoring	107
Conclusiones	113

Capítulo IV. Dimensiones de contenido: soportes tecnológicos para crear y gestionar contenidos educativos 115

Rosalina Vázquez Tapia

Introducción	116
Resultado y análisis	117
Producción de contenidos audiovisuales	117
Producción y automatización de video enriquecido	119
Repositorios de contenidos educativos	125
Conclusiones	133

Capítulo V. Metodologías de aprendizaje 135

Bertha Alicia Saldívar Barboza

Brenda Joana García Ochoa

Jesús Daniel Arámbula Bolaños

Ricardo Ramírez Ramírez

Teresa Margarita Rodríguez Jiménez

Introducción	136
Aprendizaje adaptativo	138
Aprendizaje activo	139
Aula invertida	141
Juegos y gamificación	142
Aprendizaje móvil	144
MOOC y SPOC	145
Conclusiones	158

Capítulo VI. Continuidad académica en las IES durante la contingencia por COVID-19 161

Luz María Castañeda De León

Introducción	162
Estrategias y mecanismos	163
Planes de continuidad académica y contingencia	163
Acciones emergentes	174
Acciones de higiene digital	176
Colaboración intersectorial	178
Conclusiones	178
Ponderación de retos	179
Conclusiones	179

Servicios y herramientas	180
Plataformas de continuidad académica	180
Conclusiones	181
Herramientas de videoconferencia	182
Conclusiones	183
Herramientas de <i>proctoring</i>	183
Conclusiones	184
Medio de comunicación institucional	185
Conclusiones	186
Recursos humanos	186
Actores involucrados en el proceso	186
Conclusiones	187
Comités o gabinetes de crisis	188
Conclusiones	189
Conclusiones	190
 Universidades e instituciones de educación superior participantes	 193
 Índice de tablas y figuras	 205
 Referencias bibliográficas	 211



Esta segunda edición está dedicada con especial gratitud a todos los gestores y líderes tecno-educativos de las IES mexicanas que durante 2021 han mantenido su ardua labor en favor de la continuidad de los servicios y la transformación digital universitaria, al hacer frente a la pandemia por SARS-CoV-2 por segundo año consecutivo, combinando su talento, compromiso y trabajo en equipo para garantizar la operación a partir de los esquemas a distancia, remotos, híbridos y multimodales, impactando positivamente con todo ello en la madurez digital de las organizaciones educativas del país.

Agradecimientos

La presente publicación a cargo del Comité de Tecnologías de la Información y Comunicación de la ANUIES (ANUIES-TIC) sobre la situación de la gestión de las tecnologías educativas en la educación superior en México, fue realizado durante el segundo año en que las instituciones de educación superior (IES) mexicanas continúan enfrentando los retos de la pandemia por la COVID-19; por lo que, al igual que sucedió en la primera publicación, el 2021 ha sido un año de pérdidas que siguen incrementando el vacío profesional y personal en nuestras casas de estudio. No obstante, dicho periodo nos sigue impulsando significativamente en forma acelerada para lograr importantes transformaciones en los modelos, estrategias y espacios para el aprendizaje universitario con apoyo de las TIC aplicadas a la educación.

En esta edición cobran mayor relevancia los esquemas híbridos y remotos, cuyas expresiones han quedado reflejadas en el análisis del papel que jugaron las distintas implementaciones tecnológicas que hacen posible la continuidad académica desde cada área en las IES; por ello es de resaltar y agradecer la gran labor de las 78 instituciones que además de hacer frente a los actuales retos de la continuidad, se tomaron el tiempo para responder el instrumento y proporcionar con ello la materia prima para hacer posible esta segunda obra.

Se reconoce por supuesto la gran labor y espíritu de los integrantes del Grupo de Gestión de la Tecnología Educativa del Comité ANUIES-TIC, quienes a través de su compromiso e importante liderazgo, dieron tratamiento, análisis y discusión a los datos para tener un mapa sobre el estado actual del uso de la tecnología enfocado principalmente al trabajo académico institucional.

En particular se destacan como aliados estratégicos al Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad de Guadalajara (UdeG), la Universidad Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), la Universidad de Celaya (UDEC) y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN); como líderes para el desarrollo de esta edición.

Se agradece también las colaboraciones especiales de la Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa (RED LaTE México), al Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD), y a la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (REMERI), como organismos expertos aliados en los procesos de diseño del estudio y su análisis. Así como la labor de Javier Ricardo González Bugarín dando diseño editorial a las gráficas, al lado de José Ricardo Díaz González (UANL), Misha Jessica del Castillo Aguirre, UPIITA (IPN), Alejandra López Martínez, UPIICSA (IPN), Lisset Yuliana Ortega Julian, UPIICSA (IPN), Alan Yair Guzmán Lima, UPIICSA (IPN), Rosa Elena Neria Miranda, UPIICSA (IPN), y Bryan Valencia Badillo, UPIICSA (IPN), becarios del Laboratorio de Informática Educativa y Sociocibernética de la SEPI-UPIICSA del Instituto Politécnico Nacional, quienes dieron tratamiento previo a los datos para su análisis.

La formación de la obra no sería posible sin el espíritu y experiencia de Karla Paulina Gleason Chimal y Andrea Anahí García Castañón (UdeG), que ya han colaborado en otras integraciones editoriales con sello ANUIES-TIC, en su momento bajo la coordinación de nuestro siempre entrañable Dr. Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León (q.e.p.d.), a quien le debemos la existencia del grupo dedicado a EdTEch.

Finalmente es importante mencionar que, en su papel como coordinador de la MetaRed México, el Comité ANUIES-TIC agradece los apoyos brindados por la MetaRed para que los líderes del Grupo de Gestión de Tecnología Educativa de dicho Comité participaran en el programa DEEP Laspau, que ha impactado favorablemente en la visión para la adaptación el del estudio 2021 y su análisis.

Presentación

Entre las consecuencias más devastadoras de la pandemia originada por la enfermedad COVID-19, así declarada por la Organización Mundial de la Salud en el año 2020, se encuentra la afectación de la educación en sus diversos niveles prácticamente en todo el mundo. En unos casos, se fracturó la continuidad académica y, en otros, el obligado confinamiento social produjo un desastroso efecto en la disposición de instrumentos para las actividades virtuales, lo que amplió las ya graves desigualdades en muchos países.

La crisis sanitaria produjo también un cambio profundo en la estructura de la vida cotidiana en todos los confines del planeta, al punto que se empezó a gestar un fenómeno al que algunos llaman la sociedad híbrida, configurada por la combinación de numerosas actividades sustentadas en nuevas capacidades tecnológicas de información y comunicación que han debido sustituir o que conviven con labores presenciales en centros de trabajo, universidades o vida recreativa.

Incluso, las consecuencias de esta pandemia están generando efectos emocionales que se asocian, en mayor medida, con los procesos educativos y formativos, los cuales se empiezan a ubicar en la consciencia de las generaciones como un sentido de pertenencia e identidad compartida que es, en realidad, una forma de ver y conocer el mundo. Es decir, la germinación de una cultura que se está engendrando en el corazón de la educación en tiempos de globalidad y desarrollo tecnológico. No bastan ya los modelos fundados en conceptos tradicionales de enseñanza y aprendizaje frente a las exigencias de una revolución digital que influye, predominantemente, en la educación y de modo destacado en las tecnologías educativas.

La realidad nos ha mostrado la importancia que estas tecnologías representan para el avance en la calidad de la educación, y por tanto en la propia modernización de la sociedad ante las circunstancias adversas que nos han dejado tanto el confinamiento como ahora la aplicación de los procesos híbridos, muy especialmente en los entornos educativos innovadores. Esto representa nuevos desafíos para las instituciones de educación superior, ya que la adaptación digital apunta cada vez más hacia una transformación a través del despliegue de metodologías, herramientas, y contenidos, al igual que la generación o incorporación de buenas prácticas, lo que supone la consolidación de comunidades en materia de gestión de tecnologías educativas, desde la ANUIES, que refleje el compromiso de la Asociación con la sociedad mexicana.

La cuestión de fondo tiene que ver con la construcción de un gran marco de cooperación institucional, interna e internacional, que nos permita avanzar de forma eficiente en la mejora educativa, en los formatos en que ello sea posible, con miras al mundo pospandemia. Sabemos con toda certidumbre que ningún país saldrá adelante de modo individual y que, por el contrario, las respuestas a los grandes asuntos derivados de la crisis sanitaria mundial tendrán que venir acompañadas de un esfuerzo global compartido que habrá de venir de la innovación. La lección es clara: es imperativo incorporar las tecnologías educativas a la educación superior a partir de un modelo integral que reconozca, al mismo tiempo, las ventajas de la colaboración global y las necesidades de los sistemas educativos de gran diversidad, dimensión y compromiso social como son los que definen a México.

Para la ANUIES es fundamental detonar acciones estratégicas y articuladas entre las comunidades universitarias y consolidar cambios cruciales de índole tecnológica para convertir a la educación superior en un instrumento eficaz del bienestar y el desarrollo del país. En tal virtud, la Asociación impulsó en conjunto con las instituciones asociadas la realización de la segunda encuesta nacional sobre gestión de la tecnología educativa en las comunidades universitarias. Este ejercicio de consulta se enmarcó en un proceso de análisis de resultados y generación de indicadores que permitan definir líneas estratégicas de acción orientadas a cubrir las necesidades de nuestras instituciones educativas.

Así, la presente obra *Estado actual de las Tecnologías Educativas de las Instituciones de Educación Superior en México: Estudio 2021* contiene información pertinente y datos recientes del proceso de transformación digital en las universidades de México, y parte del comparativo aplicado el año pasado, al inicio de la pandemia por la COVID-19.

El estudio 2021 muestra el estado que guarda la tecnología educativa desde las dimensiones de gestión de tecnología, de contenido y metodológica. De igual manera, considera los derivados de tecnología educativa como objeto de estudio, la gestión del uso de las tecnologías de información y comunicación en las universidades, las tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza y aprendizaje, los soportes tecnológicos para crear y gestionar contenidos educativos, las metodologías educativas y la continuidad académica en las instituciones de educación superior durante el confinamiento sanitario.

Deseo, finalmente, reconocer la enorme contribución de las instituciones de educación superior en la recolección y análisis de datos que hicieron posible la realización de esta obra. De igual manera agradezco la notable participación de los numerosos académicos, expertos e investigadores, cuyo talento y esfuerzo se ven reflejados en este libro de evidente importancia para la educación superior y para México.

Mtro. Jaime Valls Esponda

Secretario General Ejecutivo de la ANUIES

Prólogo

Este segundo estudio sobre el estado actual de la gestión de las tecnologías educativas en las instituciones de educación superior (IES) mexicanas se sitúa aún durante el largo periodo de crisis por SARS-CoV-2, por el que ha transitado el sector educativo junto con todos los sectores de la sociedad a nivel mundial, por lo resulta al mismo tiempo un testimonio invaluable para las generaciones futuras, en razón de los datos obtenidos durante el año 2021.

Dicho periodo pandémico enero-diciembre 2021, es particularmente interesante ya que durante el mismo las IES en México hemos iniciado la transición de una modalidad totalmente virtual y a distancia de la que veníamos en el 2020 –debido al confinamiento social–, hacia los escenarios de carácter híbrido donde la asistencia presencial –regularmente estimada hasta el 50% de la capacidad de un centro educativo en alternancia semanal y en condiciones de protocolos de seguridad– se combina con el modelo a distancia para una misma asignatura. Esperando un año 2022 con un regreso nuevamente presencial en la gran mayoría de los planteles considerando que los miembros de las comunidades educativas han cubierto sus esquemas de vacunación por completo. Todo ello en el marco de las disposiciones oficiales que promueven tales esquemas de actuación.

En esta ocasión, el Grupo ANUIES-TIC TE –como se reconoce al Grupo del Comité ANUIES-TIC enfocado en los temas sobre la gestión de la tecnología educativa, también para MetaRed México– decidió incluir los reactivos de la *Encuesta de continuidad académica en las IES durante la contingencia por COVID-19* que formó parte de una publicación con este título en 2020, pues se consideró que tales variables son también importantes motores de la transformación digital educativa, y la mayoría de ellos llegaron para quedarse, como los planes de continuidad de servicios educativos.

A la fecha de publicación de esta edición del estudio, el grupo ANUIES-TIC TE está a unos meses de cumplir 5 años de existencia para febrero del 2022, y permanece con tres subgrupos de tarea organizados en formato de comisión que son: cultura digital; repositorios y recursos digitales; y educación virtual y a distancia.

Bien vale recordar que, en febrero del 2019, el grupo ANUIES-TIC TE inició sus trabajos desde el seno del comité liderado por el Maestro José Luis Ponce López (CIO de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior) invitando a la participación activa de los líderes relacionados con la tecnología educativa y sus áreas afines como son la educación virtual, el cómputo educativo, la televisión y radio educativas; así como la innovación educativa; entre las más características, quedando conformado en sus tres comisiones para julio del 2019, teniéndonos como coordinadora a una servidora desde el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y como secretario a Víctor Álvarez Castorela desde la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), siendo los sus retos prioritarios los de nuestras universidades en México: el fortalecimiento de la cultura digital de las comunidades, la gestión de los recursos tecno-educativos y la educación en modalidades no presenciales.

Fue entonces que en el Encuentro ANUIES-TIC 2019, celebrado en la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), el grupo definió con la más alta prioridad para su agenda 2020 la aplicación de la encuesta de 100 reactivos que el grupo FOLTE de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) había formulado y levantado en 2018 en España. Mientras que MetaRed Argentina lo aplicó en 2019, y Perú al igual que México hizo lo propio en el 2020. De modo que contamos al menos con 4 publicaciones de la región, pero es la intención de MetaRed México continuar con su aplicación anualmente.

Para la edición 2021 se hizo un nuevo ajuste a los reactivos para hacer los más ágiles y fluidos en su aplicación, pero sólo en el sentido de buscar el anidamiento de aquellas preguntas que mantenían correlaciones a preguntas previas. La campaña para la realización de este estudio comenzó el 3 de mayo del 2021; el levantamiento de los datos quedó concluido para su análisis el 31 de agosto del 2021, después de sortear de nuevo un sinnúmero de dificultades para la obtención de los datos dada la pandemia por SARS-CoV-2, que continúa por segundo año consecutivo.

Agradecemos infinitamente a las universidades y líderes que por segunda ocasión contribuyeron con este esfuerzo, que nos enorgullece en dos importantes sentidos: por un lado nos permite dar continuidad al estudio y por el otro, incorpora la componente de continuidad educativa propiamente dicha: todo ello para referencia e inspiración de los líderes tecno-educativos que trabajan en favor de la madurez digital, la transformación educativa y continuidad de los servicios en sus IES.

Dra. Claudia Marina Vicario Solórzano

Coordinadora del Grupo de Gestión de la Tecnología Educativa
en el Comité ANUIES-TIC

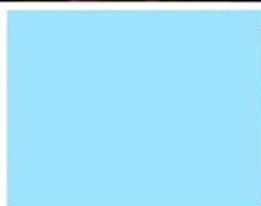
Introducción

Por segundo año consecutivo, en medio de la pandemia originada por la enfermedad COVID-19, la transformación digital educativa sigue estando al centro de la vida universitaria confirmando el papel protagonista de las tecnologías educativas en la apuesta por garantizar la calidad de todos los servicios, comenzando por las funciones sustantivas de la educación superior en cuanto a la docencia, la investigación y la extensión universitaria.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), a través de su comité de TIC (MetaRed México) redobra su compromiso para dar cuenta del estado actual de dichas herramientas desde el enfoque EdTech en las universidades mexicanas, que sumarán a los datos de otros países miembros MetaRed internacional para dar mejor soporte a la toma de decisiones sobre rubros tan importantes como: las plataformas de aprendizaje remoto, los recursos digitales para el aprendizaje, sus herramientas de evaluación, y por supuesto todas las que apoyan propiamente los procesos administrativos y de apoyo académico, ahora también incluidos los planes de continuidad y sus variables.

En relación a los planes para la continuidad de los servicios educativos vale precisar que, a mediados de marzo del año 2020 al declararse la pandemia por la COVID-19, el Ejecutivo Federal mexicano –por recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS)–, impuso a las IES nacionales medidas de aislamiento que conllevó a la suspensión indefinida de la educación presencial. Una situación sin precedentes que obligó a las entidades académicas a implementar de modo acelerado planes de contingencia y continuidad académica capaces de garantizar el tránsito de los modelos de educación superior tradicionales, a otros de naturaleza virtual y remota; planes que requerían revisar la organización y estructura académicas, adecuar campus virtuales, reconfigurar el trabajo de los equipos docentes, supervisar las condiciones vitales de la comunidad educativa en materia psicológica y sanitaria y, finalmente, fortalecer el área de TIC para asegurar su capacidad de resiliencia como encargada de dar soporte a la totalidad de las acciones anteriores.

En abril de 2020, el Grupo ANUIES-TIC efectuó un primer levantamiento de información para evaluar el alcance y las características tanto de los planes de continuidad académica como de las acciones emergentes implementadas por las IES mexicanas, en el inicio de la contingencia sanitaria. Los resultados de la encuesta mostraron que la totalidad de las entidades de educación superior habían realizado un esfuerzo sin precedentes para mantener la continuidad académica con resultados irregulares, heterogéneos y difíciles de medir más allá de la inmediatez del momento. Considerada la naturaleza exploratoria del levantamiento de abril, se efectuó en el mes de julio de 2020 un segundo levantamiento con el propósito de robustecer y sistematizar la información recabada a partir de una más estrecha segmentación de la muestra. Si el levantamiento de abril estuvo abierto a cualquier miembro de la comunidad académica interesado en responder, el de julio fue dirigido a personal universitario directamente involucrado en la toma de decisiones estratégicas asociadas al mantenimiento de las funciones universitarias en tiempos de contingencia.



Los resultados, analizados e interpretados desde una perspectiva de prudencia relativista, dado lo limitado del horizonte temporal y el hecho de que muchas de las soluciones adoptadas por las IES se encontraban aún en proceso de implementación, se utilizaron únicamente para uso interno.

Objetivos del estudio

Al igual que las encuestas aplicadas en la región iberoamericana desde el 2018 por parte de España, Argentina y Perú, así como la edición mexicana 2020, el *Estado Actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México: informe 2021* tiene por objetivo central caracterizar la situación del uso de las tecnologías educativas en las instituciones de educación superior en el caso mexicano, y con ello obtener el mapa correspondiente.

Por otra parte, con el objetivo de establecer una línea base de actuación de las IES desde una perspectiva temporal más amplia –que permitiera tanto dar seguimiento a las acciones emergentes derivadas de la contingencia, como estructurar posibles líneas de acción a futuro– se realizaron un segundo y tercer levantamiento de información relativa a los planes de continuidad educativa. Siendo otra de las apuestas del Grupo ANUIES-TIC presentar en este informe descriptivo-comparativo, resultados consolidados, útiles para los responsables de la toma de decisiones asociadas a la planificación del proceso de reapertura de las IES, mismo que exigirá el tránsito gradual hacia modelos híbridos o semipresenciales considerados *ex- ante*, *ex-dure* y *ex-post* en materia de conectividad, acceso tecnológico, habilidades y acciones digitales necesarias para una adecuada respuesta a la nueva normalidad educativa.

Además, como ya es costumbre en los estudios ANUIES-TIC, la finalidad de la publicación en cuanto a los resultados y su análisis, es la transferencia del conocimiento alcanzado, como herramienta al soporte de decisiones estratégicas para afrontar de mejor forma los retos de la transformación digital universitaria, y ahora también de la continuidad educativa.

Conviene precisar que en esta edición realizada el contexto mexicano participaron 23 expertos nacionales líderes en el Grupo ANUIES-TIC TE.



CAPÍTULO I

La gestión de la tecnología educativa para la transformación digital y la continuidad educativa como objeto de estudio

La gestión de la tecnología educativa para la transformación digital y la continuidad educativa como objeto de estudio

*Claudia Marina Vicario Solórzano
Froylán López Valencia
José Luis Ponce López
Luz María Castañeda De León*

Introducción

Al igual que en el 2020, la edición 2021 del *Estado Actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México*, se apegó fielmente a los marcos teóricos y metodológicos propuestos por el grupo CRUE-FOLTE en su estudio 2018, aunque como se ha venido señalando, además de los ajustes realizados en 2020, que incluyeron la incorporación de algunos reactivos, nuevamente se realizaron pequeños ajustes a los reactivos pero en este caso sólo en el formato de presentación de las preguntas para hacerlo más ágil.

Hasta el momento de esta edición, el grupo ANUIES-TIC TE está conformado por 122 representantes de 47 universidades mexicanas miembros de dicha Asociación que colaboran a partir del trabajo coordinado por los líderes de sus 3 comisiones provenientes de 8 de ellas: Universidad Autónoma de Baja California (UABC); Universidad de Celaya (UDECE); Universidad de Guadalajara (UdeG); Instituto Politécnico Nacional (IPN); Universidad Pedagógica Nacional (UPN); Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL); Universidad de las Américas Puebla (UDLAP); y Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), acompañados de consejeros de 3 organismos nacionales asociados al tema: la Red LaTE México, el Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD) y la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (REMEDI) teniendo como objetivo:

Fomentar la participación y colaboración entre las diversas IES, firmas tecnológicas, organismos gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, de los ámbitos nacional e internacional; para el desarrollo de iniciativas y proyectos relacionados con mejores prácticas de adopción, producción y gestión de tecnología educativa en beneficio principalmente del trabajo académico asociado a la docencia, investigación, innovación y extensión.

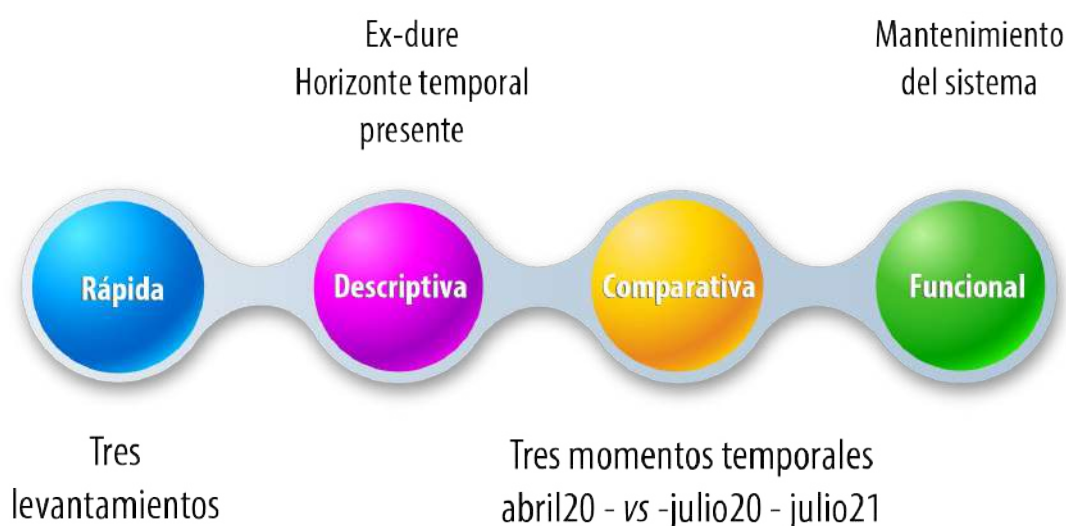
Enfoque investigativo

Como fue señalado en la primera edición de la encuesta, se trata de un estudio de corte mixto ajustado a 125 ítems para la edición 2021, de los cuales el 88% son preguntas cerradas ya sea del tipo llave o bien multi-ítem, tanto excluyentes como no excluyentes y asociadas a los cuatro ejes de análisis, el cual no parte de una hipótesis a comprobar; sino que al ser un estudio de la situación que guarda la realidad, busca en todo momento lograr el mapeo inductivo de tendencias y potencialidades que, incluso en ciertos casos, motiva a la identificación de algunos elementos de carácter FODA útiles para la planeación estratégica de la propia Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), y para plantear algunas iniciativas para la política pública.

Este tipo de encuestas de evaluación recaban información sobre conocimientos, actitudes, aptitudes y/o comportamientos referidos a una temática concreta, en una comunidad determinada durante diferentes horizontes temporales asociados al fenómeno que se pretende medir, con el propósito de obtener datos refinados, precisos y consolidados que puedan ser de utilidad en procesos de planificación y/o toma de decisiones.

Por otra parte, las encuestas descriptivas se utilizan usualmente para la recolección de información *ex-dure*, es decir, en el momento mismo en que el fenómeno objeto de análisis se desarrolla, mientras que el análisis comparativo resalta las diferencias percibidas en las unidades de análisis en dos o más momentos temporales. La relación establecida entre las variables es de naturaleza funcional, en donde la explicación del fenómeno, o de un rasgo del mismo, se efectúa en función del rol que dicho rasgo juega en la supervivencia, mantenimiento o funcionamiento de dicho fenómeno (Díaz de Rada, 2016. Véase figura 1). En este caso, fue posible hacer un análisis comparativo dado los momentos temporales por los que el estudio ha cursado, de modo que en algunas preguntas son señalados los hallazgos de la comparativa.

Figura 1. Descripción de la encuesta

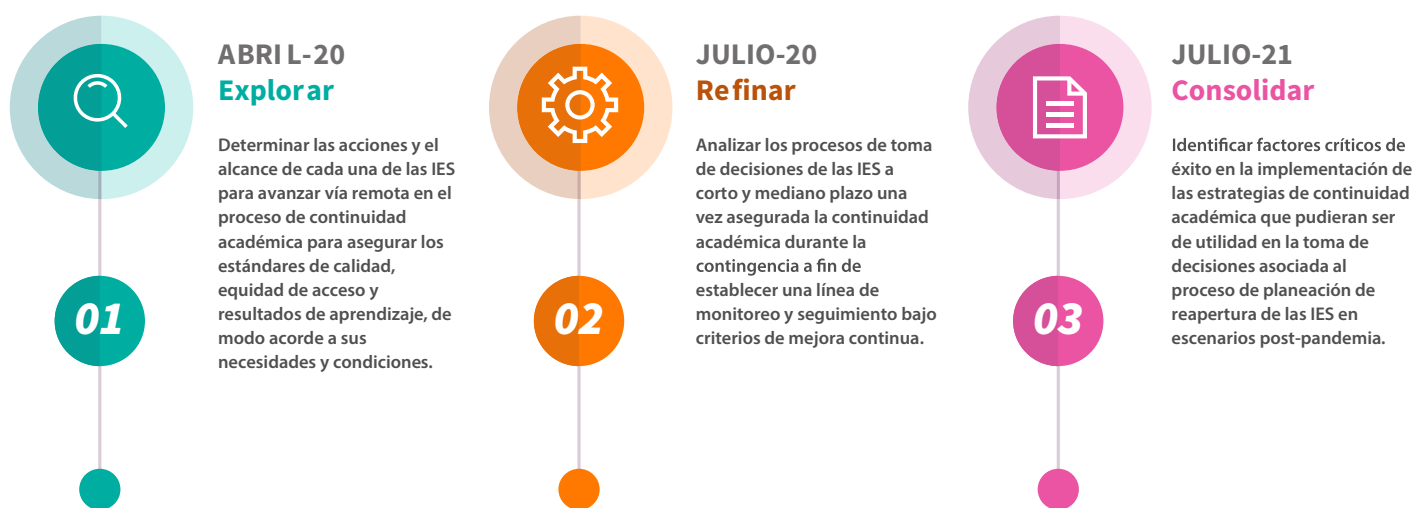


Fuente: elaboración propia con base en la información de Díaz de Rada, 2016.

Por su parte, la dimensión temporal de los levantamientos centrados en planes de continuidad exige la redefinición de sus objetivos para mantener la consistencia entre el propósito de la encuesta y la realidad objetiva a medir. De acuerdo a ello, mientras que en el levantamiento de abril del 2020 predominó la tendencia exploratoria del análisis, el de julio del 2020 se abocó a refinar la descripción de los hallazgos asociados con la gestión de los servicios digitales que dieron soporte a la docencia durante la emergencia sanitaria, en un momento temporal menos crítico y con un mayor grado de sistematización en materia de acciones emergentes de continuidad académica.

Por último, el levantamiento de julio del 2021, se orientó hacia la profundización de los datos en escenarios de “normalidad pandémica”, esto es, en un momento en que lo “extraordinario” de las acciones emergentes de abril del 2020, implementadas y en funcionamiento, derivó hacia lo ordinario que nace de la adaptación de una comunidad a una situación determinada. La reformulación de los objetivos de la encuesta para los tres momentos del proceso (Véase figura 2).

Figura 2. Objetivos



Fuente: elaboración propia, 2021.

El cumplimiento de los objetivos de los ítems de continuidad ofrecerá al Comité ANUIES-TIC información robusta, representativa, oportuna y consolidada sobre las medidas implementadas por las IES nacionales para enfrentar la emergencia sanitaria, con miras a establecer un primer esquema de procesos y mejores prácticas de continuidad académica en distintos horizontes temporales, en congruencia con levantamientos similares efectuados dentro y fuera del territorio nacional, entre los que pueden citarse los de Baptista, Almazán y Loeza (2020) o el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia de Argentina (2020).

En relación al alcance del estudio en ese mismo sentido, cabe señalar que el levantamiento de abril del 2020 fue cumplimentado por la totalidad de los actores vinculados a la continuidad digital del proceso educativo en las IES, con el propósito de obtener una visión genérica de la implementación de dicho proceso que pudiera desagregarse en una doble perspectiva: estratégica y académica. En los levantamientos de julio del 2020 y julio del 2021 se refinó el perfil del informante limitándolo a cuadros altos de TIC con poder de decisión. Lo anterior con la finalidad de obtener resultados congruentes, apegados al escenario situacional analizado (Yrigoyen Quintanilla, 2015) e interpretados desde una óptica de prudencia relativista (Ragin y

Becker, 1992) para mitigar la posibilidad de sesgos y aclarar la perspectiva estratégica del fenómeno objeto de estudio con vistas al proceso de planeación de reapertura de las IES bajo esquemas presenciales o semipresenciales en escenarios de fin de pandemia o pospandemia. (Véase figura 3).

Figura 3. Alcance



Fuente: elaboración propia, 2021.

Marco teórico en el que se fundamenta

Si bien el documento de FOLTE plantea que el instrumento original en el que se basa el trabajo mexicano se sustenta en el modelo TPACK, que como sabemos fue concebido por Punya Mishra y Matthew J. Koehler en el 2006, a partir de la noción PCK de Shulman treinta años antes; vale la pena precisar que para efectos de este estudio fue ajustado por las doctoras Marina Vicario, Yolanda Campos y Maura Rubio del grupo ANUIES-TIC TE. Para ello incorporaron la componente de Managment para reexpresarlo como Managment of Technology, Pedagogy and Content Knowledge o modelo MTPACK, y así lograr derivar de manera más clara las cuatro dimensiones de análisis del instrumento aplicado, además de enfatizar la razón de ser del propio grupo.

El modelo quedó expresado a través de la siguiente figura, en la que se observa como se procuró la correspondencia entre los elementos del modelo MTPACK con las dimensiones consideradas para el análisis:

Figura 4. Modelo MTPACK



Fuente: Vicario, Campos y Rubio, 2021.

Dimensiones consideradas para el análisis

Al igual que en el caso del modelo teórico, el Comité ANUIES-TIC TE procuró una resignificación más cercana a la cultura tecno-educativa nacional, en el caso de las dimensiones consideradas por el grupo FOLTE de acuerdo con la siguiente caracterización:

Dimensión Metodológica (M)

Que corresponde a las principales tendencias de los paradigmas tecno-pedagógicos que se observan en las prácticas educativas al momento del estudio.

Dimensión Tecnológica (T)

Refiere a las principales herramientas, plataformas y medios tecnológicos utilizados en las funciones académicas sustantivas universitarias de docencia, investigación, innovación, transferencia, difusión, extensión o integración social.

Dimensión de Contenidos (C)

Agrupar las principales variables asociadas a la gestión de conocimiento para convertirlo en contenido digital, particularmente útil para el aprendizaje en procesos de docencia o para la transferencia de resultados de procesos de investigación e innovación.

Dimensión de la Gestión (G)

Principales procesos de gestión tecno-educativa que facilitan la transformación digital de las funciones sustantivas de carácter académico en las IES estudiadas.

Cuadro de dimensiones y variables

Al igual que en el caso del marco teórico y las dimensiones, se procuró afinar la terminología de las variables involucradas en cada dimensión.

Tabla 1. Porcentajes obtenidos para la comunicación inmediata durante los años 2020 y 2021

M. Metodológica	G. Gestión	T. Tecnológica	C. Contenidos
M1. Aprendizaje activo	G1. Cultura Digital	T1. Blockchain	C1. Realidad mixta
M2. Aprendizaje adaptativo	G2. Formación docente	T2. Herramientas para evaluación de los aprendizajes	C2. Recursos educativos digitales
M3. Aula invertida	G3. Innovación educativa	T3. Estándares de interoperabilidad	C3. Video enriquecido
M4. Juegos y ludificación	G4. Uso y apropiación	T4. Herramientas colaborativas	C4. Repositorios
M5. Aprendizaje móvil	G5. Comunicación, promoción y difusión	T5. Herramientas de prevención de plagio	
M6. MOOC y SPOC	G6. Propiedad intelectual	T6. Analítica de aprendizaje	
	G7. Estímulos y reconocimientos	T7. LMS	
		T8. Makerspaces	
		T9. Supervisión automatizada	

Fuente: elaboración propia, 2021.

Rediseño de la encuesta para el 2021

Cabe mencionar que la encuesta original de FOLTE-CRUE da la apariencia de que está organizada en **101 preguntas específicas obligatorias** y dos de satisfacción, pero en realidad algunas de ellas se componen de dos incisos, lo que da un total de **113 reactivos**; son los siguientes los que están en ese caso: 82 (A y B), 83 (A y B), 84 (A y B), 85 (A y B), 87 (A y B), 91 (A y B), 93 (A y B), 94 (A y B), 96 (A y B), 97 (A y B), 98 (A y B) y 99 (A y B). Además de dichos reactivos sólo 11 son preguntas abiertas, el resto son cerradas, y por tanto netamente cuantitativas.

A partir de esa configuración, el ajuste más importante realizado por el Comité ANUIES-TIC TE en 2020 fue el cambio de numeración de las preguntas, ya que el grupo mexicano decidió anidar algunas para agilizar su aplicación, en razón de una respuesta previa que determinaría el contestar o no un siguiente reactivo cuando la misma fuera positiva. Con base en el proceso de análisis de ese momento se logró pulir aún más la propuesta de anidamiento del año anterior, quedando de la siguiente manera para el 2021:

Tabla 2. Propuesta de anidamiento

SECCIÓN	CLAVE	No. ÍTEM FOLTE	No. ÍTEM ANUIES 2020	No. ÍTEM ANUIES 2021
1	G3	1	1	1
		2	1.1	1.1
		3	2	2
2	G8	4	3	3
		5	3.1	3.1
		6	3.2	3.2
		7	3.3	3.3
		8	3.4	3.4
3	G5	9	4	4
4	G2	10	5	5
		11	6	6
		12	7	7
		13	8	8
		14	9	9

SECCIÓN	CLAVE	No. ÍTEM FOLTE	No. ÍTEM ANUIES 2020	No. ÍTEM ANUIES 2021
		15	10	10
		16	10.1	10.1
5	G7	17	11	11
		18	11.1	11.1
6	G4	19	12	12
		20	12.1	12.1
7	C2	21	13	13
		22	14	14
		23	14.1	14.1
8	C3	24	15	15
		25	15.1	15.1
		26	15.2	15.2
		27	15.3	15.3
9	C4	28	16	16
		29	16.1	16.1
		30	16.2	16.2
		31	16.3	16.3
		32	16.4	16.4
		33	16.5	16.5
10	G6	34	17	17
		35	17.1	17.1

SECCIÓN	CLAVE	No. ÍTEM FOLTE	No. ÍTEM ANUIES 2020	No. ÍTEM ANUIES 2021
		36	18	18
		37	19	19
11	T7	38	20	20
		39	20.1	20.1
		40	20.2	20.2
		41	20.3	20.3
		42	20.4	20.4
		43	21	21
		44	21.1	21.1
		45	20.5	20.5
		46	22	22
12	M2	47	23	23
		48	23.1	23.1
		49	23.2	23.2
13	T2	50	24	24
		51	25	25
14	T6	52	26	26
		53	26.1	26.1
15	T3	54	27	27
		55	28	28
16	G9	56	29	29

SECCIÓN	CLAVE	No. ÍTEM FOLTE	No. ÍTEM ANUIES 2020	No. ÍTEM ANUIES 2021
		57	29.1	29.1
17	T5	58	30	30
		59	30.1	30.1
		60	30.2	30.2
		61	30.3	30.3
		61.A	30.4	30.4
18	T9	62	31	31
		63	31.1	31.1
		64	31.2	31.2
		65	31.3	31.3
		65.A	31.4	31.4
19	T4	66	32	32
			33	33
			34	34
			35	35
		67	36	36
21	M3	69	38	38
		70	38.1	38.1
22	M4	71	39	39
		72	39.1	39.1
		73	40	40

SECCIÓN	CLAVE	No. ÍTEM FOLTE	No. ÍTEM ANUIES 2020	No. ÍTEM ANUIES 2021
23	T8	74	41	41
24	M5	75	42	42
		76	42.1	42.1
		77	42.2	42.2
25	T1	78	43	43
		79	43.1	43.1
		79A	43.2	43.2
26	G1	80	44	44
		80A	45	45
		80B	46	46
		80C	47	46.1.1
				46.1.2
		80D	48	46.1.3
		80E	49	46.2.1
		81	50	47
27	M6	82A	51	48
		82B	52	49
		82C	52	
		83A	53	50
		83B	54	
				48.2

SECCIÓN	CLAVE	No. ÍTEM FOLTE	No. ÍTEM ANUIES 2020	No. ÍTEM ANUIES 2021
		84A	55	48.3
		84B	56	
		85A	57	48.4
		85B	58	
		86	59	48.5
		87A	60	48.6
		87B	61	
		88A	62	48.7
		88B	63	
				48.8
		89	64	48.9
		90	64.1	48.9.1
		91A	65	48.10
		91B	66	
		92	67	48.11
		93A	68	48.12
		93B	69	
		94A	68.1	48.12.1
		94B	69.1	
		95	70	48.13
		96A	71	48.14

SECCIÓN	CLAVE	No. ÍTEM FOLTE	No. ÍTEM ANUIES 2020	No. ÍTEM ANUIES 2021
		96B	72	
		97A	73	48.15
		97B	74	
		98A	75	
		98B	75	
		99A	76	48.16
		99B	77	
		100	78	78

Fuente: elaboración propia, 2021.

Por otra parte, se precisó para las secciones de normativa de innovación y de apoyo a la innovación que dichas preguntas se enfocaran a la docencia, por lo que la Unidad Funcional referida se reconoce como Unidad de Apoyo a la Innovación para la Docencia (UAID).

También se indicó textualmente cuáles reactivos admitían más de una opción para claridad de quien responde, y de igual manera se cuidó que en las redacciones que lo ameritaran quedara claro que podría tratarse de una sola UAID. Respecto a las UAID se decidió cerrar aún más la pregunta relativa a su número y en cuanto al tipo de perfil que la integran se incluyó a los administradores de éstas.

Por otro lado, se procuró listar las temáticas en español, aunque dejando entre paréntesis el término en inglés. De igual manera se precisó que cuando se hablaba de producción o de contenidos en dicha encuesta lo referimos como recursos educativos digitales. Con fines de pertinencia se agregaron como temáticas en el reactivo número 9 (14 de FOLTE), los estándares, las insignias para seguimiento, el aula invertida, el internet de las cosas y la seguridad. En cuanto a la perspectiva futura institucional señalada en la pregunta 20.5 (45 FOLTE) se definió un horizonte a corto plazo.

Se procuró reducir la ambigüedad puliendo las redacciones de las preguntas de FOLTE asociadas a la propiedad intelectual (35), aprendizaje adaptativo (47 y 48), evaluación digital (50 y 51), analíticas de aprendizaje (52), usabilidad y accesibilidad (56 y 57), supervisión automatizada (62, 64 y 65), herramientas colaborativas (66 y 67), aprendizaje activo (67 y 68), aula invertida (69 y 70), juegos y ludificación (71 y 72), aprendizaje apoyado en dispositivos móviles (75 y 77).

Se diversificaron también los ítems en relación a la competencia digital y se consideraron cinco opciones más distribuidas entre las preguntas 45 y 49. Se adicionaron de igual forma las preguntas 30.4 y 31.4. Así como las 40.1, 43.2; también se incluyeron opciones específicas en la 39.1 con los ítems 72.1 al 72.4.

Se incluyeron opciones específicas en las preguntas de plataformas tecnológicas 71 y 72 (96 A y B FOLTE), en las que se consideró incluso la plataforma MéxicoX y los desarrollos propios de algunas IES en México.

Con base en lo anterior, durante el análisis, debate, ajuste a la redacción de los reactivos y su reenumeración —en el que se respetó en todo momento las dimensiones y el identificador original de la pregunta— se observa que para el caso mexicano en total se adicionaron 13 reactivos siendo éstos: 30.4 en la sección de herramientas de prevención de antiplagio, 31.4 para supervisión automatizada, 39.1 con cuatro opciones (72.1-72.4 en la numeración FOLTE) para juegos y ludificación, 43.2 en la sección de Blockchain, 45-49 para la sección de competencia digital y se insertó una con el número 78 en la sección de MOOC y SPOC.

Esto sumó un **nuevo total de 126 reactivos** con los que quedó configurado el instrumento para México, pero anidados y condicionados de acuerdo con las respuestas, así como se redujeron las opciones obligatorias a sólo **78 reactivos**, a las que se agregaron también las dos de satisfacción ya previstas por FOLTE sin numerar.

Por su parte la encuesta rápida de continuidad se agregó habiendo hecho ajustes también a sus reactivos en función de que algunas de las interrogantes se consideró que ya se encontraban consideradas en los reactivos de la encuesta general y que otras habían caído en desuso en función del momento de la crisis en la que nos encontramos, pero a la vez adicionando algunas más dada la pertinencia para dicho momento también.

De este modo las preguntas eliminadas o sustituidas en la encuesta original de continuidad académica fueron: [2, 3, 4 y 5], siendo un total de 7 ítems los que se agregaron al cuestionario general lo cual sumó un total de 24 reactivos.

Muestreo final

Las siguientes son las figuras sugeridas para responder el instrumento general.

Tabla 3. Propuesta de figuras que debían responder los reactivos

Nombre	Preguntas ANUIES	Responsable de responder
Normativa de Innovación para la Docencia	1 a 2	Dirección Académica
Unidad de Apoyo a la Innovación para la Docencia	3 a 3.4	
Planes de comunicación	4	
Formación del profesorado	5 a 11.1	
Propiedad intelectual	17 a 19	
Herramientas de prevención de plagio	30 a 30.4	
Competencia digital	44 a 47	
Retorno del profesorado	11 y 11.1	Servicios escolares
Participación del estudiantado en el proceso de implantación de las tecnologías educativas	12 y 12.1	
Aprendizaje adaptativo (<i>Adaptive Learning</i>)	23 a 23.2	
Aprendizaje activo (<i>Active Learning</i>)	37 y 37.1	
Evaluación digital/Insignias para seguimiento del aprendizaje (<i>Digital Assessment/Badges to Accredited Learning</i>)	24 y 25	
Supervisión automatizada (<i>Proctoring</i>)	31 a 31.4	
LMS	20 a 22	Educación a distancia
Analítica del aprendizaje (<i>Learning Analytics</i>)	26 y 26.1	
Estándares	27 y 28	
MOOC/SPOC	48 a 50	

Nombre	Preguntas ANUIES	Responsable de responder
Producción recursos educativos digitales	13 a 14.1	TICS
Usabilidad y accesibilidad	29 a 30.4	
Herramientas colaborativas	32	
Aprendizaje apoyado en dispositivos móviles (<i>Mobile Learning</i>)	42 a 42.1	
Blockchain en educación	43 y 43.2	
Producción y gestión automatizada de video enriquecido	15 a 15.3	Innov. Educ.
Aula invertida (<i>Flipped Classroom</i>)	38 y 38.1	
Juegos y ludificación (<i>Games and Gamification</i>)	39 a 40	
Espacios de creación (<i>Makerspaces</i>)	41	
Repositorio de recursos educativos	16 a 16.6	Biblioteca
Satisfacción con la encuesta	s/n	

Fuente: elaboración propia, 2021.

Por su parte para las preguntas asociadas a los planes de continuidad académica, la recomendación es que lo respondan los integrantes del comité de continuidad en su conjunto.

Reactivos aplicados

Como en 2020, nuevamente la circunstancia de la pandemia y la decisión de unir esta encuesta con la encuesta del estudio tradicionalmente realizado por la ANUIES-TIC, así como una encuesta rápida centrada en reactivos asociados a la COVID-19, derivó en la necesidad de ampliar en dos ocasiones la fecha de cierre, quedando la entrega definitiva para el 20 de septiembre de 2021. Los reactivos pueden ser consultados en el siguiente enlace:

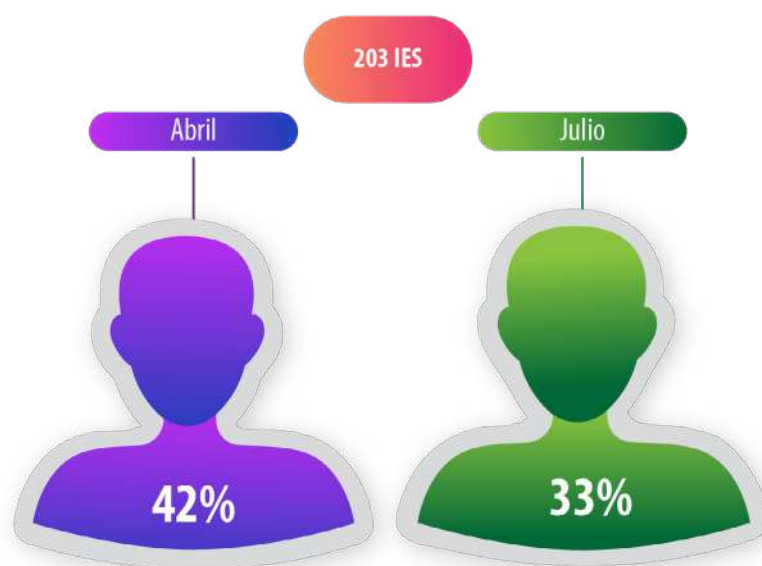
https://encuestas.um.es/encuestas/anuiestic_te.www

Datos obtenidos

Al final del periodo de levantamiento de los datos la muestra se conformó con todos los cuestionarios correctamente cumplimentados que sumaron un total general de 78 registros, pero sólo 67 para la sección relativa a los planes de continuidad educativa, aunque suficientes para avanzar en este primer esfuerzo a la fase III del procesamiento, análisis y edición de la publicación que ahora presentamos.

En el comparativo de las preguntas relativas a planes de continuidad que supone una tasa de respuesta del 33% del total de las entidades afiliadas a la ANUIES, con un decremento de -21% respecto a la misma tasa obtenida en abril del 2020 -42%- (véase figura 5). De las 67 IES que conformaron dicha muestra solo el 55% -37 entidades- habían participado en el levantamiento de abril del 20. En ambos levantamientos la tasa de respuesta supera la media calculada para encuestas web, que oscila entre el 11 y el 25%, aun cuando pueda duplicarse con el seguimiento adecuado (Díaz de Rada, 2012).

Figura 5. Tasa de respuesta



Fuente: elaboración propia, 2021.



CAPÍTULO II

Gestión

Gestión

*María Luisa Zorrilla Abascal
Yolanda Campos Campos
Yessica Espinosa Díaz
Emmanuel Ángel Argenis Mondragón Beltrán*

Introducción

En este capítulo se han agrupado los ítems de la encuesta que se relacionan con la dimensión humana del uso de las tecnologías educativas, la cual está representada en las IES por docentes, estudiantes, personal administrativo y la sociedad en general.

En dicha dimensión se enlazan la **normatividad** institucional, especialmente la relacionada con la innovación docente; las **políticas**, en particular las que se refieren a propiedad intelectual, usabilidad y accesibilidad; las **estrategias**, que se conforman a partir de unidades de apoyo a la innovación docente, planes de comunicación y difusión, formación del profesorado e involucramiento del estudiantado en la implantación de soluciones tecnológicas; y, por último, no por ello menos importante, el engrane articulador entre la tecnología educativa y sus usuarios en las IES, que son las **competencias** digitales.

El aspecto de la normatividad docente se asocia con la forma en la que las instituciones de educación superior definen o fomentan la incorporación de la innovación en la docencia (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2018, p.15), con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, particularmente a partir de un efectivo uso de tecnologías digitales. Es por ello que en este capítulo se exploran aspectos como la existencia de un plan en la materia, su vinculación con la planeación estratégica institucional, así como su estructura y servicios de soporte.

En la medida que existen los elementos antes enumerados y la forma en que se encuentran robustecidas las áreas a cargo de su implementación, se puede observar la capacidad de la institución para impulsar iniciativas como la diversificación de modalidades educativas (virtuales, híbridas y/o flexibles), la puesta en práctica de metodologías educativas innovadoras, el uso de diversas herramientas tecnológicas y el fomento al desarrollo de competencias digitales, tanto del personal docente, como del estudiantado.

La estructura y los servicios de soporte de estas iniciativas institucionales se estudian a partir de la existencia (o falta de ella) de unidades transversales interdisciplinarias de apoyo a la innovación docente. Se indaga acerca del tipo y dimensión de las estructuras con que cuentan las IES en materia de innovación de la docencia, los perfiles del personal que las integran y los servicios que brindan (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2018, p.16).

Asimismo, ligado a las estrategias institucionales para la innovación docente, se presenta como un indicador de éxito la existencia de planes institucionales de comunicación que den a conocer entre la comunidad docente y el estudiantado el catálogo de los distintos recursos tecnológicos con los que se cuenta para implementar estrategias o metodologías tendientes a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2018, p.16).

También en el ámbito de las políticas institucionales se indaga acerca de las disposiciones en materia de propiedad intelectual y el respeto a los derechos autorales, así como las herramientas tecnológicas disponibles para la vigilancia de su cumplimiento. De igual manera, se estudian las políticas en lo que concierne a usabilidad y accesibilidad de soluciones tecnológicas y contenidos digitales, y la forma como estas se materializan en el contexto institucional.

Una de las estrategias más importantes para la potenciación del uso de la tecnología educativa se cifra en la formación del personal docente, situación que se ha intensificado a partir de la emergencia sanitaria por la COVID-19. El año 2020 marca un hito en la transformación de los estilos de vida del ser humano, en el desarrollo tecnológico y por ende en la educación. Desde mediados del siglo pasado, ya la tecnología digital y la inteligencia artificial habían hecho acto de presencia, permitiendo el desarrollo mundial de las tecnologías que dan base a avances científicos importantes y a la revolución industrial 4.0. El estado de emergencia provocado por la pandemia de la COVID 19 y la masificación de dichas tecnologías, modifican radicalmente la manera en que los seres humanos nos concebimos como especie, nos relacionamos con nosotros mismos, con los otros y con nuestro ambiente, con la cultura y con el universo, dando lugar a que la normalidad centrada en la presencia física cediera paso a una realidad ampliada, en donde coexisten lo físico y lo virtual, lo público y lo privado en un continuum que recuerda el efecto Moebius referido por Lévy (1999), y que usa precisamente la famosa cinta de Moebius como metáfora de las realidades antes dicotómicas que se funden en una sola infinita y cambiante.

El nuevo escenario exige que confluyan posibilidades de acceso, uso y apropiación de las tecnologías y ello supone la articulación entre equipamiento, conectividad y competencias digitales, y estas últimas a su vez implican conocimientos, habilidades, valores y actitudes. Sin embargo, la pandemia hizo evidente una gran desigualdad entre países, regiones y personas, revelando brechas profundas de acceso a la tecnología, así como de competencias digitales para su uso efectivo y apropiación. Las inercias y resistencias institucionales, pese a casi dos décadas de esfuerzos por introducir las tecnologías educativas en las prácticas cotidianas de las IES, configuraron un escenario de escasa habilitación docente y estudiantil en materia de competencias digitales para la docencia y el aprendizaje.

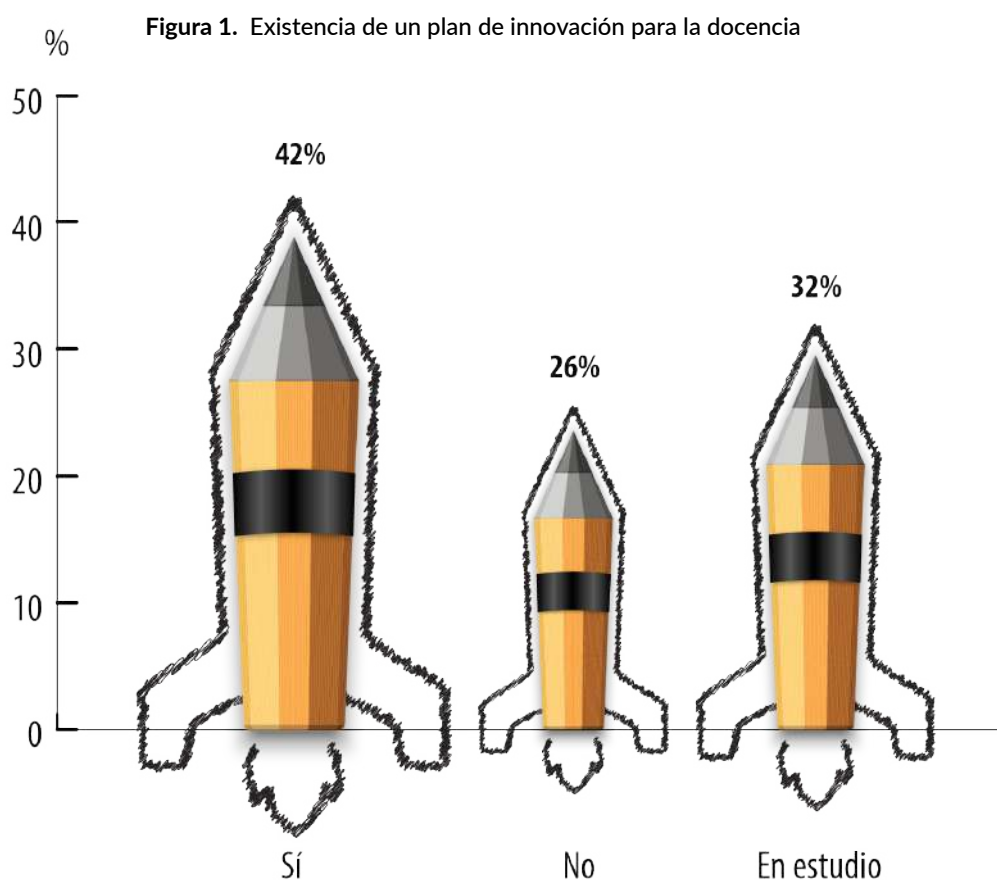
El mito de los nativos digitales ha dejado fuera del currículo la formación en competencias digitales complejas, como las que proponen los marcos internacionales en la materia; ello, aunado a la escasa habilitación docente, ha desembocado en una situación de acelerada digitalización de la educación sobre cimientos poco sólidos. Para que las lecciones de la pandemia deriven en transformaciones positivas en la educación superior, es imperativo fortalecer las estrategias orientadas a la construcción de competencias digitales entre docentes y estudiantes.

Para explorar esta última dimensión, la de las competencias digitales, desde la primera aplicación de esta encuesta en 2020, el grupo mexicano que adaptó este instrumento para su aplicación en nuestro país consideró que resultaba indispensable explorar las estrategias institucionales orientadas a la formación de competencias digitales en las IES, dado que es frecuente que las instituciones se concentren en la inversión en equipamiento y conectividad, y dejen de lado la formación de competencia digitales, como se ha puesto en evidencia en tiempos de la pandemia por la COVID-19.

Normatividad de innovación docente

1. ¿Tiene su institución definido algún plan de innovación para la docencia?

En la dimensión de gestión se exploró la existencia de un plan de innovación para la docencia, como un elemento dentro de la normatividad institucional. Del total de las instituciones encuestadas, el 42% indicó que se contaba con un plan definido, contra un 26% que indicó no contar con uno, y un 32% que estaba estudiando la definición de un plan de este tipo. Este aspecto llama la atención, dado que más del 50% de las instituciones, en este momento, carece de un plan dentro de la normatividad institucional, lo cual puede ser una limitante para el aprovechamiento de las tecnologías educativas, en el fortalecimiento de iniciativas de innovación que beneficien a los estudiantes.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

1.1. En caso afirmativo, explique brevemente en qué consiste

De las instituciones que manifestaron contar con un plan de innovación para la docencia, en las explicaciones más frecuentes respecto a los contenidos del plan, se identificaron aquellos asociados a los programas de formación de docentes en uso de tecnologías digitales para la enseñanza, seguidos del uso de tecnologías para apoyo a la actividad académico-administrativa, nuevas metodologías de enseñanza y la diversificación de modalidades educativas. A manera de ejemplo, se mencionaron algunas estrategias como las siguientes:

“Consiste en un programa de formación docente que incluye habilidades digitales, nuevas metodologías para la enseñanza, y herramientas académicas institucionales y de terceros”.

“El proyecto estratégico incluye un nuevo modelo educativo, acompañado con un planteamiento integral formativo, acompañado por herramientas tecnológicas para la educación”.

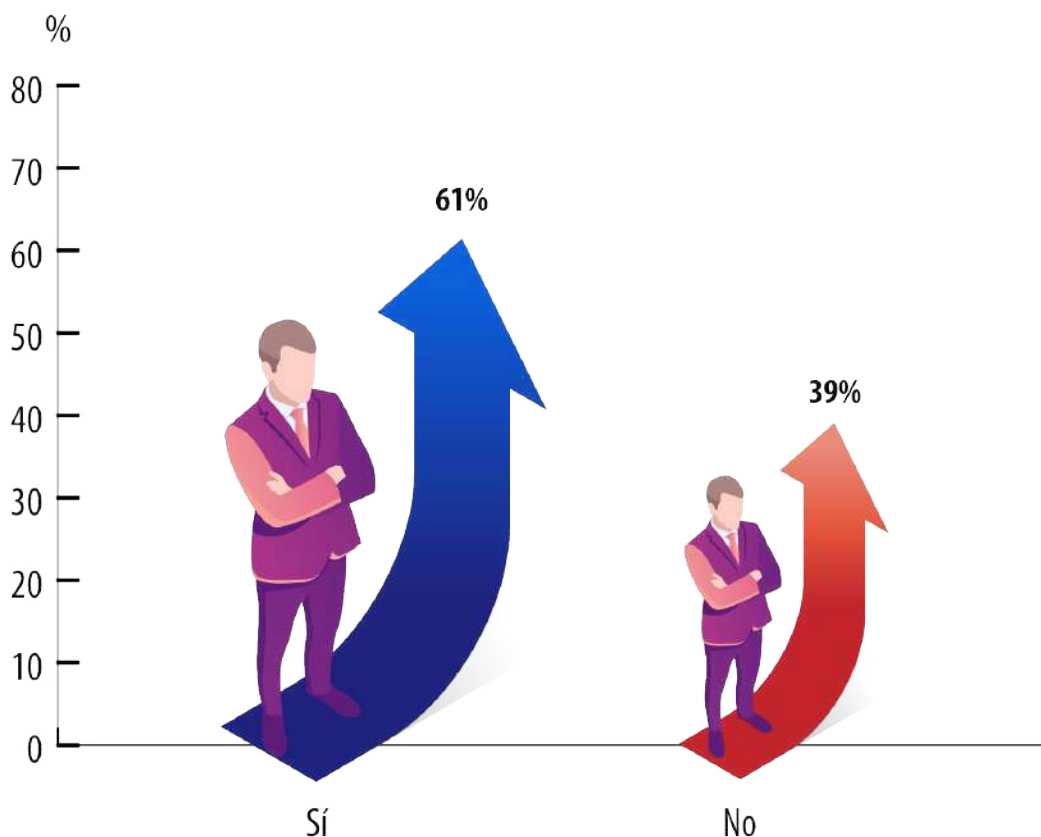
“Transformación docente (jornadas de capacitación sobre didáctica digital, diseño pedagógico híbrido, así como repositorios web de información)”.

“Se creó la Coordinación de Innovación Académica, que da apoyo con recursos, plataformas y estrategias para el trabajo en línea y a distancia”.

2. ¿Está el plan de innovación para la docencia incluido en el plan estratégico de su institución?

De las instituciones que respondieron que sí contaban con un plan de innovación para la docencia, el 61% indicó que sí está incluido como parte de la planeación estratégica de la institución, comparado con un 39% que no lo incluye. Este dato resulta interesante también, dado que, si bien existe un plan, este no es considerado como algo estratégico. En este aspecto, Bates y Sangrá (2012) mencionan que aprovechar las tecnologías digitales para generar cambios de fondo en la mejora de la enseñanza-aprendizaje requiere contar con un plan que contemple los recursos suficientes (humanos, tecnológicos, organizacionales, financieros) para operar y que pueda evaluarse. De ahí que este aspecto, se vuelve un área de oportunidad para las IES.

Figura 2. Inclusión del plan de innovación para la docencia en el plan estratégico de la institución



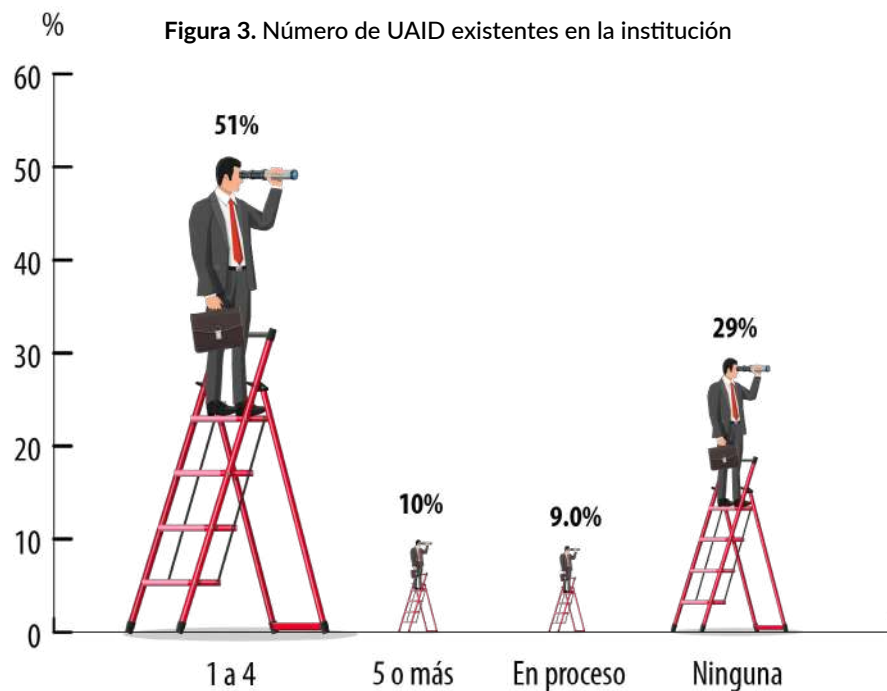
Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Unidad(es) de apoyo a la innovación docente

3. ¿Cuántas UAID existen en su institución?

En relación con la existencia de Unidades de Apoyo para la Innovación de la Docencia (UAID), el 29% de las instituciones manifestó que no contaban con una unidad de este tipo, contra 50% que indicó que contaba con entre 1 y 4 UAID, 10% que contaban con 5 o más, y 9% que tenía en proceso la creación de estas unidades.

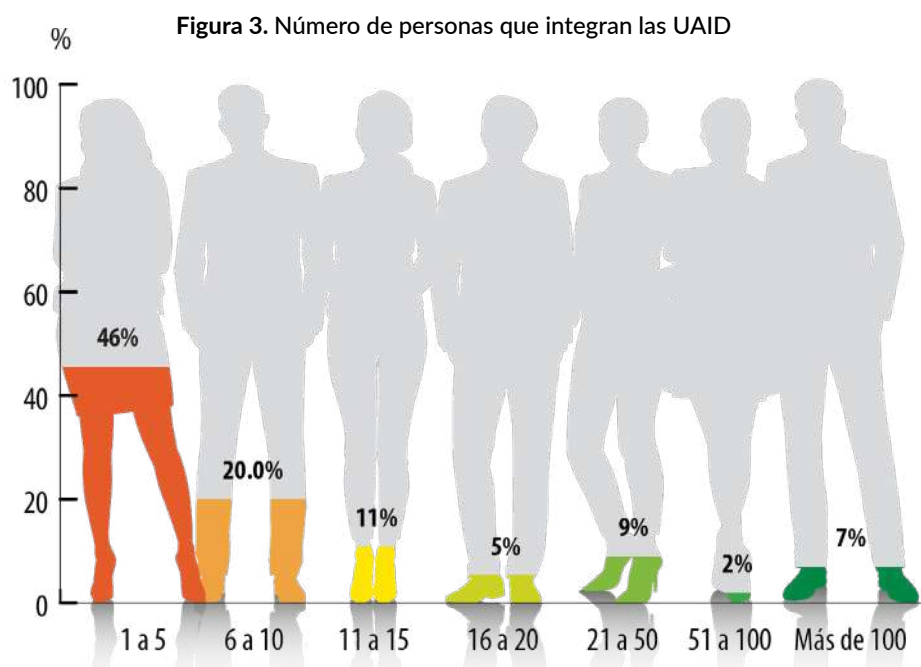
En este indicador, hubo un incremento de aproximadamente un 10%, comparado con los datos del 2020 (Ponce López y Vicario Solórzano, López Valencia, 2021, p.42), donde sólo el 40% indicó que sí tenía al menos una UAID.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

3.1. ¿Cuántas personas la/s integran?

Las instituciones que cuentan con UAID refieren que el número de personas que integran estas unidades está principalmente entre el rango de entre 1 a 5 personas, con un 45%, seguido del rango de entre 6 y 10 personas con 20%. Solamente cuatro instituciones indicaron que sus unidades de apoyo a la innovación docente tienen alrededor de entre 101 y 105 miembros.

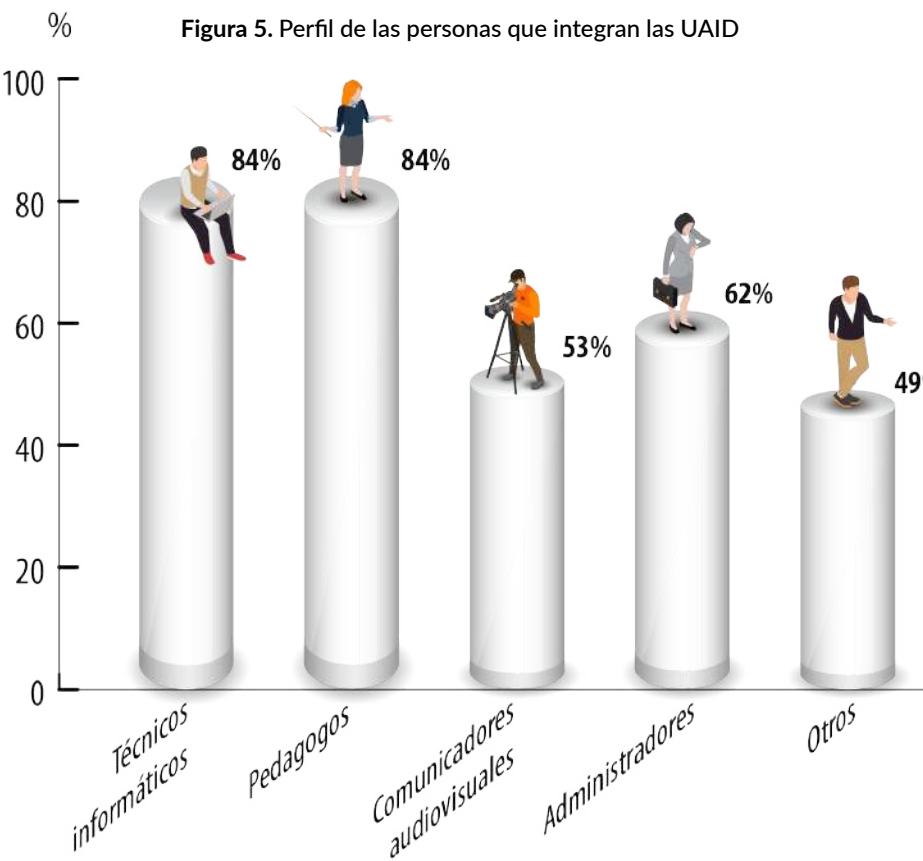


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

3.2. Indique el tipo de perfil que tienen las personas que integran su/s UAID

En cuanto a los perfiles de las personas que laboran en las UAID, los asociados a aspectos pedagógicos y técnicos informáticos son los que más destacaron, con igual porcentaje (84%); seguidos de los perfiles de administradores con un 62%, y en último lugar, con un 53%, los perfiles de comunicación audiovisual.

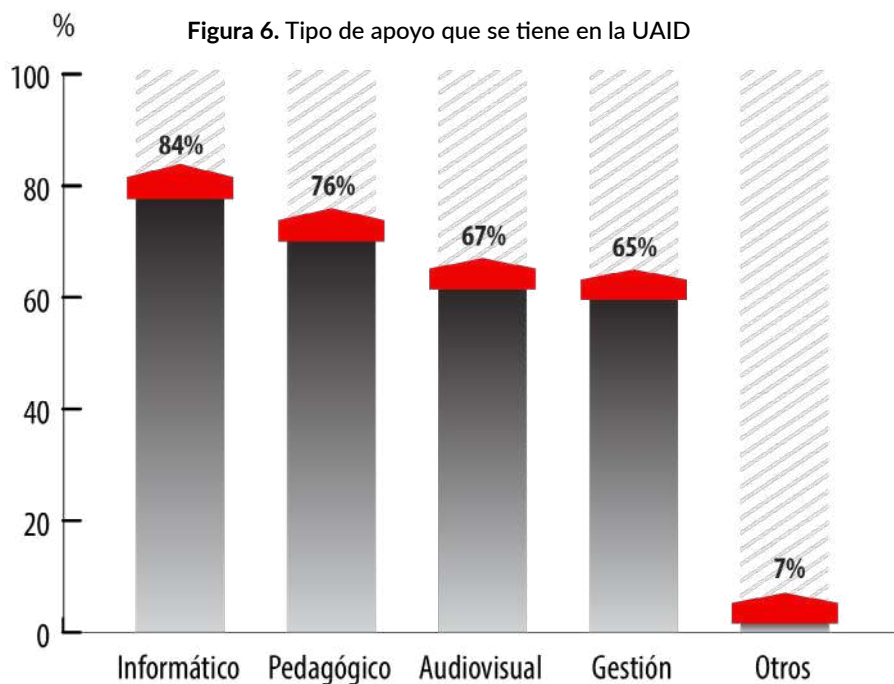
Asimismo, en las opciones de otros perfiles que laboran en estas unidades se mencionaron: expertos en tecnología educativa, mercadólogos, correctores de estilo, programadores y gestores de contenidos, ingenieros en TI y de sistemas, así como psicólogos, diseñadores instruccionales y expertos en lenguas extranjeras.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

3.3. Indique el tipo de apoyo que se tiene en su/s UAID

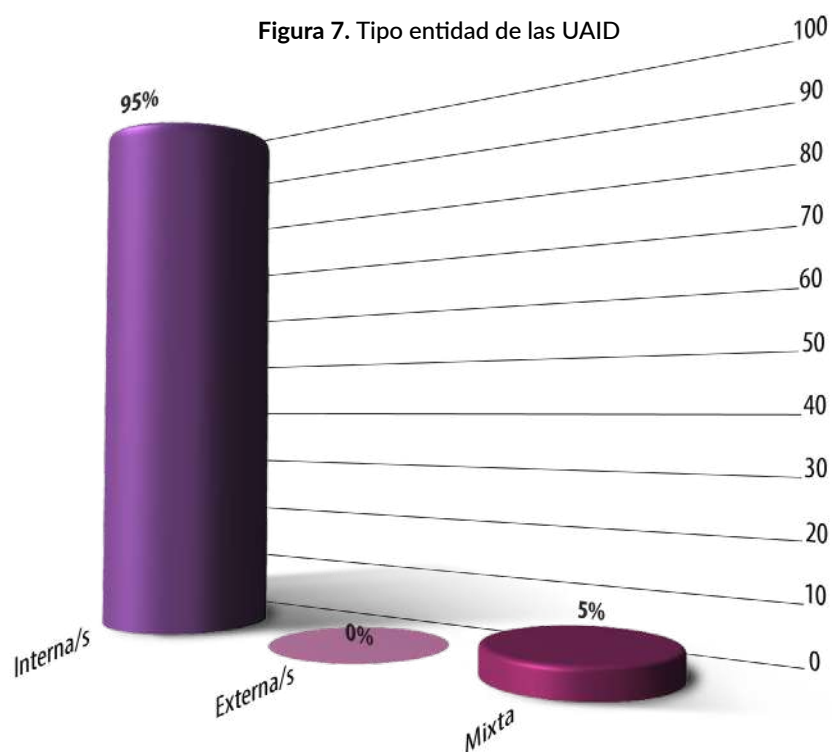
En cuanto a los perfiles de las personas que laboran en las UAID, los asociados a aspectos pedagógicos y las Unidades de Apoyo a la Innovación Docente ofrecen principalmente servicios informáticos (84%) y pedagógicos (76%), en menor proporción servicios pedagógicos en materia de producción audiovisual (67%) y de gestión (65%). Asimismo, en el caso de otros servicios que se ofrecen a través de estas unidades se mencionaron, por ejemplo: administración de programas de tutorías, administrativos, capacitación y asesoría sobre el uso de TIC y servicios psicológicos.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

3.4. Indique qué tipo de entidad es/son su/s UAID

De las UAID que se tienen en las instituciones, se indica que la mayoría (95%) son entidades internas y en una proporción considerablemente menor, se indica que son mixtas (5%). En comparación con el año anterior, cuando las unidades externas figuraron con un pequeño porcentaje del 2%; en esta ocasión no tuvieron presencia alguna.

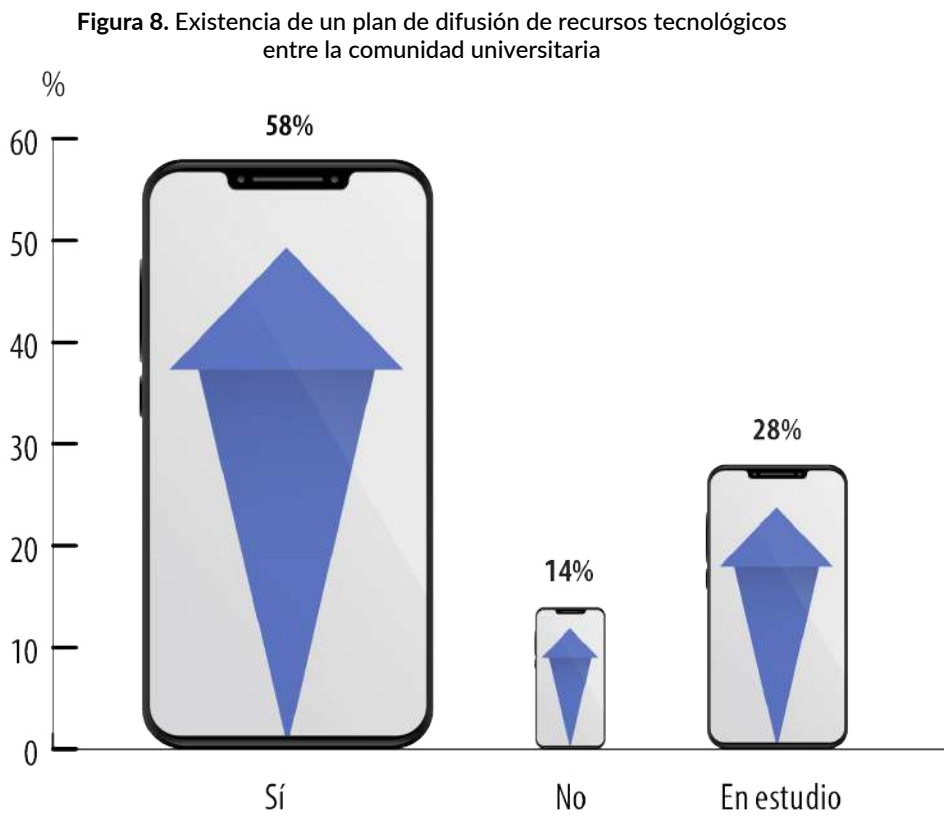


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Planes de comunicación

4. ¿Existe un plan de difusión de los recursos tecnológicos entre su comunidad universitaria?

Respecto a la existencia de un plan de difusión de los recursos tecnológicos entre la comunidad universitaria, se observa que más de la mitad (58%) manifestaron contar con estos planes, 14% tiene en estudio la creación de un plan, y sólo el 28% no cuenta con uno ni tiene contemplada su creación.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

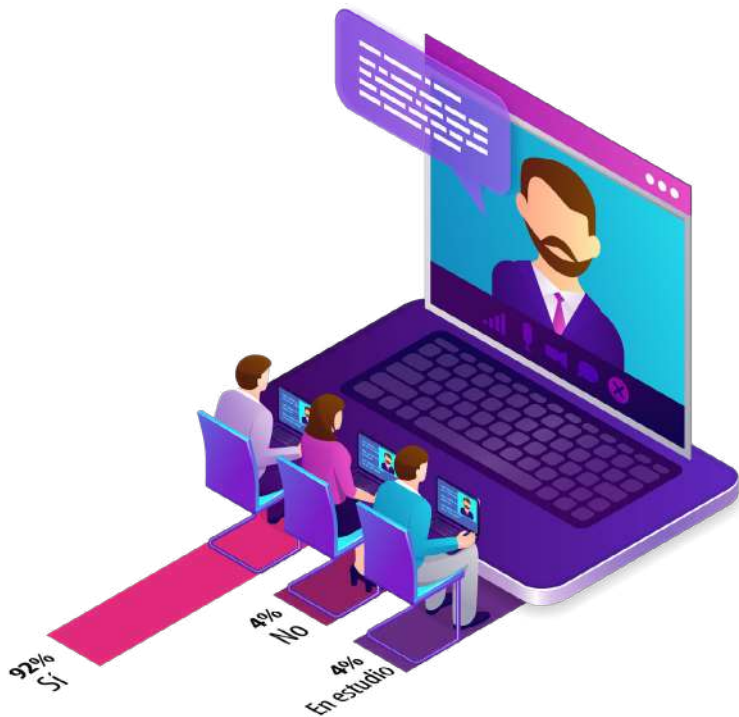
Formación del profesorado

5. Plan de formación del profesorado. ¿Incluye su institución en el plan de formación del profesorado cursos específicos en materia de tecnologías educativas?

De las 78 instituciones consultadas, el 92% incluye en sus planes de formación del profesorado cursos específicos en materia de tecnologías educativas, mientras que sólo el 4% no los incluye, y 4% declara que está en estudio la posibilidad de implementarlos.

En comparación con la encuesta *Estado Actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México* (Ponce López, Vicario Solórzano y López Valencia, 2021, p.45) aplicada justo antes de anunciarse el estado de emergencia sanitaria relacionado con la pandemia de la COVID-19, los datos revelan un incremento del 8% de instituciones que sí tienen plan; lo que permite confirmar que ante la contingencia se aceleró la necesidad de la formación docente en el manejo de las tecnologías digitales, quedando aún pendiente conocer cómo las emplearon, si lo hicieron para continuar con la misma metodología didáctica y las mismas estrategias que utilizaban el año anterior o impulsaron la transformación educativa integralmente.

Figura 9. Existencia de planes de formación del profesorado



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

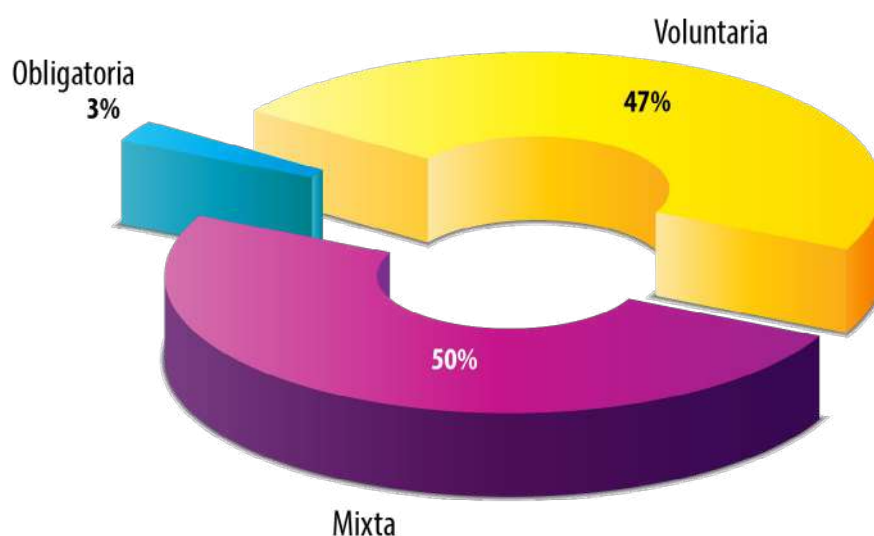
6. Tipo de formación

Indique el tipo de formación

En las instituciones que ofrecen planes de formación docente relacionados con tecnologías digitales, el 47% señala que la participación es voluntaria, en el 3% es obligatoria y en el 50% se ofrecen conjuntamente las dos alternativas. Estos datos reflejan el carácter flexible de la educación superior en México, con respecto a las decisiones personales y colegiadas que toma el profesorado por distintas causas.

En relación con el año 2020 (Ponce López, Vicario Solórzano y López Valencia, 2021, p.46) se incrementó en 3% el porcentaje de instituciones que abrieron la opción a la formación voluntaria y en 4% a la mixta, lo que pudo deberse a que hubiese menos necesidad de forzar cursos con asistencia obligatoria, ya que la situación de contingencia impulsó a incursionar de manera voluntaria en el manejo de tecnologías digitales y en la creación de estrategias y recursos de aprendizaje que hasta el momento de la aplicación de esa encuesta, eran desconocidos para gran parte del profesorado.

Figura 10. Tipo de formación del profesorado



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

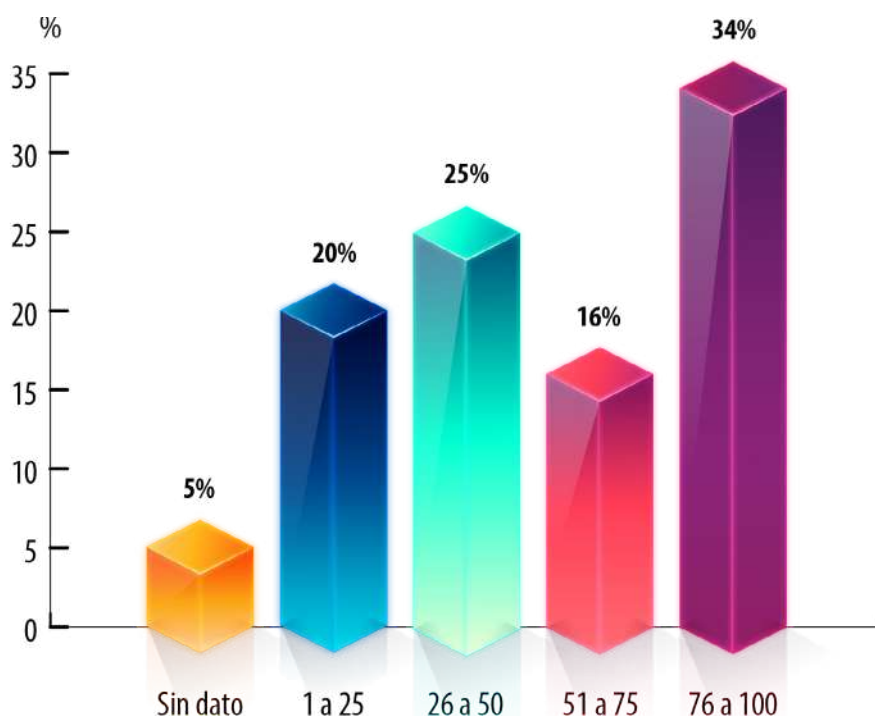
7. Porcentaje de profesores en formación

Porcentaje de profesores que lleva a cabo la formación anualmente

Acerca del porcentaje de profesores en formación, se encontró que en el 34% de las instituciones, del 76 al 100% de docentes participaron en cursos de formación en tecnología educativa, mientras que en el 20% de las IES encuestadas sólo los tomaron del 1 al 25%. Puede notarse que en el 50% de las instituciones, el 50% o menos de los profesores llevan a cabo cursos de formación en tecnología educativa, lo que podría suponer entre otras cuestiones, que algunos de ellos no requirieron de cursos porque ya contaban con los conocimientos que se iban a impartir, por no estar preparados en un ambiente favorecedor ni con tecnología digital adecuada, o porque aún prevalece en algunos la resistencia a su uso.

Debido a que se encuentra que sólo la mitad del profesorado asistió a cursos, cabría la opción de revisar si quienes no lo hicieron cuentan con las competencias digitales necesarias para ejercer su labor en el contexto de contingencia y de impulsar la necesaria formación del estudiantado, para incorporarse al mercado laboral y desarrollar sus capacidades trascendentes de manejo de información, comunicación, colaboración, creatividad, innovación en el nivel requerido por el rápido avance que en este primer año de pandemia tuvieron las tecnologías digitales y los productos que están transformando todos los campos del saber humano.

Figura 11. Porcentaje de profesores que llevan a cabo la formación anualmente



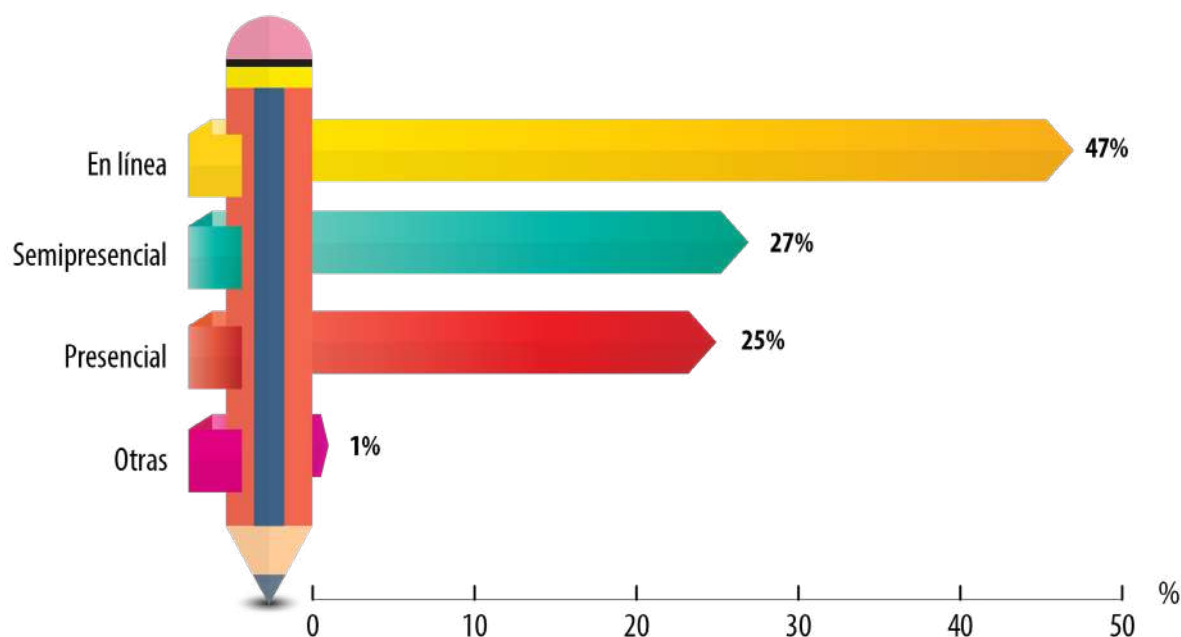
Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

8. Modalidad en que se imparte este tipo de formación al profesorado

En el 25% de las instituciones encuestadas se mantuvo la modalidad presencial para el desarrollo de programas de formación del profesorado relacionados con tecnología educativa, mientras el 47% se llevó a cabo en línea, y el 27% de manera semipresencial.

Resalta la diferencia de un 17% adicional en la cantidad de instituciones que ofrecieron cursos de formación docente en línea en el año 2021, en comparación con lo reportado en 2020 (Ponce López, Vicario Solórzano y López Valencia, 2021, p.47). Es de suponerse que esta variación haya sido motivada por la emergencia sanitaria y las condiciones que se enfrentaron en estado de pandemia que aceleraron la evolución que los cursos en línea han tenido desde aproximadamente tres décadas, desde el auge de Internet en el mundo.

Figura 12. Modalidad en la que se imparte la formación del profesorado



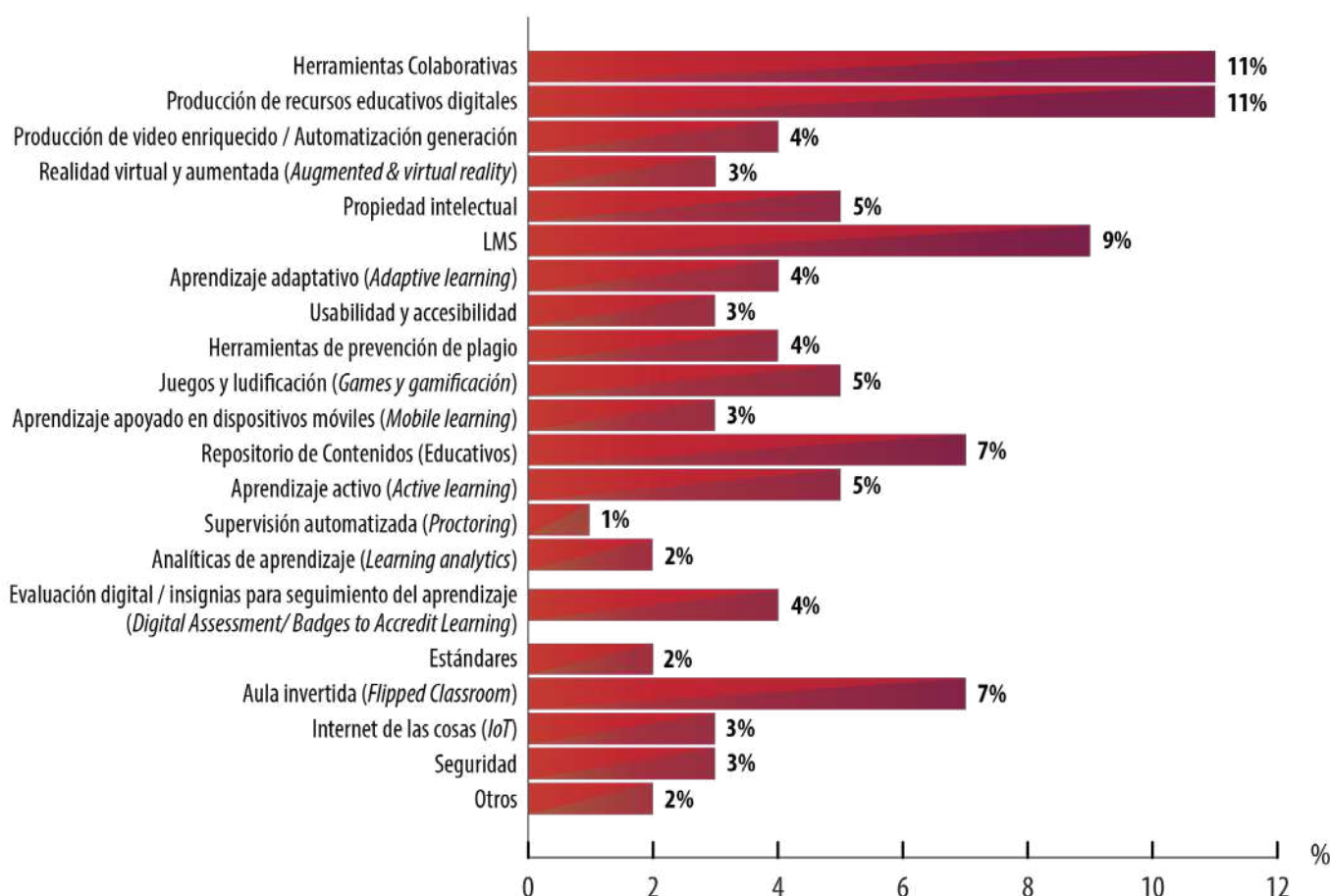
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

9. Indique qué temáticas se abordan en los planes de formación al profesorado en su institución (admite más de una opción)

Si bien todas las temáticas propuestas como opciones que se abordan en los cursos de formación al profesorado en tecnología educativa fueron marcadas de interés por las instituciones encuestadas, destacan las relacionadas con herramientas colaborativas, la producción de recursos educativos digitales, el uso de plataformas con sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), los repositorios de contenidos educativos y la aplicación de la metodología del aula invertida.



Figura 13. Temáticas de los planes de formación del profesorado

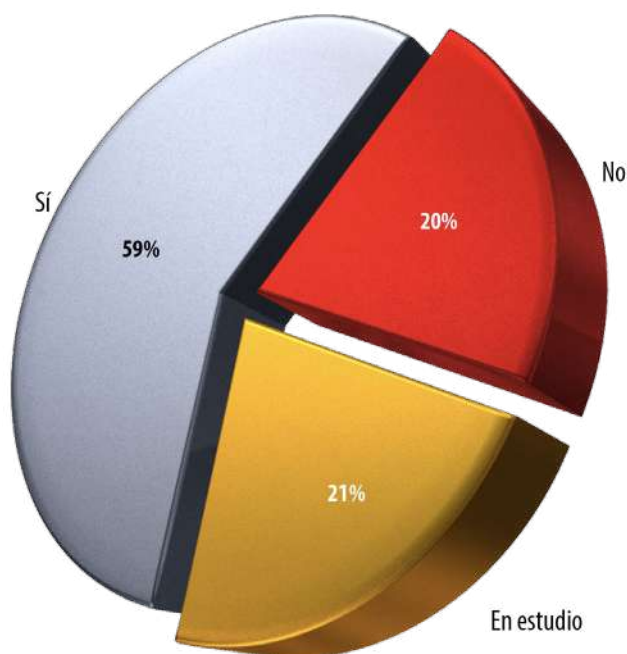


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

10. Actividades de difusión del uso de la tecnología en la docencia

Sería de esperarse que las instituciones de educación superior realizaran de manera cotidiana actividades de difusión del uso de la tecnología en la docencia, dado su fuerte impacto y ampliación de posibilidades en las condiciones de emergencia sanitaria que han prevalecido en los años 2020 y 2021; sin embargo, el 59% señaló que sí lo llevaron a cabo y el 41% que no, o que está en estudio esta opción.

Figura 14. Instituciones con actividades de difusión del uso de la tecnología en la docencia



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

10.1. Actividades de difusión del uso de la tecnología en la docencia

Del total de instituciones que dieron respuesta a esta encuesta, el 47% de ellas compartió las actividades de difusión del uso de la tecnología, mientras que el 41% no lo hizo. De las 37 instituciones que dieron respuesta, el 37% refirió que realizaba actividades de difusión por medio de comunicados e infografías por correo electrónico, listas de correo, mensajes del administrador y/o enviados por departamentos específicos de la institución; el 35%, por medio de sus cursos de capacitación, de inducción, de formación continua, seminarios, etcétera; el 28% mediante publicaciones en los portales, sitios, micrositos, repositorios y las redes sociales institucionales; el 17% hizo promoción y convocatorias en las plataformas de gestión de cursos en las que habitualmente se hace uso de herramientas asociadas; el 13% empleó redes sociales, webinars, blogs, canales de video en red, portales o sites de acceso libre; el 9% realizó eventos académicos como foros, congresos, simposios, coloquios internos en la institución o externos al público general en reuniones virtuales; el 7% publicó sus eventos en diferentes medios, boletines o revistas; el 2% organizó visitas virtuales, reuniones de egresados, ferias, actividades culturales y recreativas mediante herramientas colaborativas y salas de videoconferencia; y el 2% las promovió como evidencias para la clasificación docente. Algunas instituciones se ubicaron en más de una categoría, por lo que el total del porcentaje de respuestas supera al 100%.

Figura 15. Actividades de difusión del uso de la tecnología digital en la docencia

Comunicados e infográficos por correo electrónico, listas de correo, mensajes del administrador o enviados por departamentos específicos de la institución.

Cursos de capacitación, de inducción, de formación continua, seminarios, etc.

Publicaciones en los portales, sitios, micrositos, repositorios y las redes sociales institucionales.

Promoción y convocatorias en las plataformas de gestión de cursos en las que utilizan sus herramientas asociadas.

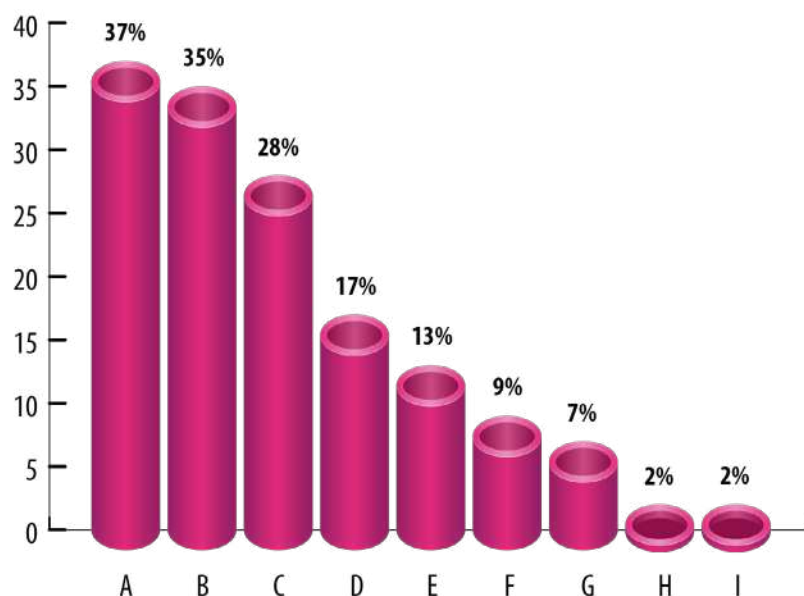
Redes sociales, webinarios, blogs, canales de video en red, portales o Sites de acceso libre.

Realización de eventos académicos como foros, congresos, simposios, coloquios, internos en la institución o externos al público general en reuniones virtuales.

Publicaciones en diferentes medios, boletines o revistas.

Visitas virtuales, reuniones de egresados, ferias, actividades culturales y recreativas en herramientas colaborativas y salas de videoconferencia.

Evidencias para la clasificación docente.

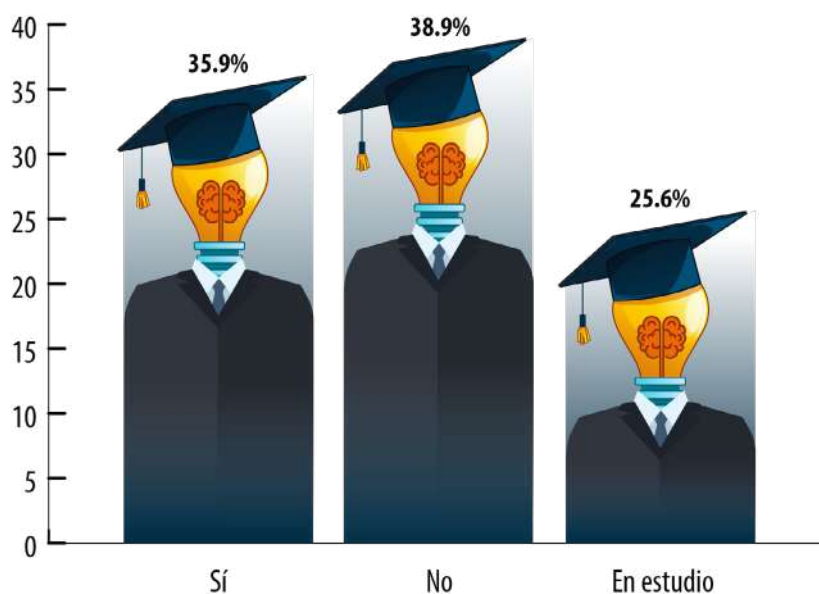


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

11. Reconocimiento al profesorado con propuestas de innovación docente

El 36% de las instituciones señaló que sí ofrece un reconocimiento al profesorado que haya presentado propuestas de innovación docente, en tanto que el 39% no contempla aún esta posibilidad, y el 25% lo mantiene en estudio.

Figura 16. Existencia de reconocimientos al profesorado con propuestas de innovación docente



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

11.1. Cómo se reconoce al profesorado con propuestas de innovación

De las 78 instituciones encuestadas, el 63% no dio respuesta a la pregunta sobre cómo se reconoce al profesorado con propuestas de innovación. Para categorizar las respuestas abiertas que ofreció el 37% que sí lo hizo, se agruparon de la siguiente manera:

- A. Instituciones que reconocieron al profesorado mediante constancias, reconocimientos o diplomas que acreditaban la aportación: 34%
- B. Instituciones que otorgaron puntuaciones especiales en el estímulo al desempeño docente, estímulos institucionales particulares u otros que igualmente tienen impacto en lo económico: 48%
- C. Instituciones que alentaron la difusión de la obra innovadora, en diferentes medios y eventos: 14%
- D. Instituciones que entregaron premios en concursos sobre productos innovadores o que hicieron entrega de algunos reconocimientos especiales: 14%

En tres instituciones, se presentó más de una categoría, por lo que la suma de los porcentajes de ocurrencia es mayor al 100%. Cabe señalar que con respecto a la encuesta sobre este mismo tópico en 2020 (Ponce López, Vicario Solórzano y López Valencia, 2021, p.59), en el levantamiento de este año se presentó un incremento significativo del 16% en el rubro de los estímulos al desempeño docente, y otros que igualmente tienen impacto en lo económico.

Figura 17. Reconocimiento al profesorado por propuestas de innovación



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Participación del estudiantado en el proceso de implantación de las tecnologías educativas

12. ¿Se están tomando medidas para hacer participar a los estudiantes en el proceso de implantación de nuevos recursos tecnológicos?

En años recientes, uno de los principales motores que ha impulsado la penetración de las TIC en los procesos educativos formales han sido los estudiantes, quienes “importan” al contexto escolar algunas de las prácticas y habilidades que adquieren y desarrollan a partir de aprendizajes informales en contextos mediados por tecnología.

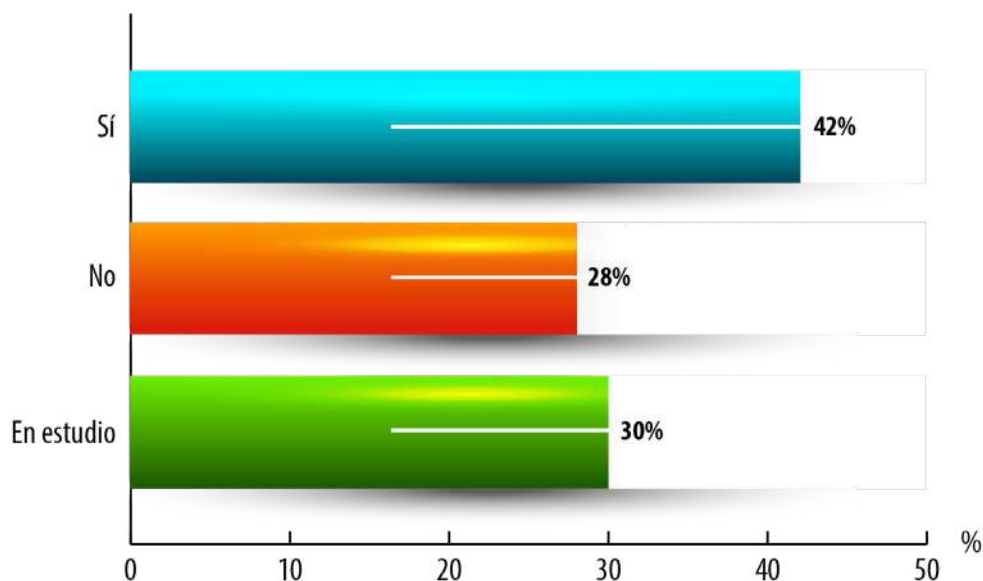
Para muchos jóvenes, el uso cotidiano de las TIC en sus vidas les ha transformado de consumidores a *prosumidores*, traducción al español del término *prosumer*, acuñado por Alvin Toffler (1980), en el que se mezclan los roles antes separados de productor y consumidor. Para el caso del ámbito educativo, esto constituye una oportunidad para implicar activa y creativamente a los y las estudiantes en la generación de contenidos, lo cual se vincula con la propuesta de Chiappe (2016), quien refiere el uso de dispositivos móviles como herramientas para crear y compartir contenidos educativos en experiencias fuera del aula de clase, propuesta que se base en el diseño de actividades de aprendizaje situado bajo el modelo de *m-learning*.

Asimismo, la práctica generalizada de incorporar los dispositivos personales a sus procesos formativos, dentro de la tendencia BYOD (*Bring your own device*), los ubica de forma cada vez más clara, en una situación de empoderamiento en tanto consumidores y productores de contenidos educativos, por lo que cada vez resulta más necesario y estratégico involucrarlos en la adopción e implantación de nuevos recursos tecnológicos en el ámbito institucional.

El 42% de las instituciones que dieron respuesta a esta pregunta, señalaron que sí están tomando medidas para hacer participar a los estudiantes en el proceso de implantación de nuevos recursos tecnológicos, mientras el 28% no lo está haciendo y en el 30% permanece en estudio para tomar decisiones. Las respuestas reflejan que, si bien hay una tendencia a hacer partícipe al estudiantado, todavía es marginal, lo cual resulta contradictorio con su papel central como usuarios activos y destinatarios de las soluciones tecnológicas.



Figura 18. Existencia de medidas para hacer participar a los estudiantes en el proceso de implantación de nuevos recursos tecnológicos



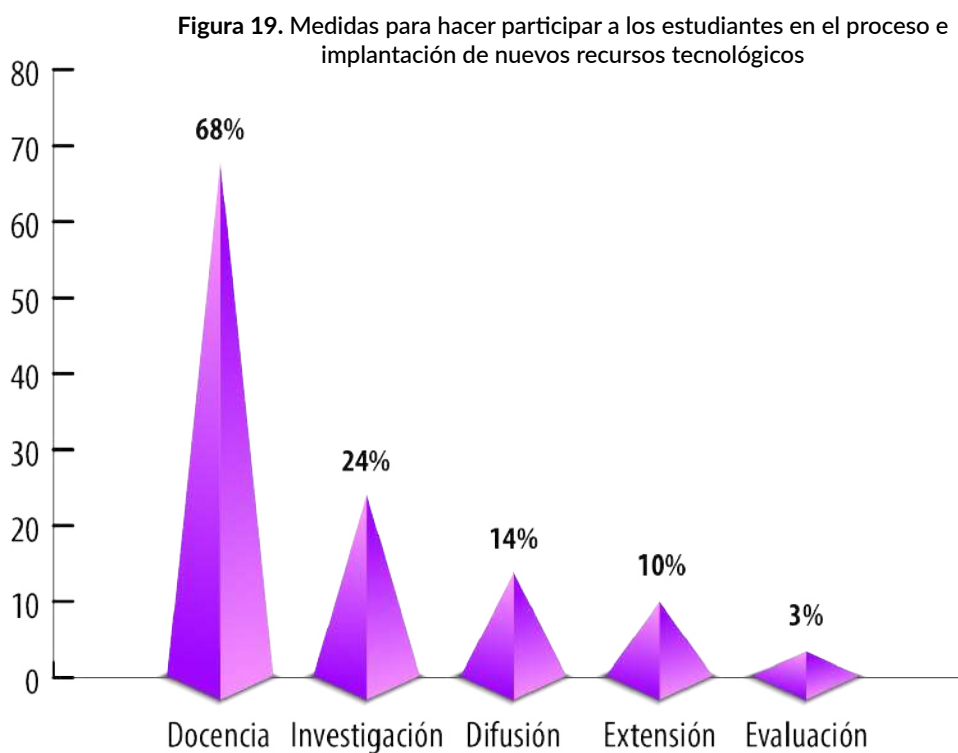
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

12.2. Medidas para hacer participar a los estudiantes en el proceso de implantación de nuevos recursos tecnológicos

Entre las IES que respondieron afirmativamente a la pregunta anterior, se aprecia que promueven la participación de los estudiantes en la implantación de nuevos recursos tecnológicos, mediante diferentes acciones:

- A. Acciones docentes que impulsan al estudiantado a la participación en las clases en entornos y aulas virtuales; practican estrategias de enseñanza-aprendizaje que involucran el uso de tecnología digital; llevan a cabo la capacitación de los estudiantes en herramientas tecnológicas de apoyo a la comunicación, la colaboración y la productividad; ofrecen cursos para el desarrollo de competencias en la cultura digital a través de diferentes modalidades y tipos como los MOOC; dan atención a líderes estudiantiles y favorecen que los estudiantes puedan contar con la experiencia de fungir como estudiantes- profesores, además de hacer uso de diferentes programas (*software*) y materiales especializados.
- B. Acciones de investigación que dan la posibilidad a los estudiantes de participar en proyectos innovadores de desarrollo de tecnología para programas académicos; participar en instancias institucionales como son los centros de emprendimiento, laboratorios de tecnologías emergentes, laboratorios de soluciones creativas; convenios institucionales que permiten el acceso y la consulta de repositorios y bibliotecas digitales; además, el estudiantado participa activamente en encuestas sobre el uso que da a la tecnología digital o participa en el desarrollo de aplicaciones móviles para facilitar algunas actividades académicas.
- C. Acciones de difusión de los programas educativos y de los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución a través de medios electrónicos, además de promover que los estudiantes participen en webinars y eventos profesionales. También se destaca la posibilidad de que el estudiantado participe en certámenes y concursos.

En la figura 19 se muestra el porcentaje de instituciones que impulsan cada tipo de acción; dado que en algunas de ellas se adopta más de una medida, la suma no es igual a 100%.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

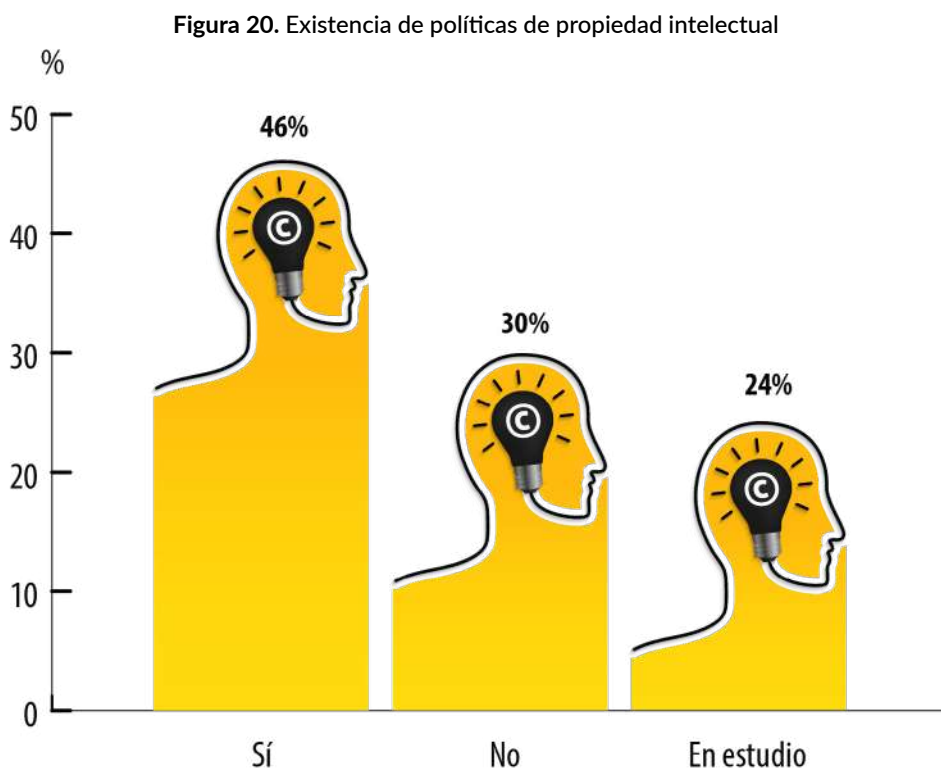
Con relación al año 2020, se intensificaron las medidas para hacer participar a los estudiantes en el proceso de implantación de los nuevos recursos tecnológicos, probablemente porque también hubo un incremento en el número de iniciativas tecnológicas para la implementación de nuevas variantes de modalidades mediadas por tecnología como la docencia remota de emergencia y el modelo híbrido flexible. Así, se pasó de “promover que, en todos los programas educativos, de licenciatura y posgrado se tengan cursos en modalidad semipresencial y a distancia, con el objetivo de que los alumnos desarrollen ciertas competencias digitales a través de estas experiencias” (Ponce López, Vicario Solórzano y López Valencia, 2021, p.52), a un escenario en el que el propósito es el aprendizaje de los contenidos y el desarrollo de habilidades en todos los campos de conocimiento, con el apoyo de recursos tecnológicos cuyo uso se extendió o que surgieron en atención a las nuevas necesidades de comunicación e interacción a distancia.

Propiedad intelectual

13. ¿Tiene su institución una política clara sobre propiedad intelectual?

La actualidad plantea una realidad dinámica en donde la producción de contenidos, el intercambio de recursos educativos, la comunicación de las ideas y la colaboración abierta deben fluir en un marco de respeto a los derechos de autor y a la propiedad intelectual en general, que facilite e incentive la generación de experiencias de aprendizaje innovadoras que se puedan transferir. Ante tal escenario, es de vital importancia que las IES establezcan políticas claras en la materia y mecanismos eficientes para cumplimentarlas.

Al respecto, es relevante resaltar un ligero incremento, respecto de la información reportada en la encuesta anterior, en el porcentaje de IES que declaran haber establecido dichas políticas pasando de un 42% en 2020 a un 46% en 2021. A pesar del modesto crecimiento del indicador, la brecha es considerable, ya que más de la mitad de las IES carece de dichas políticas, y sólo el 24% se encuentra estudiando su establecimiento.

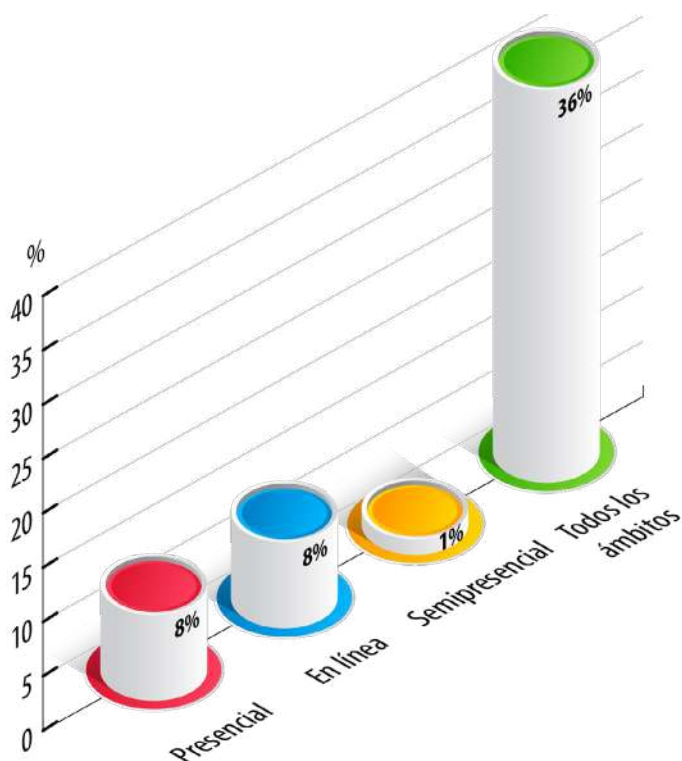


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

13.1. En caso afirmativo, indique el ámbito de aplicación

Como se puede observar en la siguiente gráfica, entre las IES que sí tienen definida una política de propiedad intelectual, la mayoría (36%) la aplica en todas sus modalidades (presencial, semipresencial y en línea), mientras que el 8% indica que exclusivamente se aplica en la modalidad presencial, 8% en modalidad en línea y sólo el 1% en la modalidad semipresencial. Lo anterior revela que las tecnologías y, sobre todo el uso de internet como fuente de información, han permeado todas las modalidades educativas, por lo que, para la mayoría de las IES, este tipo de políticas no necesariamente están asociadas a alguna modalidad específica.

Figura 21. Modalidad a la que se aplica la política de propiedad intelectual

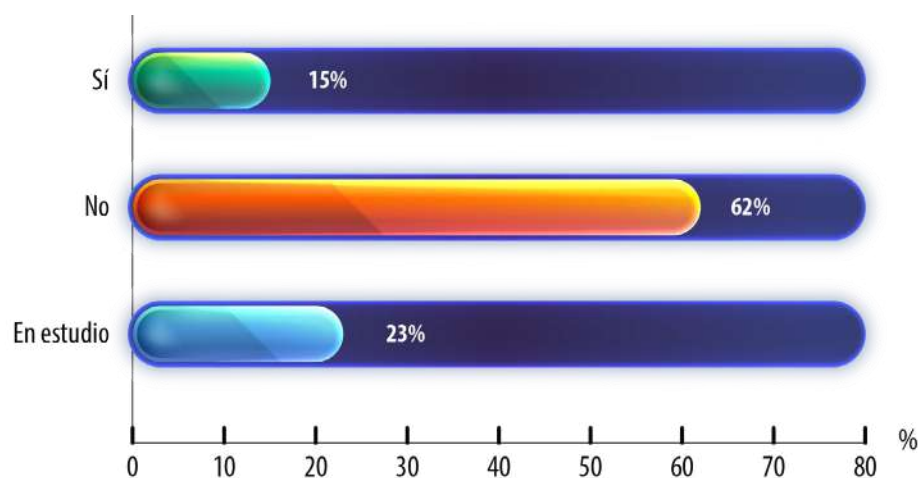


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

14. ¿Existe un control previo (oficina/servicio específico, plugin de plataforma) a su publicación para los materiales publicados online?

El volumen de información que se debe analizar para verificar el cumplimiento de políticas de propiedad intelectual, puede ser tal que para mantener un control adecuado sea recomendable hacerlo a través de mecanismos de revisión previa o incluso a través de la automatización que ofrecen los *plugins* de las plataformas educativas. No obstante, no todas las IES cuentan con esa posibilidad, como se puede apreciar en la siguiente gráfica que revela que la mayoría (62%) no cuenta con mecanismos de control previo implementados, siendo la minoría, sólo el 15%, la que respondió afirmativamente.

Figura 22. Existencia de control de cumplimiento de la política de propiedad intelectual en publicaciones en línea

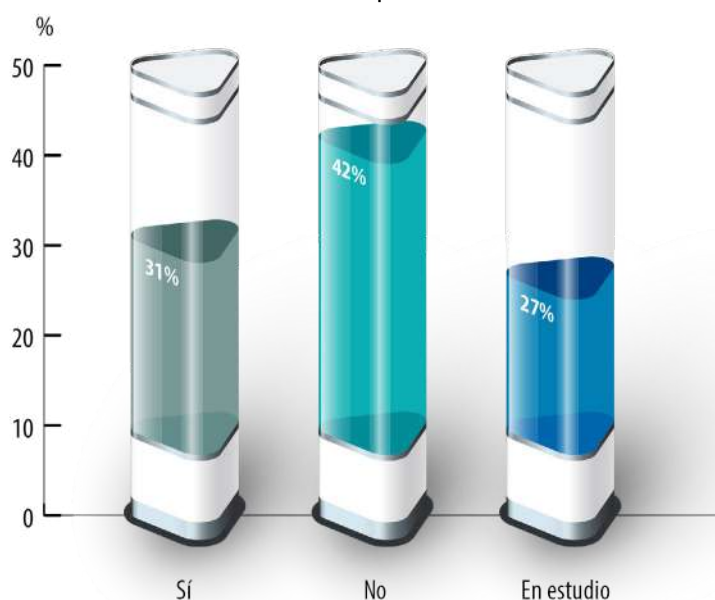


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

15. ¿Existe un control del cumplimiento de la normativa de propiedad intelectual para los materiales publicados?

En forma complementaria con la pregunta anterior y de forma consistente, la siguiente gráfica revela que la mayoría de IES (42%) no tiene mecanismos de control implementados para verificar el cumplimiento de la normativa de propiedad intelectual en los materiales publicados. En contramano, el 31% de las IES manifiesta que se realizan este tipo de controles, y un 27% manifiesta que están en estudio. Como se puede apreciar, en comparación con lo reportado en la pregunta anterior, parece que la principal preocupación de las IES para la salvaguarda de la propiedad intelectual se centra en los materiales publicados dentro de un esquema tradicional, más que en lo que se publica en línea.

Figura 23. Existencia de mecanismos de control de la política de propiedad intelectual en publicaciones



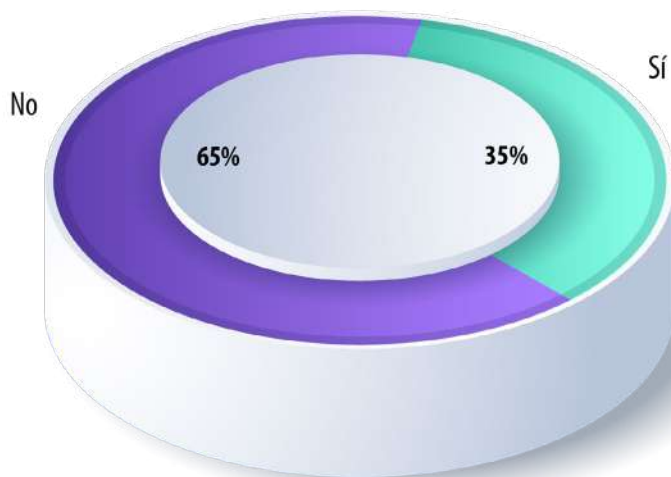
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Usabilidad y accesibilidad

16. ¿Incorpora su institución los aspectos de usabilidad y accesibilidad en algunas de las herramientas de apoyo a la docencia?

El cuidado y desarrollo de estrategias que contribuyan a la usabilidad y accesibilidad en las herramientas de apoyo a la docencia continúa como un asunto pendiente en la mayoría de IES (65%) que participaron en este estudio, y que en términos porcentuales tuvo una variación insignificante comparada con el año 2020 (65%). La atención a estos temas es de vital importancia para aprovechar el potencial de las tecnologías educativas para eliminar las barreras entre los estudiantes que presentan necesidades especiales y favorecer con ello el aprendizaje inclusivo.

Figura 24. Consideración de aspectos de usabilidad y accesibilidad en las herramientas de apoyo a la docencia

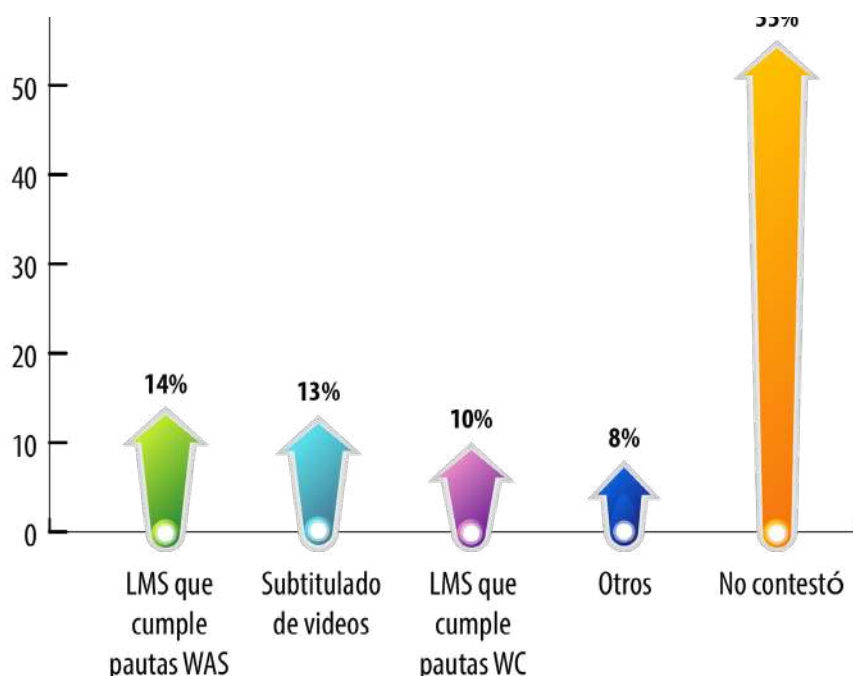


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

16.1. ¿Cuál/es estrategia/s se sigue/n en su institución en este sentido?

De las IES que sí tienen alguna consideración respecto a la usabilidad y accesibilidad, las principales estrategias que señalaron incluyen el cumplimiento de pautas de accesibilidad web en los LMS (14%) y, en un porcentaje menor (13%), indicaron el uso de subtítulos en los videos.

Figura 25. Tipos de estrategias que se utilizan en materia de usabilidad y accesibilidad



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Competencia digital

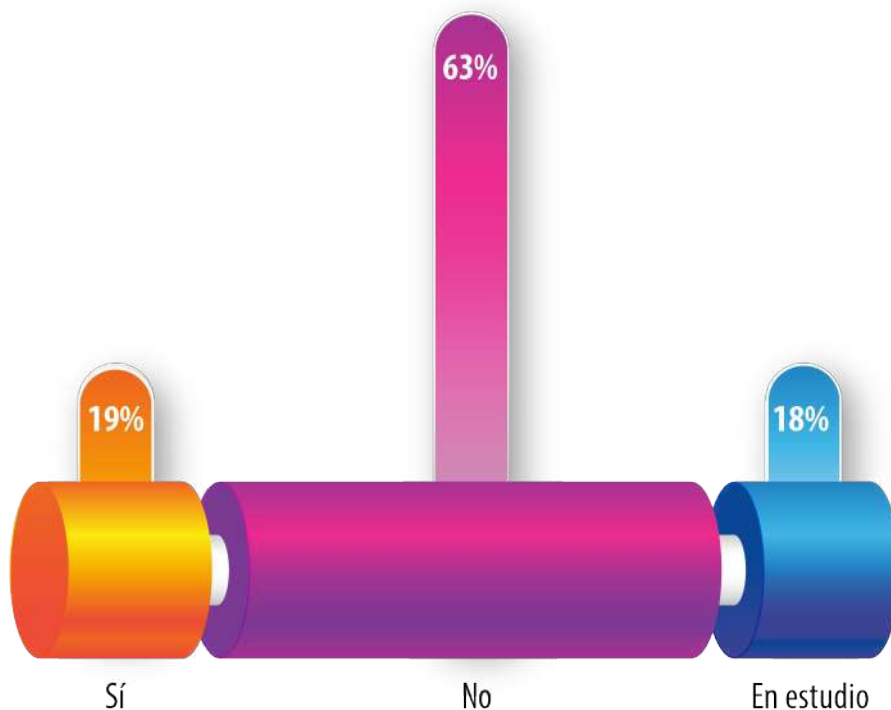
17. ¿Usa alguna herramienta u otro procedimiento para autoevaluar la capacidad digital de su institución?

La competencia digital de una institución es el resultado de la confluencia de diversos factores que incluyen componentes tecnológicos, de gestión y humanos, donde los primeros se reflejan en indicadores de equipamiento y conectividad, los segundos en automatización y digitalización de procesos y los terceros en cultura digital de la comunidad universitaria.

En este sentido y asumiendo que es la forma en que se comprende por parte de los respondientes, en esta pregunta se exploró si la institución usa alguna herramienta u otro procedimiento para autoevaluar su capacidad digital. Los resultados obtenidos son similares a los del año pasado; en esta ocasión 63% manifestó no contar con ese tipo de autoevaluación, 19% reportó que sí contaba con ella, y 18% que estaba en estudio su implementación.

Es probable que a partir de la pandemia por la COVID-19, este indicador cobre mayor importancia en las evaluaciones institucionales generalizadas (CIEES, COPAES, PNPC), lo que permitirá a las IES identificar áreas de oportunidad en este rubro y atenderlas estratégicamente.

Figura 26. Herramienta o procedimiento para la autoevaluación de la capacidad digital institucional



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

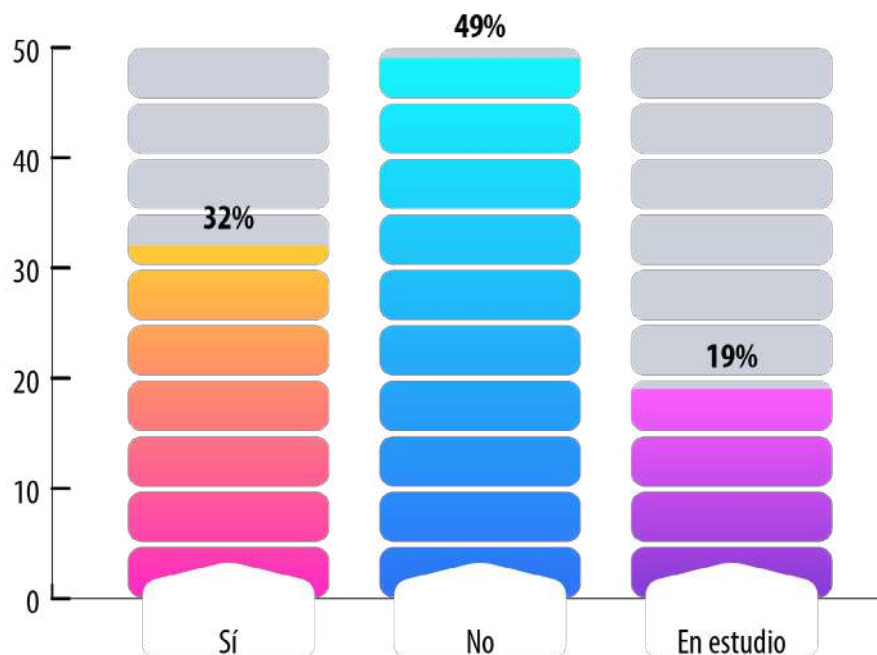
18. ¿Usa alguna herramienta u otro procedimiento para evaluar y/o certificar competencias digitales?

El tema de las competencias digitales ha cobrado relevancia en años recientes, por su valor estratégico en muy diversos ámbitos de la vida, que las sitúa dentro del repertorio de las llamadas competencias transversales. Concretamente se ubican como el indicador 4.4.2, *Porcentaje de jóvenes/adultos que han alcanzado al menos un nivel mínimo de competencia en habilidades de alfabetismo digital*, el cual forma parte del Objetivo 4, referido a Educación, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016 y 2018).

Para su medición, se han implementado referentes internacionales como el *Marco Global de Alfabetismo Digital* (2018) y el *Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía* (2017a y b). A este respecto, al indagar si las IES respondientes usan alguna herramienta u otro procedimiento para evaluar y/o certificar competencias digitales, el 49% respondió negativamente, el 32% reportó que sí, y el 19% que es un tema en estudio.

Esta constituye, por tanto, un área de oportunidad para que las IES mexicanas se sumen a la adopción de indicadores internacionales en la materia, en consonancia con el objetivo 4 de la Agenda 2030 de las NU.

Figura 27. Uso de herramienta u otro procedimiento para certificar competencias digitales



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

19. ¿Cuenta con una estrategia para formar competencias digitales?

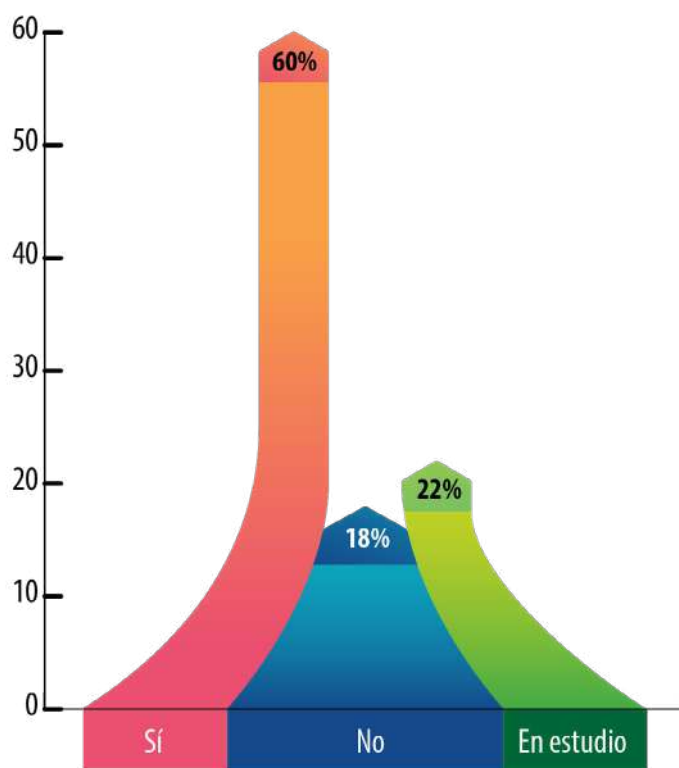
Al igual que sucede con otras competencias transversales, las instituciones de educación superior han sido poco efectivas en la implementación de estrategias para la formación de competencias digitales.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) publicó un documento titulado *Educación superior en México: resultados y relevancia para el mercado laboral* (2019), en el cual se señala que, entre los resultados del estudio que realizó dicha agencia en nuestro país, se identificó que el personal docente enfoca su labor al desarrollo de conocimientos y competencias disciplinares y manifiesta no disponer de suficiente información sobre qué tipo de competencias son relevantes para el mercado laboral, además de desconocer la forma de apoyar a los estudiantes para su adquisición y desarrollo.

Si bien las competencias transversales se denominan así porque inciden en diversos ámbitos, su inclusión transversal en el currículo en muchos casos las ha hecho invisibles, y en algunas ocasiones inexistentes, por lo que diversos expertos a nivel internacional han señalado que la alfabetización digital debe constituir un componente curricular por sí misma, al igual que otras de las llamadas competencias transversales, como el alfabetismo mediático e informacional (Frau-Meigs, 2019).

En este tenor, a la pregunta de si la institución cuenta con una estrategia para formar competencias digitales, 60% de las IES encuestadas respondió afirmativamente, 18% negativamente, y 22% que el tema estaba en estudio.

Figura 28. Implementación de estrategia para formar competencias digitales



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

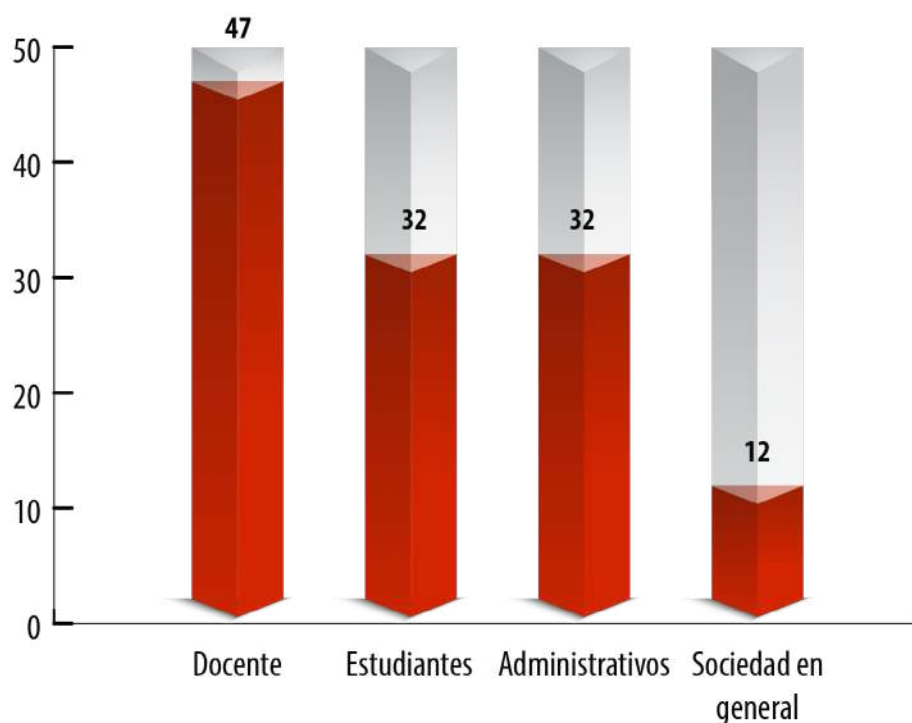
19.1.1. ¿A qué públicos atiende la estrategia institucional de formación de competencias digitales?

Las IES que reportaron contar con una estrategia para formación de competencias digitales, 47 en total, respondieron preguntas complementarias cuya finalidad fue conocer más de dicha oferta.

En esta pregunta, respecto a los públicos atendidos a través de tales estrategias, las IES podían seleccionar más de una opción, por lo que los datos que se reportan a continuación son en términos de valores absolutos y no porcentuales. El público con mayor nivel de atención fueron los docentes, con 47 respuestas, que representan el 100% de las IES que respondieron afirmativamente contar con este tipo de estrategias. Los siguientes públicos más atendidos, prácticamente por igual, con 32 respuestas en cada caso (68% del total de respondientes), son estudiantes y personal administrativo, y en mucha menor medida, con 12 respuestas (25% del total), la sociedad en general.

Si bien existe consenso respecto a la necesidad prioritaria de formar a los y las docentes en competencias digitales, es importante considerar también al estudiantado, pues, en algunos casos erróneamente se parte del supuesto de que son competentes en materia digital (el mito de los nativos digitales), cuando de acuerdo con los marcos internacionales antes señalados, las competencias digitales son variadas y complejas, y la mayoría de los jóvenes se limita a desarrollar habilidades relevantes para usos sociales y de entretenimiento de las TIC.

Figura 29. Públicos atendidos por la estrategia de formación de competencias digitales



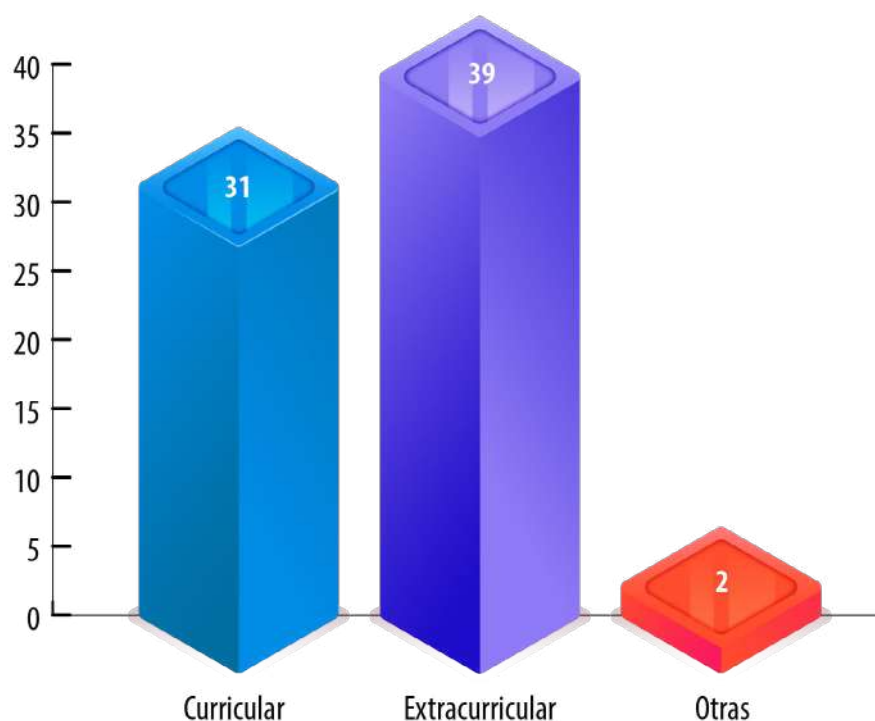
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

19.1.2. ¿De qué tipo es la formación de competencias digitales?

En esta pregunta, las IES que reportaron contar con una estrategia para formación de competencias digitales también tuvieron la posibilidad de elegir más de una opción, por lo que se presentan valores absolutos. En este caso, de un total de 47 IES, 39 (83%) informaron que sus estrategias en la materia eran de tipo extracurricular, 31 (66%) de tipo curricular, y sólo 2 (4%) reportó que dichas estrategias eran de otro tipo.

En el caso de la oferta curricular, con relación a las respuestas de la pregunta previa, el número de IES que atiende a estudiantes en materia de formación de competencias digitales y que implementa este tipo de programas en su variante curricular son coincidentes. Atendiendo igualmente la pregunta previa, en esta se hubiera esperado que la respuesta “Otras” fuera más significativa, considerando que las opciones como formación continua, educación permanente o aprendizaje a lo largo de la vida serían más compatibles con la atención de docentes y personal administrativo, y no la opción de “Extracurricular” que aparece como la de mayor presencia.

Figura 30. Tipos de oferta educativa en formación de competencias digitales



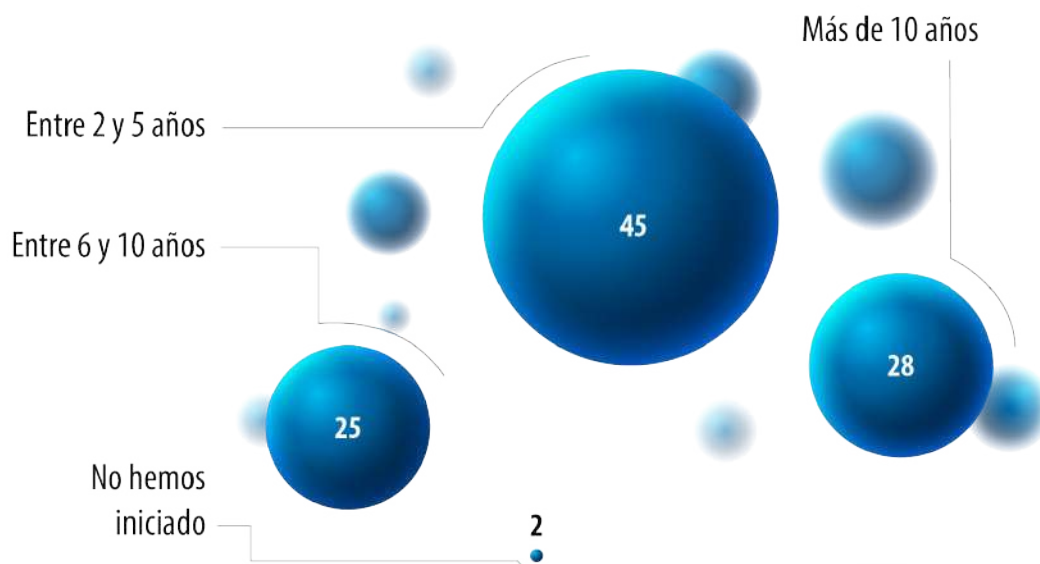
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

19.1.3. ¿En qué año inició su institución a implementar la estrategia para construir competencias digitales?

En una tercera pregunta para las IES que afirmaron contar con estrategias para formar competencias digitales, se indagó hace cuántos años se cuenta con las mismas. El 45% reportó que las estrategias son recientes (datan de 2 a 5 años); el 25% reportó que datan de 6 a 10 años; el 28% informó que dichas estrategias se han implementado desde hace más de 10 años; y el 2% reportó que aún no se inician, lo que indica que ya se cuenta con una estrategia institucional, pero que todavía no se pone en marcha.

Si bien la formulación de esta pregunta se modificó respecto al año anterior, llama la atención que en 2020 el 56% reportó que su estrategia databa de los últimos 5 años, en tanto que dicha cifra disminuyó a 45% en 2021, lo que refleja que este tipo de estrategias está paulatinamente madurando. Esta hipótesis parece confirmarse porque también se reporta un incremento en las estrategias dentro de los rangos con más años de antigüedad.

Figura 31. Años transcurridos desde que se inició la estrategia de formación de competencias digitales

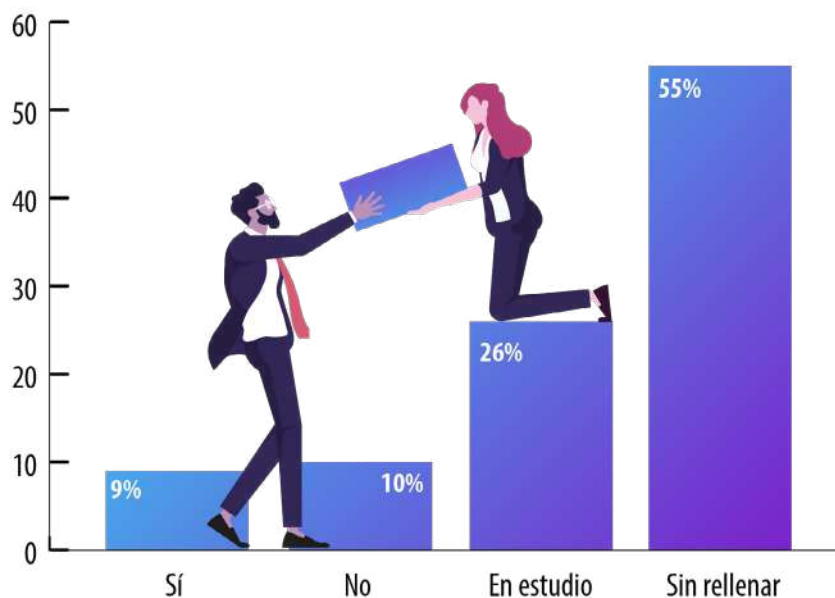


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

19.2.1. ¿Ha considerado su institución iniciar una estrategia para construir competencias digitales?

Entre las 31 instituciones que reportaron no contar con una estrategia para construir competencias digitales, a la pregunta de si estaban considerando iniciar una, 26% de las IES reportaron que estaba en estudio, 9% respondieron afirmativamente, 10% negativamente, y 55% no respondió.

Figura 32. Consideración institucional para iniciar una estrategia para construir competencias digitales



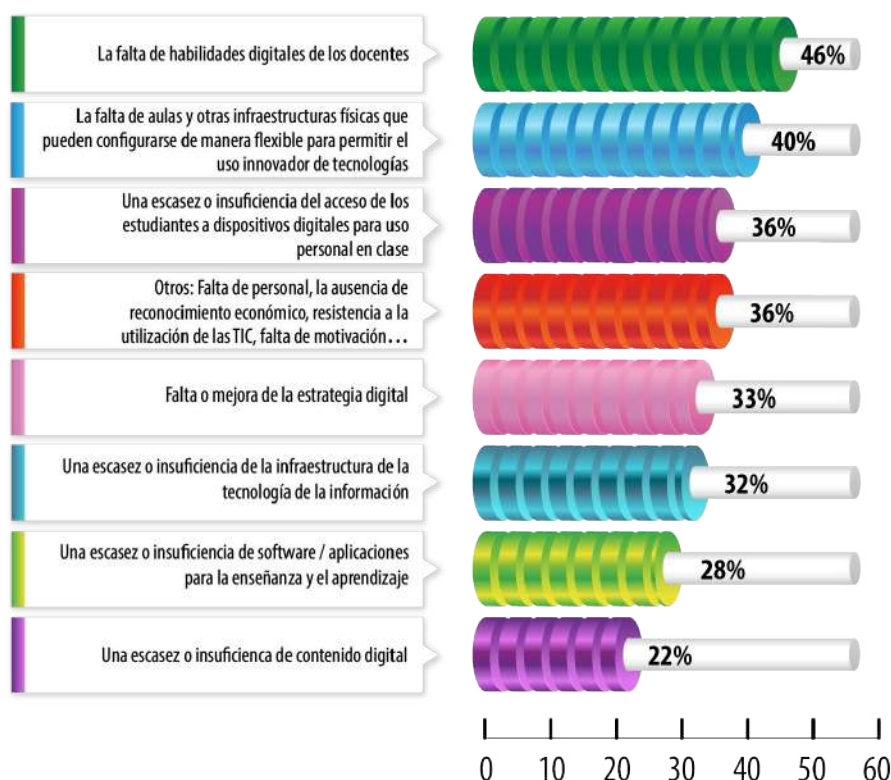
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

20. ¿Cuál es el mayor desafío(s) para la integración de las tecnologías digitales para el aprendizaje en su institución?

En esta pregunta las IES respondientes pudieron elegir más de una opción, por lo que se reportan valores totales y no porcentuales. Como se puede apreciar el desafío que está a la cabeza, con 46 respuestas, es la falta de habilidades digitales de los docentes. En segundo lugar, figura la falta de aulas y otras infraestructuras físicas que puedan configurarse de manera flexible para permitir el uso innovador de las TIC con 40 respuestas; en igual proporción, con 36 respuestas en cada caso, se reportan la escasez o insuficiencia de acceso de los y las estudiantes a dispositivos digitales y otros motivos tales como falta de personal, ausencia de reconocimiento económico, resistencia a la utilización de las TIC, entre otros. Le siguen la falta de estrategia digital, con 32 respuestas y la escasez o insuficiencia de infraestructura TIC, con 28 respuestas. Con menor presencia, 22 IES identificaron como un desafío importante la escasez o insuficiencia de contenido digital.

Un número importante de estos desafíos están relacionados con la falta de recursos financieros y con brechas digitales de acceso, uso y apropiación por parte de docentes y estudiantes, lo cual coincide con planteamientos de la literatura especializada en materia de brechas digitales de acceso (Alva de la Selva, 2015; Lloyd, 2020); y brechas de habilidades digitales (Cabero y Ruiz, 2017; Crovi, 2008). En este sentido, resulta de interés y actualidad la propuesta de van Dijk (2020) quien plantea que los instrumentos de política tendientes a cerrar las brechas digitales han de considerar varios ángulos, incluyendo acceso físico, pero también habilidades digitales, usos, motivaciones y actitudes.

Figura 33. Principales desafíos para la integración de las TIC para el aprendizaje



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Conclusiones

Como se anticipó en la introducción de este capítulo, hemos explorado la normatividad, las políticas, las estrategias y las competencias digitales que confluyen en las IES para configurar escenarios más o menos propicios para la innovación educativa mediante el uso de las tecnologías.

Si bien es evidente que algunas IES registran avances significativos en estos rubros, también es claro que existen importantes áreas de oportunidad, en las que nos centraremos en este apartado de conclusiones, pues consideramos importante que este documento marque el rumbo para las instituciones que se interesan en fortalecer estas dimensiones de su quehacer.

Las **áreas focales** que se identifican como prioritarias son las siguientes:

- Planeación de innovación para la docencia vinculada a los planes estratégicos institucionales.
- Creación (donde aplique) y fortalecimiento de Unidades de Apoyo a la Innovación Docente.
- Implantación de instrumentos para el autodiagnóstico institucional de competencia digital, incluidos aspectos de infraestructura, conectividad, procesos, políticas, recursos y competencias digitales de los usuarios.
- Impulso a estrategias de formación docente que se enfoquen en la construcción de competencias digitales para educadores (DigCompEdu, Redecker, 2020). Es importante que dichas estrategias logren una amplia cobertura de la población docente en las IES, ya que actualmente alrededor del 50% del profesorado no toma los cursos de formación en tecnología educativa.
- Inclusión de competencias digitales en el currículo, con base en marcos internacionales de competencias digitales para la ciudadanía (Comisión Europea, 2017a y 2017b).
- Impulso a iniciativas de formación de competencias digitales dirigidas a la sociedad en general, especialmente las basadas en recursos educativos abiertos.
- Promoción de una cultura de honestidad intelectual y respeto a la propiedad intelectual, reforzada mediante el uso de herramientas tecnológicas idóneas para la detección del plagio, pero no como instrumentos punitivos, sino formativos.
- Impulso a políticas que refuercen la usabilidad y la accesibilidad de soluciones tecnológicas y recursos digitales, en un espíritu de inclusión y diseño universal del aprendizaje.



CAPÍTULO III

Dimensión tecnológica

Dimensión tecnológica

*Rosario Lucero Cavazos Salazar
Cuauhtémoc González Vázquez
Zaira Ramírez Apud López
Marilú Yamina Galván Domínguez
María de Lourdes Callejas
Marina Fabiola Hernández Flores*

Introducción

La pandemia por la COVID-19 presentó un reto mayúsculo en los procesos educativos, debido a la incorporación (abrupta o no) de las tecnologías. En este capítulo se aborda el uso y generación de las insignias digitales como estrategia para verificar el avance de los aprendizajes del campo educativo tales como gamificación, desarrollo de inteligencias múltiples y desarrollo de competencias específicas; pero también como medio de evaluación y coevaluación.

Por otro lado, se realiza un estudio comparativo respecto al uso de las herramientas colaborativas que se utilizaron en las instituciones de educación superior (IES) durante los años 2020 y 2021, considerando principalmente las relacionadas con la comunicación interna inmediata, las de seguimiento de proyectos, el uso de videoconferencias, y las que aseguran el buen funcionamiento en la provisión de servicios para el aprovechamiento óptimo de los usuarios.

Blockchain en la educación

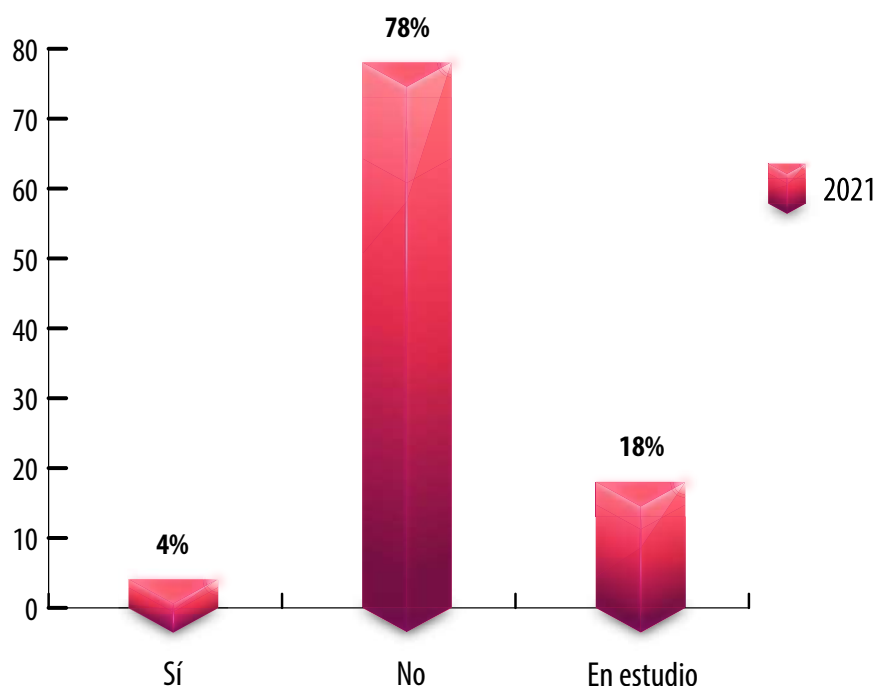
En la actualidad, la información que se requiere para validar las capacidades y conocimientos de un sujeto es de gran volumen y de diversas fuentes, lo cual representa un arduo trabajo de organización y comprobación; en este sentido la cadena de bloques (*blockchain*) como la define (Bartolomé *et al.* 2017) es la tecnología que permite mantener registros descentralizados y distribuidos de transacciones digitales; y de esta manera se facilitará el acceso a estos datos con la disponibilidad, integridad y confidencialidad necesarias; como señalan (Sharples *et al.*, 2016), se trata de un cambio que tendrá un alto impacto en el sistema educativo, que a partir de sus múltiples aplicaciones ampliará las posibilidades para comprobar la autenticidad de documentos, experiencias y actos.

1.¿Utiliza su institución Blockchain para la acreditación y/o certificación?

En este caso, el resultado predominante es de 78% de las IES que respondieron no utilizarlo, mientras que sólo el 4% respondió que sí, y el 18% menciona que se encuentra en fase de estudio para aplicarlo en sus procesos de acreditación y certificación.

En comparación con el año anterior, el porcentaje que afirmaba utilizar Blockchain y tenerlo en estudio, disminuyeron, mientras que la IES que no lo utilizan aumentaron; esta situación podría presumirse que se debe a que la implementación de esta tecnología requiere un inversión de tiempo y dinero, recursos que muy probablemente fueron asignados a otros procesos indispensables que permitieron dar continuidad a la actividad administrativa y académica durante la emergencia sanitaria por la que atravesó el país.

Figura 1. ¿Utiliza su institución Blockchain para la acreditación y/o certificación?

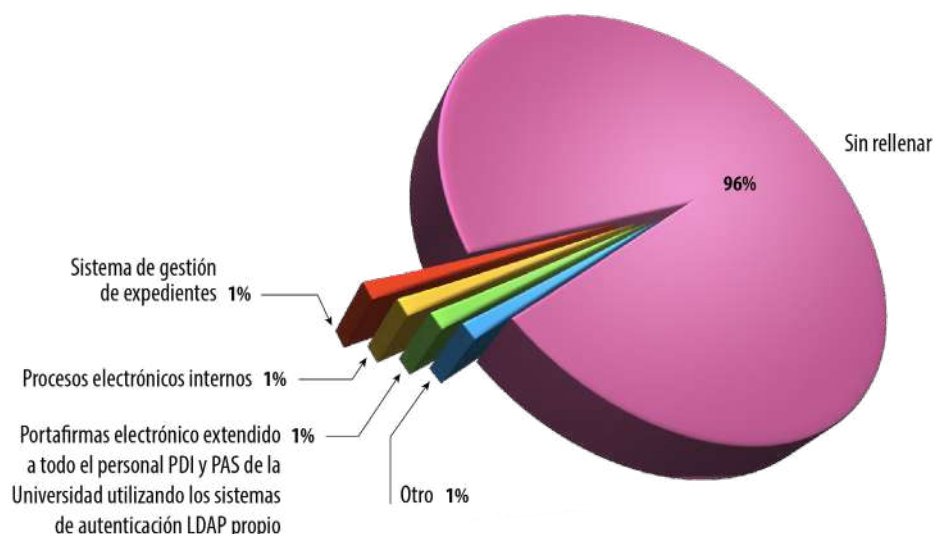


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

1.1. En caso afirmativo, indique cómo

El 96% IES no respondió a este cuestionamiento, y el 4% respondió afirmativamente a la aplicación de Blockchain y mencionan utilizarla en diferentes procesos: una para el sistema de gestión y expedientes, otra para procesos electrónicos internos, la siguiente como portafirmas electrónico extendido a todo el personal PDI y PAS de la universidad utilizando los sistemas de autenticación LDAP propio; y por último la respuesta de forma abierta menciona que la utiliza para títulos o grados y diplomas oficiales de término de estudios. En relación con el año anterior, se observa un ligero aumento en el uso de esta tecnología, en este sentido, se podría presumir que en los siguientes años dicho porcentaje será más grande, cuando los beneficios del *blockchain* en diferentes procesos académicos y administrativos sea difundido entre las mismas instituciones.

Figura 2. En caso afirmativo, indique cómo

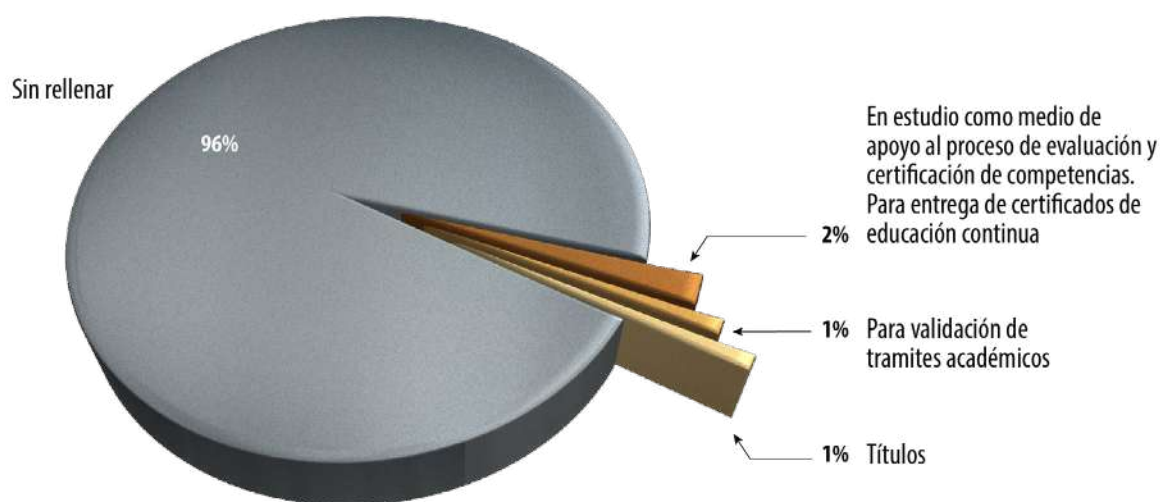


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

1. 2. ¿Cuáles son los otros ámbitos en los que utilizan Blockchain?

Adicional al uso de la cadena de bloques dentro de las IES, se indagó que otros usos que le daban a esta tecnología fueron: “En estudio como medio de apoyo al proceso de evaluación y certificación de competencias” con el 1%; para “Entrega de certificados de educación continua”, otro 1%; para “Validación de trámites académicos” el 1%; y por último, “Títulos con el mismo porcentaje”; el 96% dejó el campo sin rellenar; con respecto al análisis del año anterior como señalan, se dio un aumento mínimo (González Vázquez, Cavazos Salazar y Madero Villanueva, 2021, p.66).

Figura 3. ¿En qué otros ámbitos utiliza Blockchain?



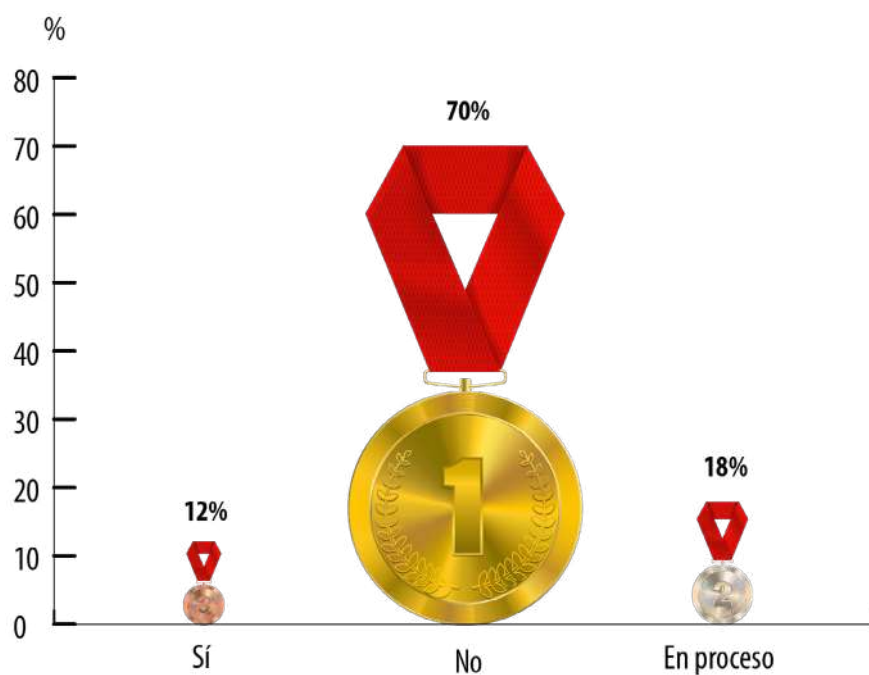
Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Evaluación digital/insignia para acreditar el aprendizaje

2. ¿Se está utilizando en su institución algún sistema de insignias (*badges* para el proceso formativo)?

Se obtuvo un total de 78 participantes de los cuales, el 12% seleccionó la respuesta “Sí”; el 70% “No”; y el 18% respondió “En proceso”, como se muestra en la figura 4.

Figura 4. Uso de insignias (*badges* para el proceso educativo) en la institución



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

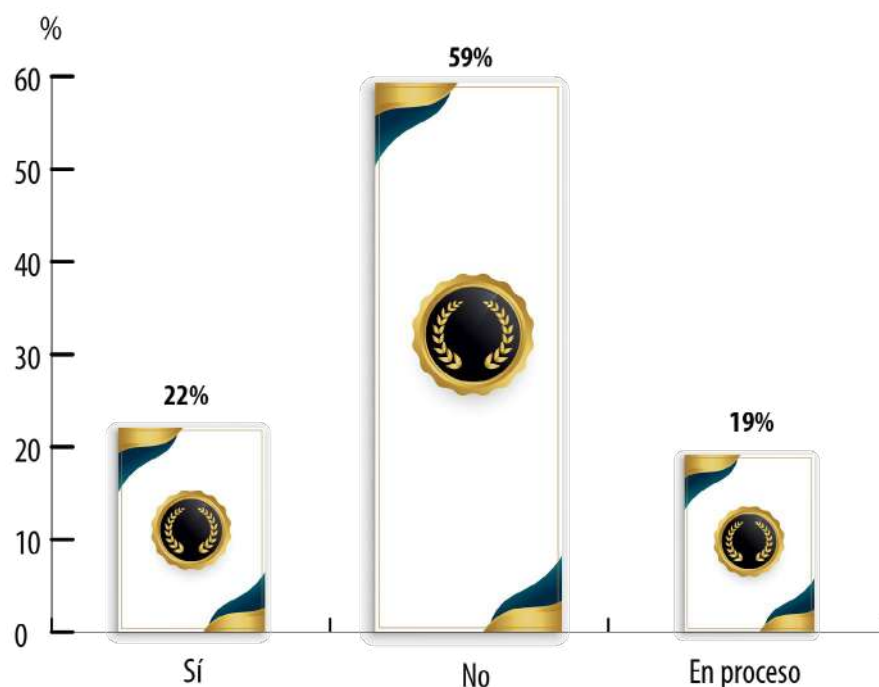
En comparación con los datos obtenidos durante el 2020 se observa que de un total de 74 participantes el 15% respondió que “Sí”; el 65% “No”; y el 20% eligió “En proceso”.

Los resultados comparativos obtenidos durante el año 2020 y el año 2021, muestran que el nivel de reconocimiento en el uso de insignias en la institución (participantes que mencionaron “Sí”), disminuyó del 15% en el 2020 al 12% en el 2021; por otro lado, los participantes que mencionaron no reconocer este tipo de insignias en su institución el porcentaje se incrementó de 65% en 2020 al 70% en el año 2021. Para el caso de los participantes que mencionaron “En proceso” presentó porcentual siendo del 20% en el 2020 y de 18% en el año 2021.

3 ¿Se está generando en su institución algún tipo de reconocimiento digital para la evaluación del aprendizaje?

Del total de los encuestados (78 en total), el 22% contestó que “Sí”; el 59% contestó que “No”, y el 19% contestó “En proceso”.

Figura 5. Generación del reconocimiento digital para la evaluación del aprendizaje en la institución



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

De forma comparativa los datos obtenidos durante la encuesta en el año 2020, muestra un total de 74 participantes, de los cuales 26% seleccionó que “Sí”, 48% “No”, y 26% “En proceso”.

Los resultados indican una baja en para el porcentaje de participantes que mencionaron “Sí” (26%) durante el 2020, en comparación con del 2021 (22%); por otro lado, se observa un incremento en el porcentaje de los que respondieron “No” de 48% en el año 2020, y 59% en el año 2021 respectivamente. El porcentaje de participantes que respondieron “En proceso” también presenta un porcentaje a la baja de 26% en el año 2020 a 19% en el año 2021.

Estándares

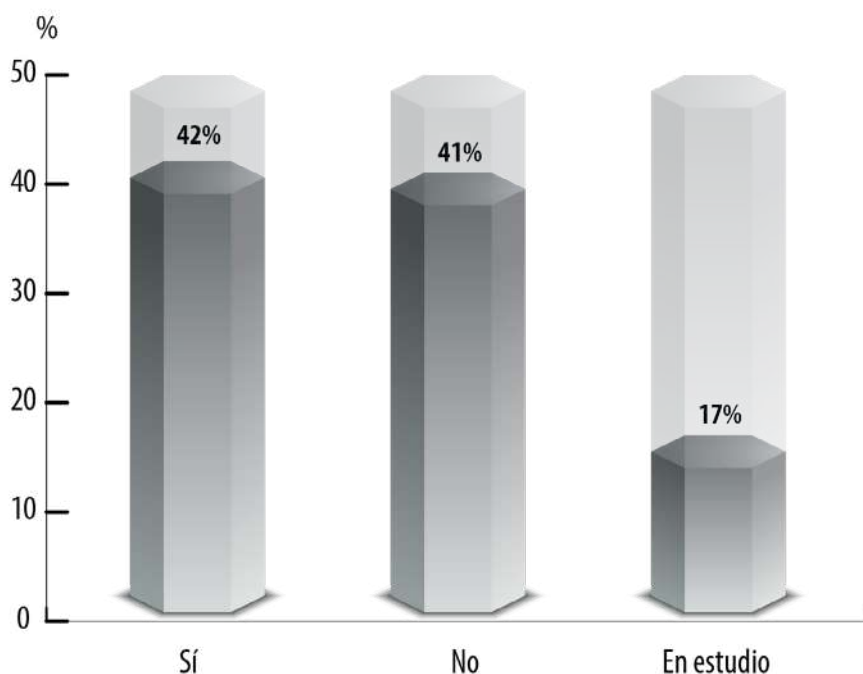
Introducción

Se presenta una visión general sobre el uso de la tecnología educativa con procesos y herramientas que facilitan la operación, seguimiento y administración para asegurar un funcionamiento organizado en la provisión del servicio, así como la mejora de los procesos de evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje y del rendimiento académico.

4. ¿Se utilizan estándares de interoperabilidad en su institución para enlazar con herramientas externas desde la plataforma a LMS utilizada?

Los resultados contrastados con el informe del año 2020 (42%) nos indican que en la aplicación 2021 de la encuesta se percibe un incremento del 0.41% (2020= 42% y 2021= 42%) de IES que Sí cuentan con estándares; que en los que afirman que no lo utilizan se observa un incremento del 7% (2020=34% y 2021=41%), mientras que en los que se mantienen “En estudio” se presentó un decremento del 8% (2020 =24% y 2021=17%). Con es posible observar que las IES siguen percibiendo el beneficio de integrar plataformas LMS mediante el uso de estándares.

Figura 6. Aplicación de estándares en el uso de herramientas LMS en la institución

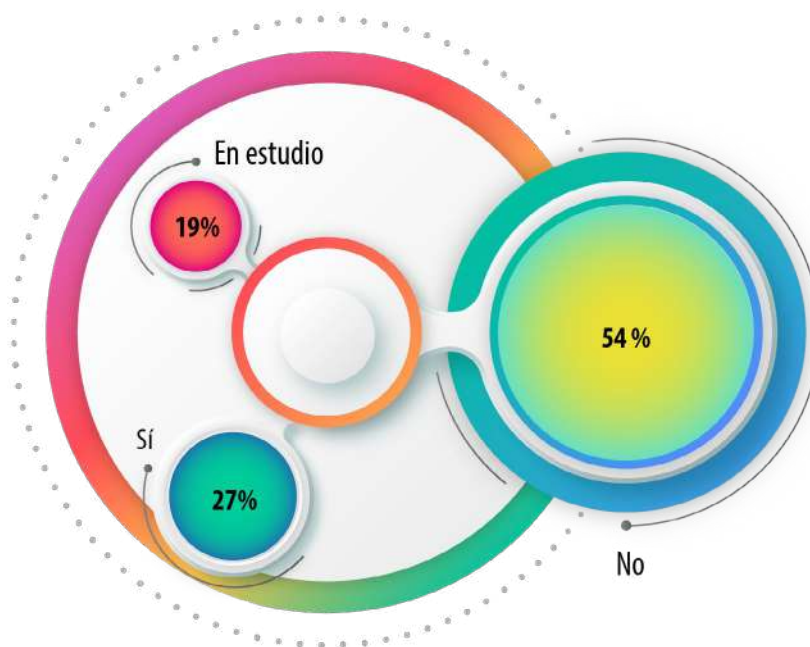


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

5. ¿Se hace uso de algún estándar para el registro de la interacción del alumno con las herramientas utilizadas?

La estandarización en el enfoque del registro de interacción del alumno con respecto al año anterior presentó un decremento del 10% (2020= 38% y 2021= 27%) que indica que “Sí” utilizan un estándar. Para el caso de los que opinaron que “No”, se aprecia un incremento del 12% (2020=42% y 2021= 54%), y los que anotaron que están “En estudio” un decremento del 1% (2020=20% y 2021= 19%).

Figura 7. Uso de estándares para el registro de Interacción del alumno de insignias en la institución



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

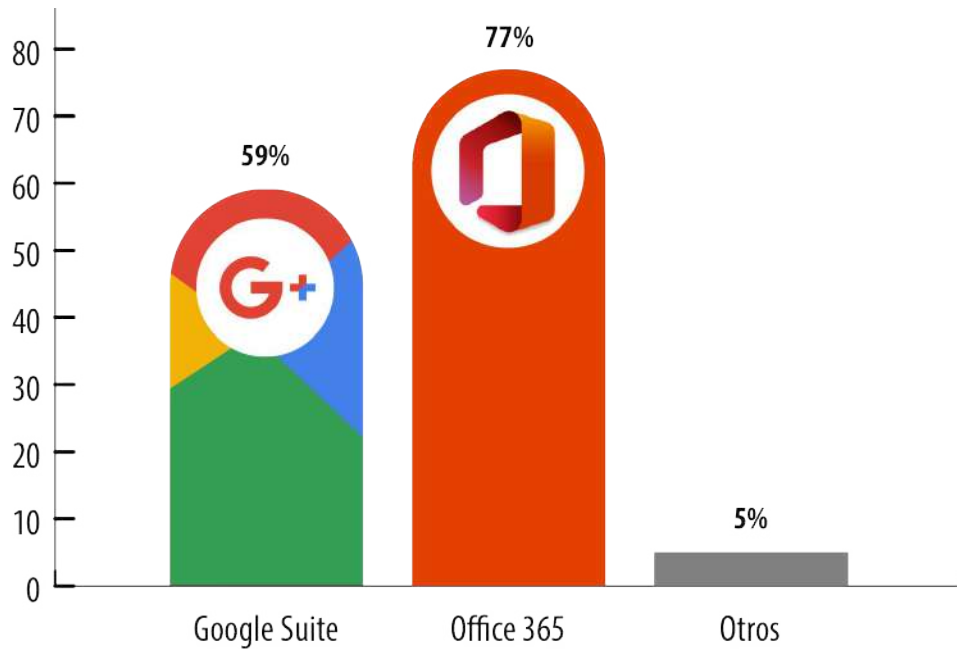
Herramientas colaborativas

6. Suite de aplicaciones

Un total de 78 respuestas se recibieron en la encuesta, donde a los participantes se le proporcionó una lista de suites entre las que se encontraban las opciones de Google Suite, Office 365 y otras, pudiendo seleccionar más de una respuesta.

Dentro de las respuestas recibidas se obtuvo que el 59% de las respuestas mencionaron hacer uso de Google Suite, mientras que el 77% utiliza Office 365, existe un 5% que mencionó utilizar otras aplicaciones: Geneallity, Oracle, Cisco Webex, Canvas y MS Teams.

Figura 8. Suite de aplicaciones de mayor uso en la institución



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

En comparación con los resultados obtenidos durante el año 2020, se observa un incremento en el uso de Google Suite, pasando del 44% al 59% durante el 2020 y 2021 respectivamente; caso similar se presenta para el caso del uso de Office 365 con un incremento que va del 51% en el año 2020 a 77% durante el 2021. En las respuestas recibidas por los participantes que mencionaron utilizar otras *suites*, el porcentaje del 5% persistirá durante el 2020 y 2021.

7. Herramientas de comunicación inmediata

Un total de 247 respuestas fueron recibidas por parte de los 78 participantes recibidas; los participantes tuvieron oportunidad de seleccionar aquellas herramientas que utilizaron de una lista de 17 herramientas colaborativas, teniendo la oportunidad de seleccionar más de una opción de la lista.

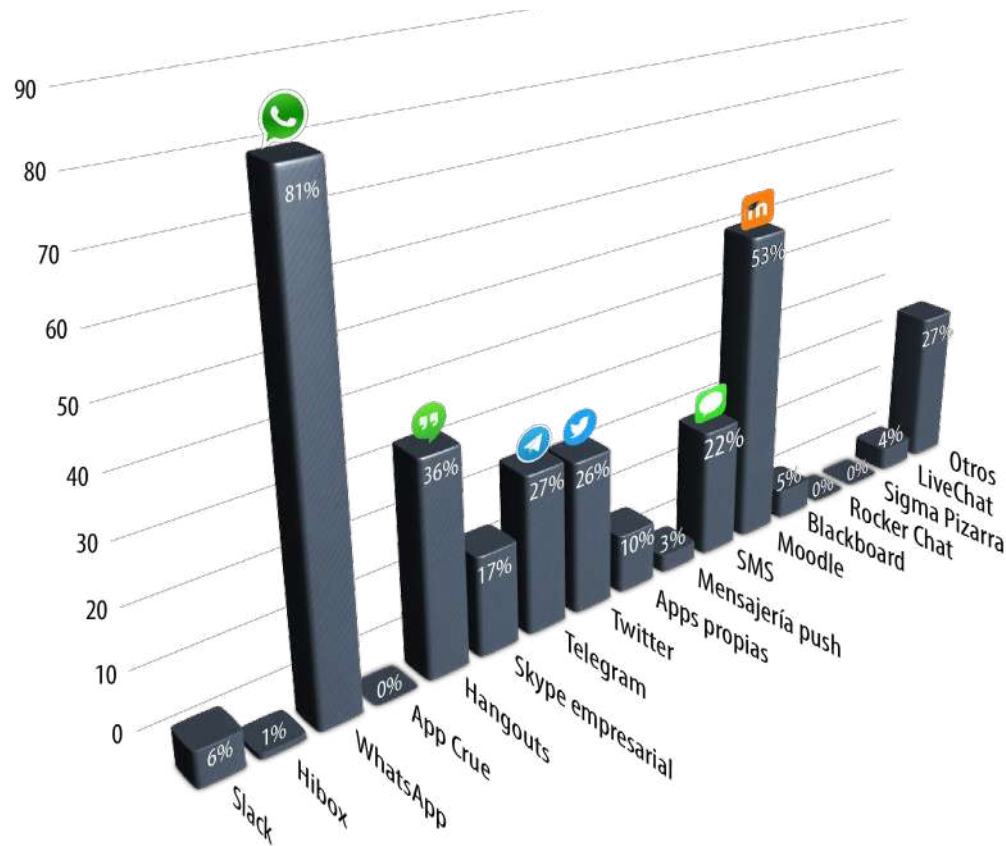
El listado de herramientas proporcionadas a los participantes incluyó: Slack, Hibox, WhatsApp, Appcu-re, Hangouts, Skype Empresarial, Telegram, Twitter, apps propias, Mensajería Push, SMS, Moodle, Blackboard, Rocket.Chat, Sigma Pizarra, LiveChat y otros.

Dentro de las herramientas que presentaron los mayores porcentajes se encuentra WhatsApp con el 81% con 63 de las 78 menciones en las respuestas recibidas, seguido por Moodle con el 53%, contando con 41 menciones.

Las herramientas que se encuentran en un rango del 20% al 40% de respuestas recibidas, son Hangouts con el 36% (28 menciones), Telegram al igual que otras herramientas con el 27% en 21 menciones (donde se mencionan Meet, Microsoft X, Teams, correo electrónico, Yammer, Cisco Webex, Canvas y Zoom). Twitter presentó un 26% (con 20 menciones, y SMS con el 22% (17 menciones).

Para aquellas herramientas cuyos porcentajes oscilaron entre el 0% y 10% se encuentran apps propias con el 10% en 8 menciones, Slack con 6% en 5 menciones, Blackboard 5% (en 4 menciones); LiveChat obtuvo el 4% con 3 menciones, Mensajería Push contó con un porcentaje del 3% en 2 menciones, mientras Hibox presentó el 1% con una mención. En el caso de Appcure, Rocket.Chat y Sigma Pizarra no contaron con ninguna mención por parte de los encuestados.

Figura 9. Herramientas para la comunicación inmediata dentro de la institución



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Para el análisis de los porcentajes obtenidos durante esta encuesta en comparación a la encuesta aplicada durante el 2020, se anexa la tabla 1.

Tabla 1. Porcentajes obtenidos para la comunicación inmediata durante los años 2020 y 2021

Herramienta	2020 (249 respuestas)	2021 (247 respuestas)
Slack	2%	6%
Hibox	1%	1%
WhatsApp	26%	81%
App CRUE	0%	0%
Hangouts	11%	36%
Skype empresarial	10%	17%
Telegram	4%	27%
Twitter	6%	26%
Apps propias	2%	10%
Mensajería Push	1%	3%
SMS	17%	22%
Moodle	18%	53%
Blackboard	3%	5%
Rocket.Chat	0%	0%
Sigma Pizarra	0%	0%
LiveChat	1%	4%
Otros	9%	27%

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Los datos comparativos nos indican que la herramienta de mayor uso sigue siendo WhatsApp; su incremento porcentual fue significativo entre 2020 y 2021 (26% y 81%, respectivamente); herramientas que también mostraron un aumento en su porcentaje de uso fueron Moodle, Twitter, Hangouts, Telegram, apps propias y otras herramientas.

Finalmente, herramientas como App CRUE, Rocket.Chat y Sigma Pizarra, no fueron seleccionadas por los participantes en la encuesta de 2020 ni de 2021.

8. Herramientas para seguimiento de proyectos

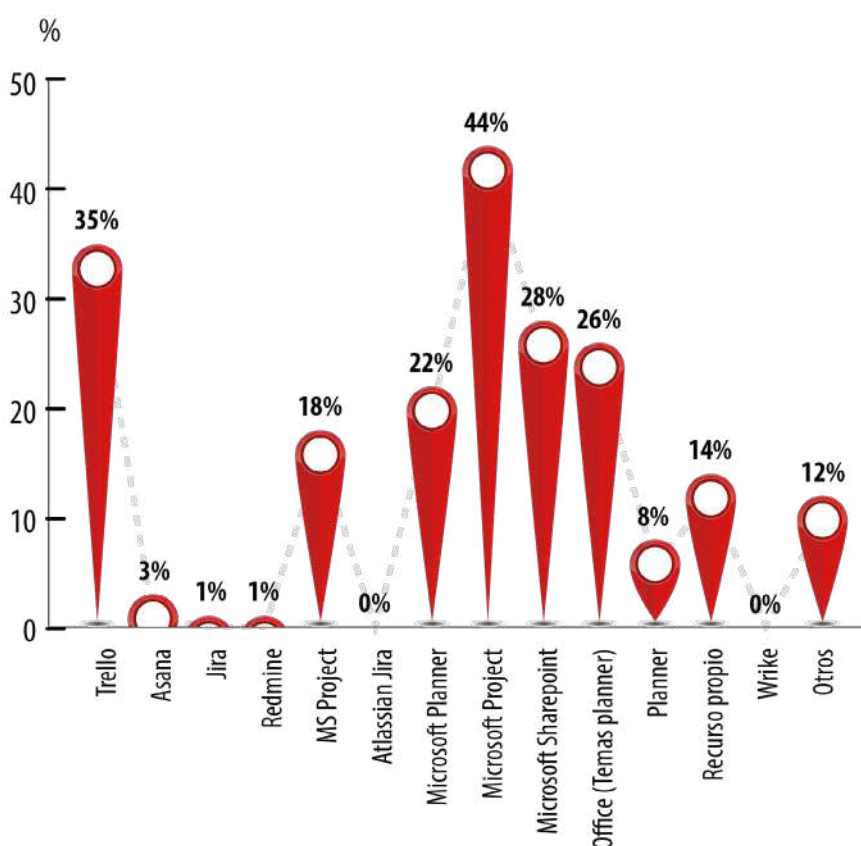
En las herramientas de seguimiento de proyectos cada participante seleccionó las herramientas utilizadas en el seguimiento de sus proyectos de una lista que contenía 14 opciones: Trello, Asana, Jira, Redmine, Ms Project, Atlassian Jira, Microsoft Planner, Microsoft Project, Microsoft Sharepoint, Office (Teams Planner) Planner, recurso propio, Wrike y otros. Todos los participantes tenían la oportunidad de seleccionar una o más opciones según fuera el caso.

De un total de 78 participantes y 162 respuestas, se obtuvo que la herramienta Microsoft Project reportó un porcentaje del 49% con 34 menciones seguida por Trello con el 34% en 27 menciones. Para el caso de Microsoft SharePoint, Office (Teams Planner) y Microsoft Planner obtuvieron un 28%, 25% y 21% comparativamente, siendo mencionadas en 22, 20 y 17 ocasiones respectivamente.

Herramientas como MS Project obtuvo un 17% en 14 menciones; la categoría de “Recursos propios” obtuvo el 13% con 9 menciones y “Otros”, 11% en 9 menciones (entre otras opciones Controles manuales, Google for Education, Google Drive, procedimientos del Sistema de Gestión Integral Institucional, G-Suite); Planner obtuvo el 7% con 6 menciones. Para el caso de Asana se reporta el 2% con 2 menciones, y tanto Jira como RedMine obtuvieron un porcentaje de 1.2% en 1 mención.

Las herramientas Wrike y Atlassian Jira, no fueron seleccionadas por los participantes.

Figura 10. Herramientas para seguimiento de proyectos



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

De los resultados obtenidos durante esta encuesta, en comparación con los resultados obtenidos durante el 2020, se muestra la tabla 2.

Tabla 2. Porcentajes obtenidos para el seguimiento de proyectos durante los años 2020 y 2021

Herramienta	2020 (180 respuestas)	2021 (162 respuestas)
Trello	11%	35%
Asana	3%	3%
Jira	0%	1%
Redmine	0%	1%
MS Project	6%	18%
Atlassian Jira	1%	0%
Microsoft Planner	13%	22%
Microsoft Project	19%	44%
Microsoft Sharepoint	13%	28%
Office (Teams Planner)	10%	26%
Planner	7%	8%
Recurso propio	10%	14%
Wrike	0%	0%
Otros	7%	12%

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

La herramienta de Microsoft Project mostró un aumento considerable en el 2021 respecto a los resultados del 2020 (19% en el 2020 y 44% en el 2021), así como Trello que pasó de un 11% en el 2020 a un 35% en el 2021.

En la mayoría de las herramientas se observa un aumento en el porcentaje respecto a los reportados el año anterior, a excepción de la herramienta Wrike que no fue seleccionada en ningún año.

9. Herramientas para videoconferencia

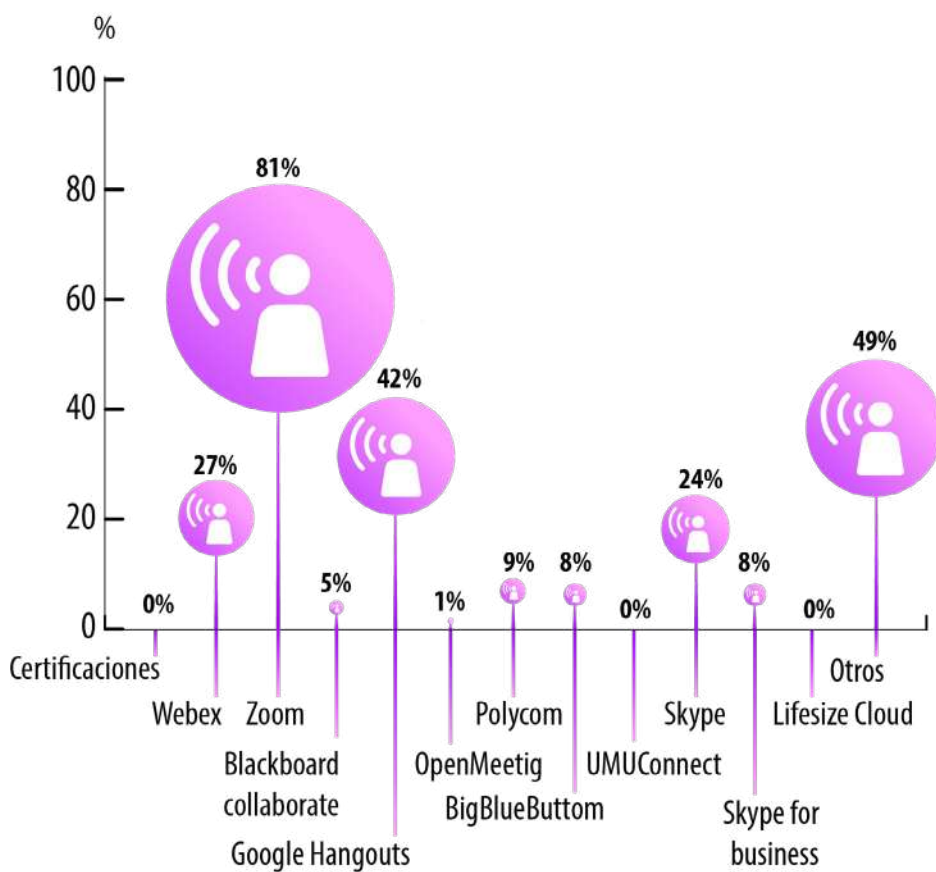
En el rubro de herramientas de videoconferencia se proporcionó un listado con 13 opciones, considerando Certificaciones, Webex, Blackboard Collaborate, Skype, Google Hangouts, Zoom, OpenMeetings, BigBlueButton, Polycom, UMUConnect, Skype for Business, Lifesize Cloud y otros. En esta ocasión los participantes pudieron seleccionar más de una respuesta.

De los 78 participantes se obtuvo un total de 198 respuestas donde se observa que Zoom fue la herramienta con mayor número de menciones (63), obteniendo un porcentaje del 88%. A partir de esta, la selección “Otros” ocupó el 48% con 38 menciones (entre otros se mencionan Blue Jeans, Meet, Adobe Connect, Teams), Google Hangouts con el 42% en 33 menciones.

Para el caso de Webex y Skype alcanzaron el 26 y 24% con 21 y 19 menciones, respectivamente. Herramientas como Polycom obtuvieron un 8% en 7 menciones, tanto BigBlueButton y Skype for Business con un 7% en 6 menciones, Blackboard collaborate tuvo 4 menciones en el 5% de los participantes y OpenMeetings fue mencionada una sola ocasión contabilizando el 1%

Tanto Certificaciones, UMUConnect como Lifesize Cloud no fueron seleccionados por los participantes.

Figura 11. Herramientas utilizadas para conferencias en la institución



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

En el caso de los resultados generados durante la presente encuesta y los obtenidos durante la encuesta aplicada en el 2020, se obtiene la tabla 3.

Tabla 3. Porcentajes obtenidos de las herramientas utilizadas para conferencias durante los años 2020 y 2021

Herramienta	2020	2021
Certificaciones	0%	0%
Webex	12%	27%
Blackboard Collaborate	2%	5%
Skype	10%	24%
Google Hangouts	16%	42%
Zoom	26%	81%
Openmeetings	0%	1%
BigBlueButton	2%	8%
Polycom	5%	9%
UMUConnect	0%	0%
Skype for Business	8%	8%
Lifesize Cloud	1%	0%
Otros	18%	49%

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Se puede observar que la herramienta Zoom tuvo un alza considerable en la preferencia de los encuestados durante el 2021 (81%) a diferencia de los porcentajes reportados en el 2020 (26%), así como Google Hangouts, Webex y Skype.

10. Herramientas de comunicación y colaboración social

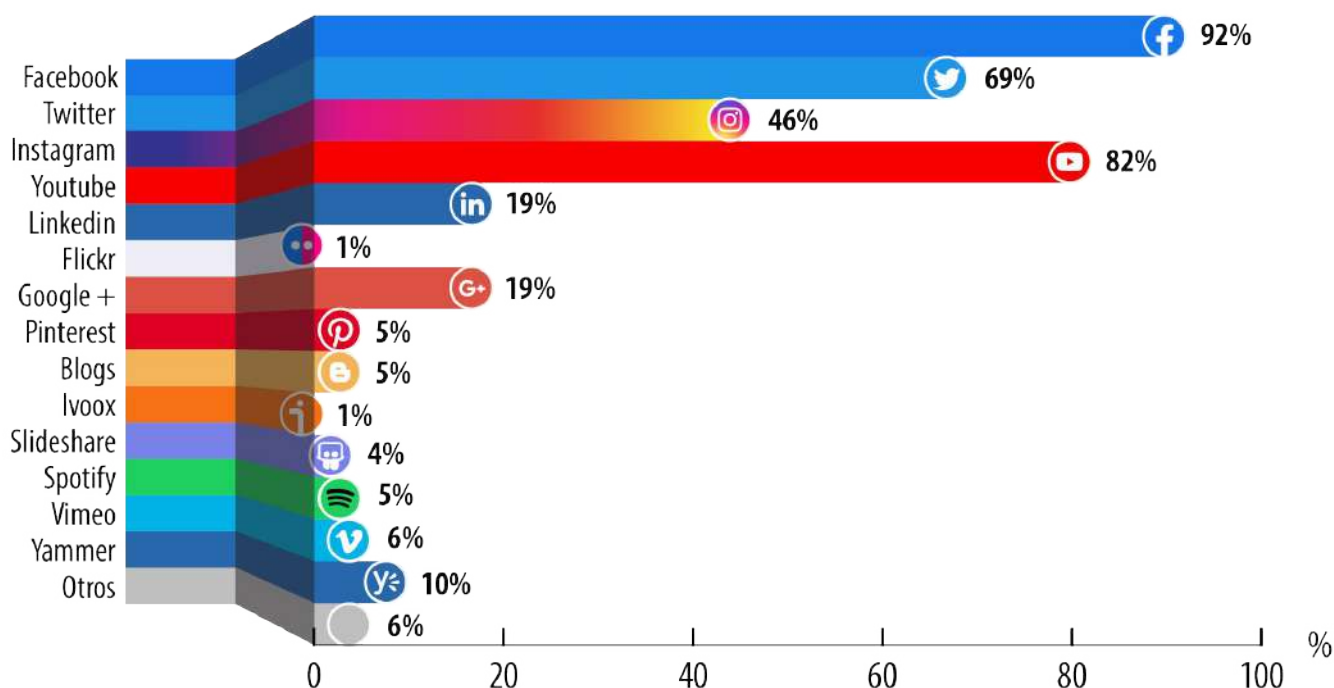
Con la finalidad de conocer las herramientas de comunicación y colaboración social se pidió a los encuestados seleccionar de un listado de quince opciones, las herramientas de comunicación y colaboración social, teniendo oportunidad de seleccionar más de una opción. En la lista de herramientas se mencionan Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, LinkedIn, Flickr, Google+, Pinterest, Blogs, iVoox, Slideshare, Spotify, Vimeo, Yammer y otros.

De un total de 291 respuestas recibidas, se reporta que tanto Facebook como YouTube tuvieron el mayor número de menciones con 72 y 64 menciones respectivamente, alcanzando porcentajes de 92% y 82%, correspondientemente.

Seguida de estas herramientas se encuentran Twitter con el 69% en 54 menciones e Instagram con 36 menciones, alcanzando un 46%. Tanto LinkedIn como Google + obtuvieron 15 menciones con el 19%. Yammer alcanzó el 10% en 8 menciones. Para el caso de Vimeo y otras aplicaciones reportaron 15 menciones obteniendo un 6% (mencionando entre otros WhatsApp, Google Site, Mensajería, Teams, Moodle, LMS), tanto Pinterest, Blogs y Spotify reportaron un 5% en 4 menciones cada una.

Tanto Flickr como iVoox fueron las herramientas menos seleccionadas (una mención cada una) alcanzando el 1%.

Figura 12. Herramientas de comunicación y colaboración social en las instituciones



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Con base en los datos reportados, y con la finalidad de observar el comportamiento que han presentado las herramientas de comunicación y colaboración social, se genera la siguiente tabla 4.

Tabla 4. Porcentajes obtenidos de las herramientas de comunicación y colaboración social en las instituciones durante los años 2020 y 2021

Herramienta	2020 (301 respuestas)	2021 (291 respuestas)
Facebook	25%	92%
Twitter	19%	69%
Instagram	17%	46%
YouTube	20%	82%
LinkedIn	5%	19%
Flickr	1%	1%
Google +	5%	19%
Pinterest	1%	5%
Blogs	3%	5%
Ivoox	0%	1%
SlideShare	2%	4%
Spotify	1%	5%
Vimeo	2%	6%
Yammer	3%	10%
Otros	2%	6%

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

De manera general, la mayoría de las herramientas de comunicación y colaboración mostraron un aumento en su uso, probablemente por las condiciones de pandemia de los últimos meses.

Se observa que las herramientas de mayor uso durante el 2020 y 2021 fueron Facebook y YouTube; el uso de éstas se potencializa en el último año pasando de 25% en 2020 a 92% en el 2021, al igual que el uso de Twitter de 19% en el 2020 a 69% en el 2021) e Instagram (pasando del 17% en 2020 al 46% en el 2021).

Herramientas antiplagio

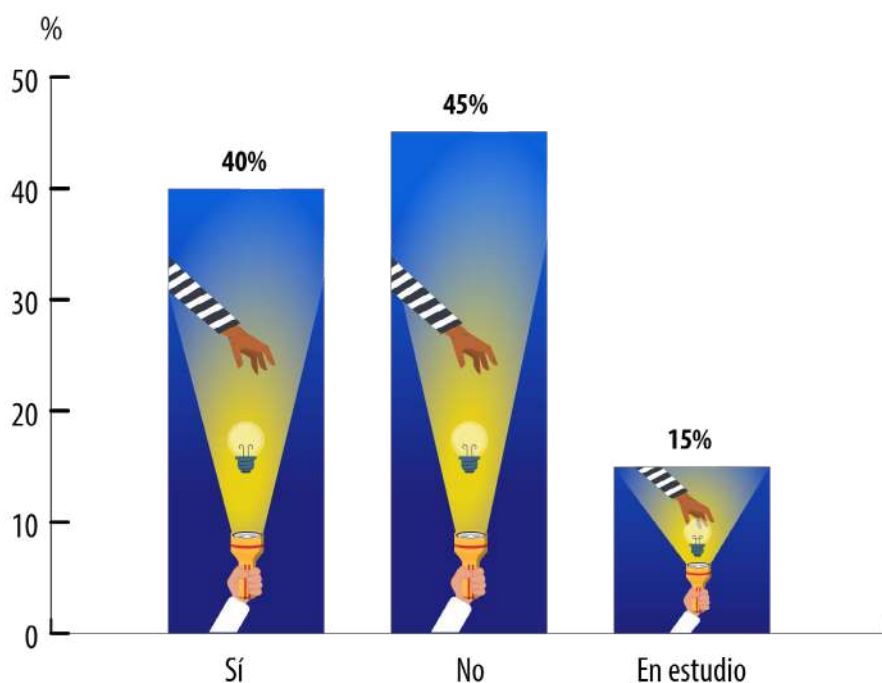
Introducción

El plagio se ha incrementado con el uso de las TIC debido a la facilidad de acceder a la información. La mayoría de las IES plantean la necesidad de aplicar medidas para evitarlo o reducirlo con el uso herramientas apropiadas que permitan una verificación confiable del contenido de todo tipo de publicaciones.

11.¿Utiliza su institución alguna herramienta para detectar plagio?

Los resultados contrastados nos indican un incremento del 5% en esta segunda aplicación de la encuesta (2020= 35% y 2021= 40%) con las aportaciones de las IES que anotaron que sí cuentan con alguna herramienta para la detección de plagio. Por otro lado, se observa que los que no la utilizan presentaron un decremento del 2% (2020=35% y 2021= 45%). En cuanto a los que dijeron que se encuentra “En estudio” se aprecia un decremento del 2% (2020= 18% y 2021= 15%); es posible detectar que más IES cuentan con herramientas antiplagio como medida para evitarlo o reducirlo.

Figura 13. Uso de herramientas para detectar antiplagio en la institución

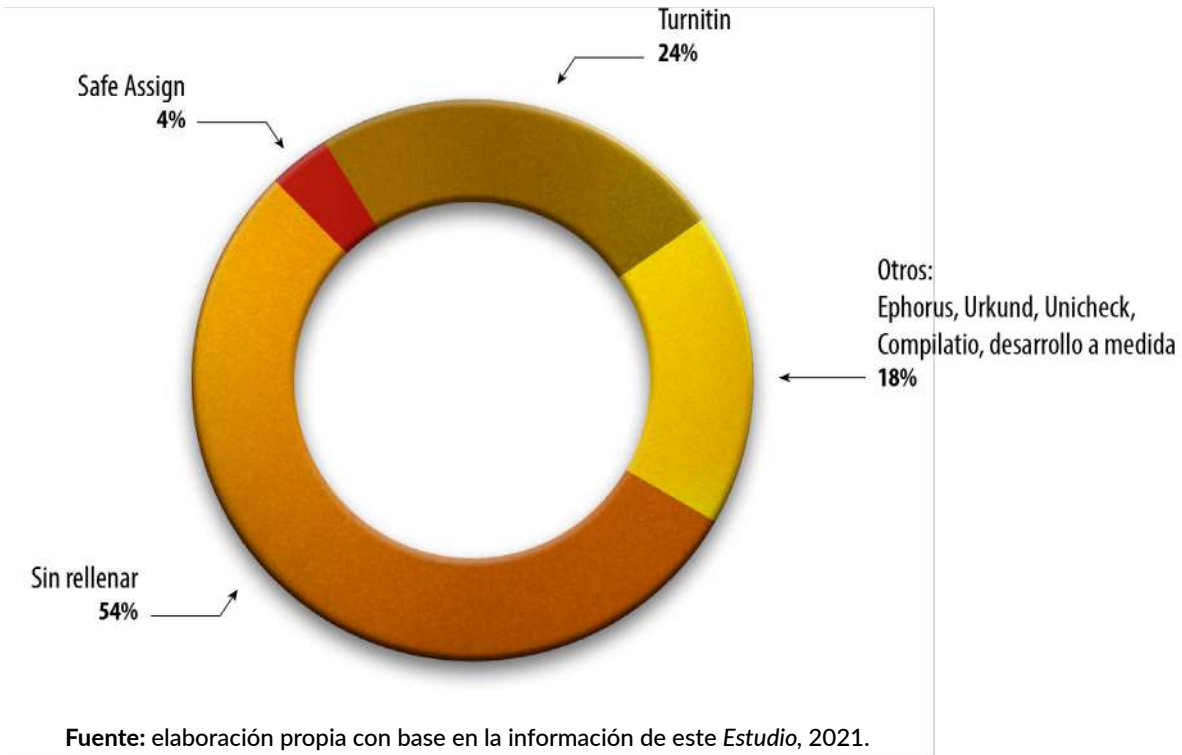


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

11.1. En caso afirmativo, indique la herramienta que utiliza

Las herramientas antiplagio con mayor uso siguen siendo Turnitin, cuyo uso se incrementó en un 8% (2020 =16% y 2021=-24%). En cuanto a Safe Assign hubo un decremento del 2% (2020 =6% en 2021=4%), y otros como Ephorus y Urkund tuvieron un incremento del 4% (2020 = 14% y 2021=18%).

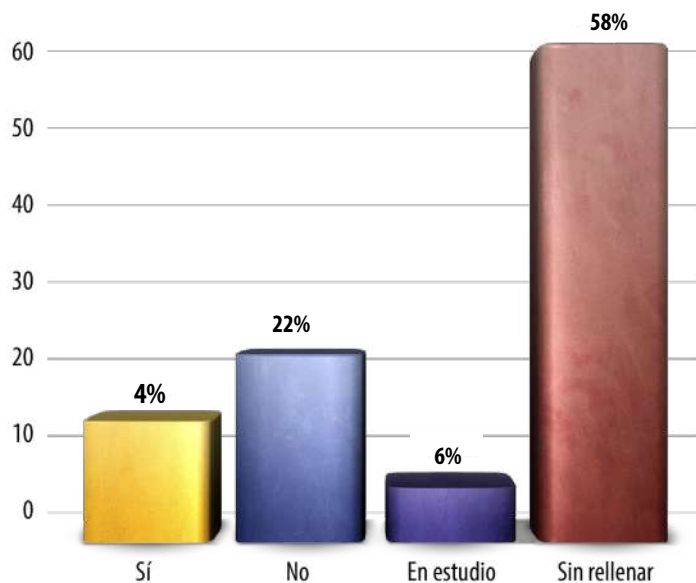
Figura 14. Herramientas utilizadas para detectar antiplagio en la institución



11.2. En caso afirmativo, indique si está integrada en el LMS

Las herramientas antiplagio con mayor uso sigue siendo Turnitin que incrementó en un 8% (2020 -16% en 2021 -24%), en cuanto a Safe Assign un decremento 2% (2020 -6% en 2021-4%) y "Otros" tuvo un incremento del 4% (2020 - 14% y 2021-18%).

Figura 15. Herramientas antiplagio integradas en un LMS de la institución

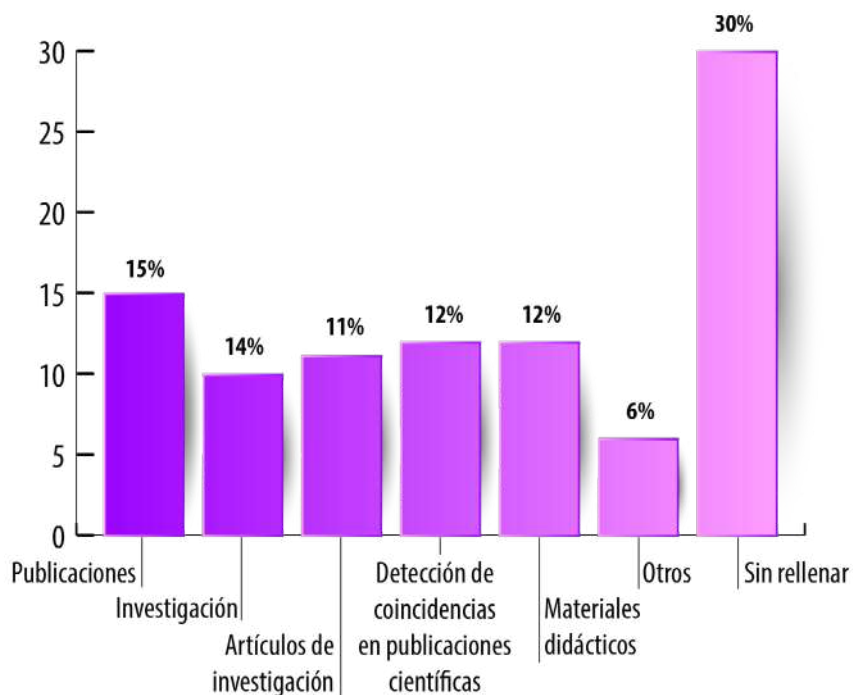


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

11.3. En caso afirmativo, indique el ámbito de aplicación

En cuanto a los ámbitos de aplicación de las herramientas antiplagio con mayor uso sigue siendo “Publicaciones” incrementó en 2 veces (2020 -20 en 2021 -22), en cuanto a la investigación hubo un incremento 3 veces (2020 - 18 en 2021- 21) y artículos de investigación tuvo un decremento del 4 (2020 - 21 y 2021- 17).

Figura 16. Aplicación de las herramientas antiplagio en la institución



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Analíticas para el aprendizaje

Introducción

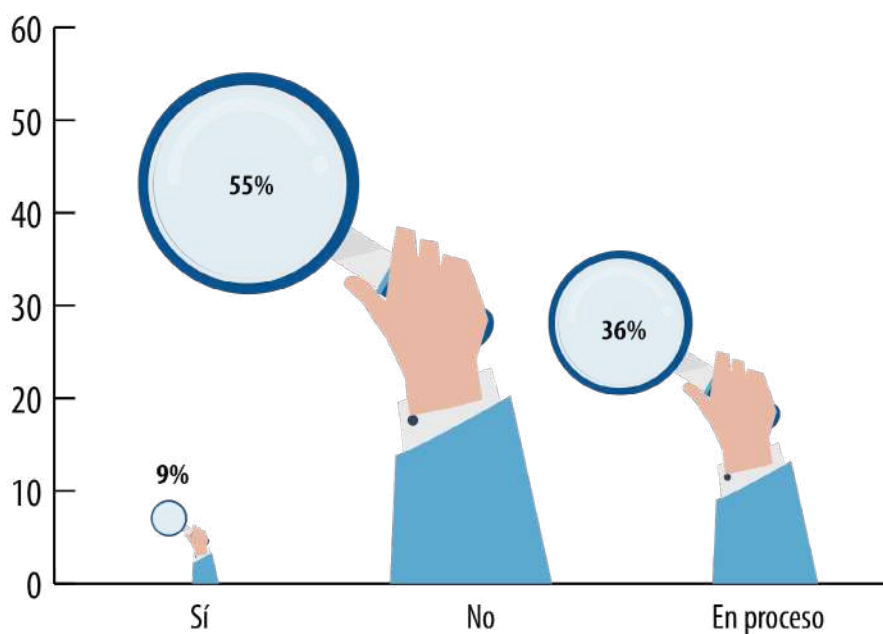
La analítica del aprendizaje es una tendencia en la educación porque permite comprender cómo se lleva a cabo el proceso de aprendizaje a fin de optimizarlo, así como analizar los entornos en los que se produce.

12. ¿Dispone su institución de alguna política/iniciativa de analítica del aprendizaje?

En este rubro de un total de 78 (100%) instituciones encuestadas, 7 (9%) respondieron que SÍ cuentan con este rubro, 43 (65%) contestaron que no, y 28 (36%) mencionaron estar en proceso de implementación.

Con base a los datos que arroja la segunda aplicación de la encuesta, es posible observar que haya discrepancias entre el informe 2020 y el 2021 porque probablemente la muestra se integró con nuevos participantes, porque las instituciones que respondieron la encuesta no son las mismas, o porque la apreciación o comprensión de la pregunta no fue apropiada.

Figura 17. Uso de política/iniciativa de analítica del aprendizaje en la institución



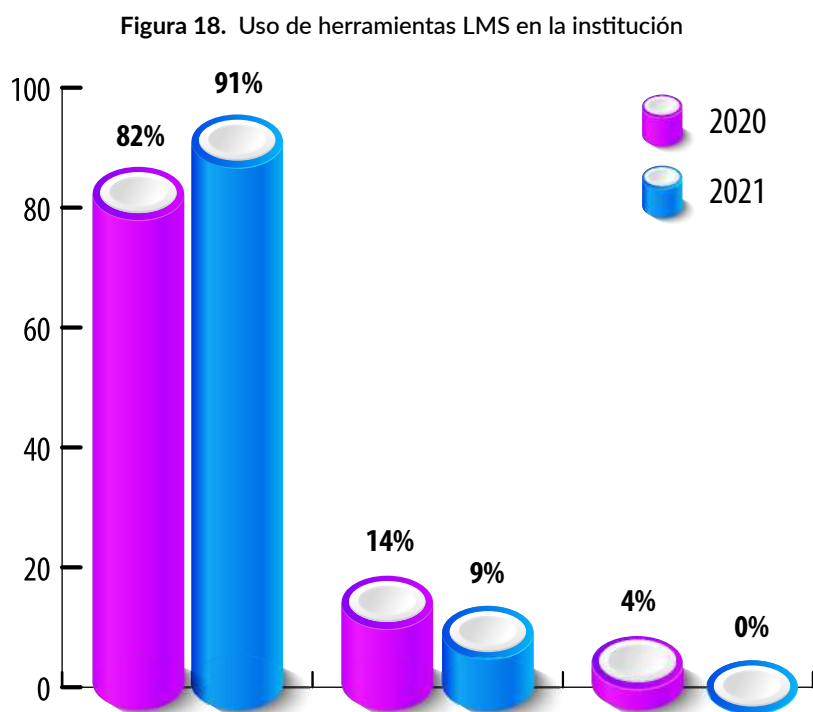
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Sistemas para la Gestión del Aprendizaje (LMS)

Introducción

En esta sección analizaremos los sistemas para la gestión del aprendizaje, que sin duda han cobrado especial relevancia para la continuidad de la educación en tiempos de pandemia.

13. ¿Dispone actualmente un LMS principal en uso en su institución?

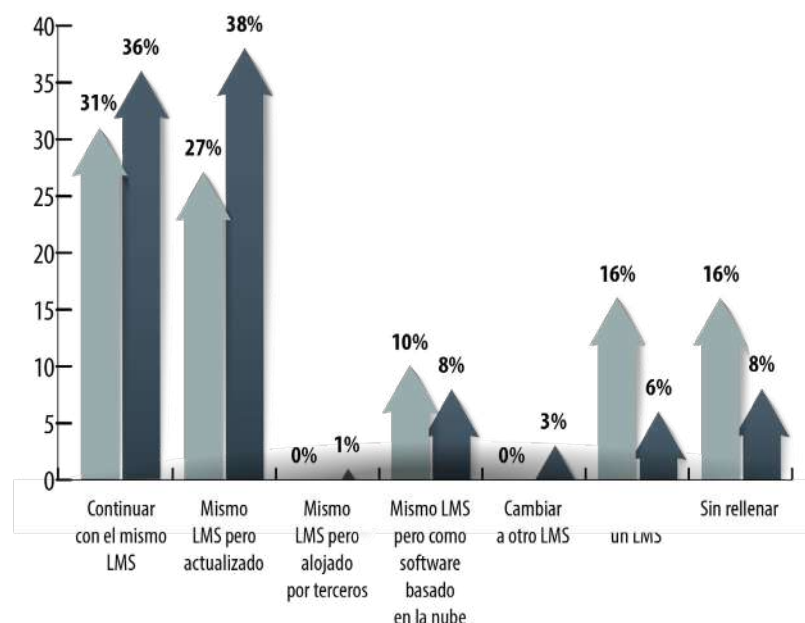


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

De acuerdo con los resultados de la figura 18, podemos encontrar que aumentó el porcentaje de IES que contestaron que sí con respecto al año anterior en un 9%, resultando que en el año 2021, ninguna manifestó tener esta iniciativa bajo estudio, siendo que el año anterior 4% sí lo estaba haciendo. El porcentaje de IES que no tiene, también descendió en un 5%.

13.1. ¿Cuál es la perspectiva institucional a corto plazo respecto al LMS?

Figura 19. Perspectiva a corto plazo del uso de LMS en la institución

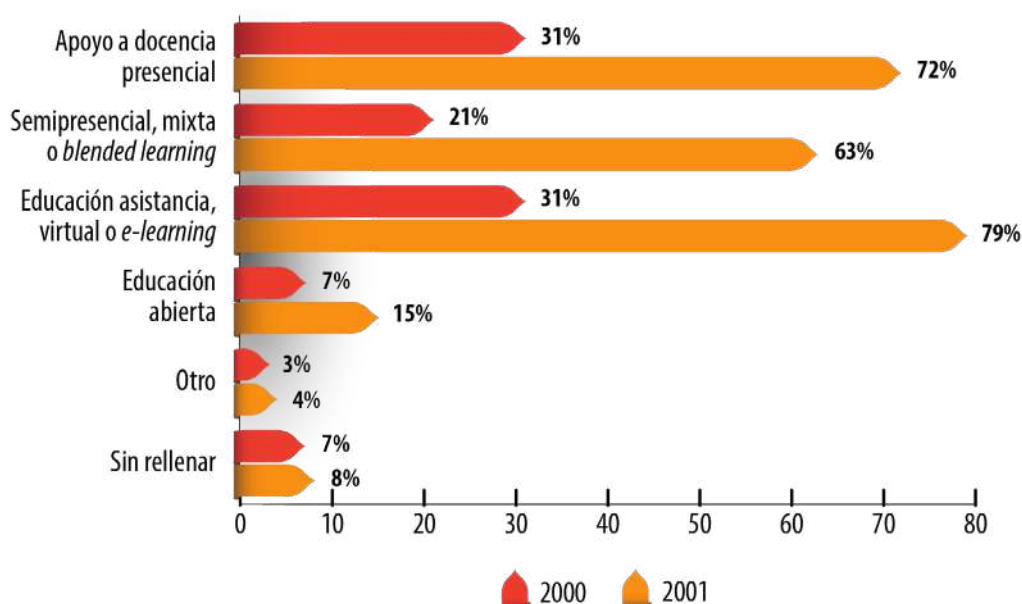


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

En la figura 20 podemos apreciar que la intención de las IES durante 2021 de continuar con el mismo LMS aumentó en un 5% , mientras que cambiar de LMS subió un 3% . El cambio más importante fue que subió la intención de mantener el mismo LMS, pero más actualizado en un 11% con respecto al año anterior.

13.2 ¿Qué modalidades se desarrollan en su LMS principal?

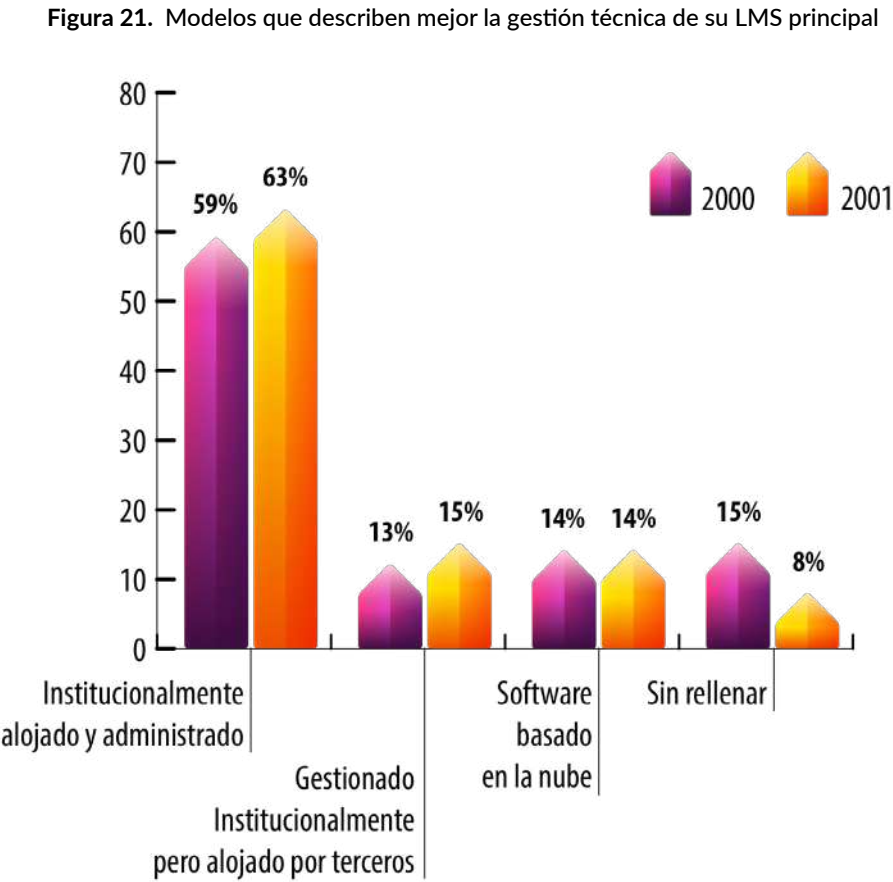
Figura 20. ¿Qué modalidades se desarrollan en su LMS principal?



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Sin lugar a duda esta figura representa datos muy reveladores con respecto al año anterior, ya que podemos observar que el LMS está jugando un papel preponderante en todas las modalidades, por ejemplo, vemos un aumento del 31% al 72% en el apoyo a la docencia presencial y del 21% al 63% en la educación mixta, por su parte en la educación virtual o a distancia (e-learning) pasó del 31 al 79%. De esta manera en las 3 modalidades anteriormente citadas, el LMS aumentó 40% su uso con respecto al año anterior.

13.3 Indique cuál de los siguientes modelos describe mejor la gestión técnica de su LMS principal

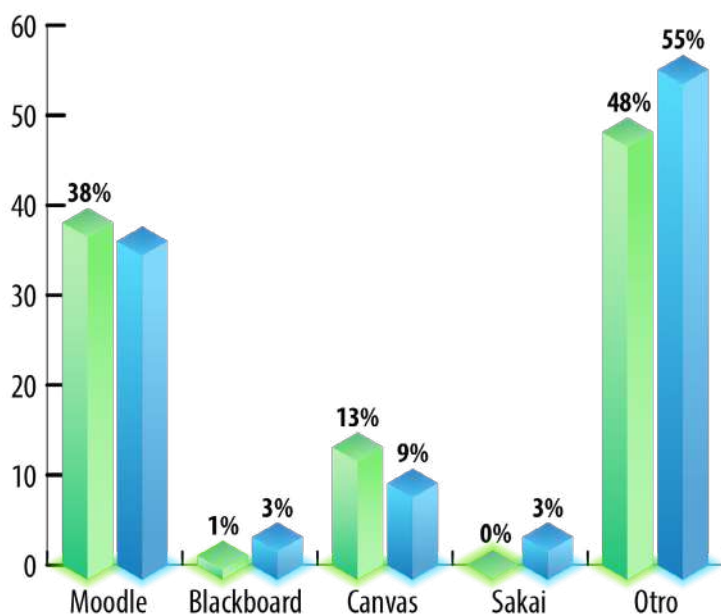


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

En esta pregunta hubo poca variación con respecto a las respuestas del año 2020, ya que la respuesta de institucionalmente alojado subió 4%, y la respuesta de alojado por terceros subió 3%. La opción de alojado en la nube se mantuvo igual con el 14% en ambos años.

14. Si tiene planificado instalar un nuevo LMS indique cuál

Figura 22. Si tiene planificado instalar un nuevo LMS indique cuál



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

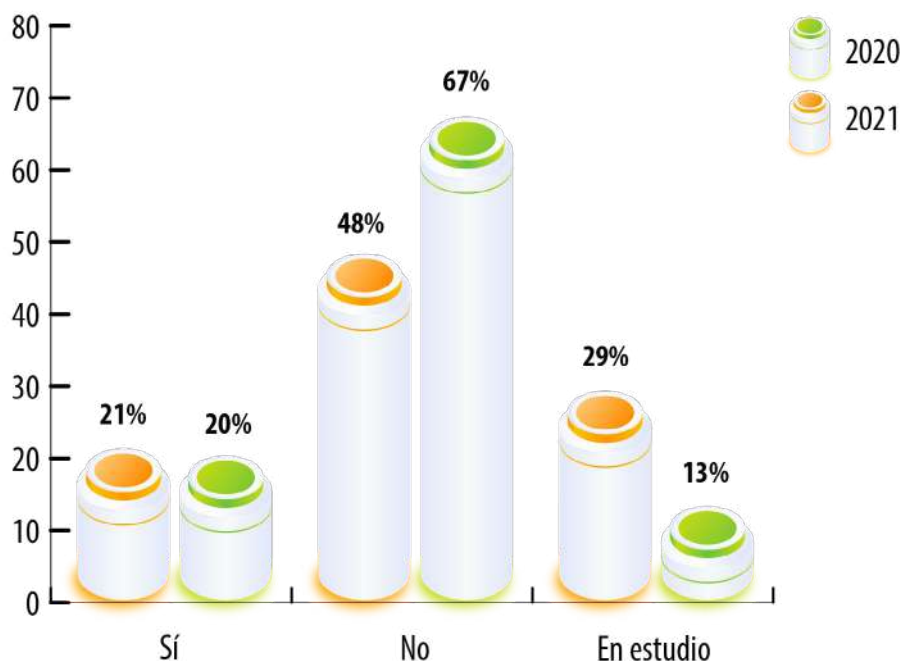
En esta pregunta el uso de marcas específicas de LMS no representó variación importante con respecto al año pasado. Para la marca Blackboard pasaron del 1 al 3%, para Canvas decreció del 13 al 9%, y la opción de Moodle tuvo un ligero descenso del 38 al 36%. La opción “Otro” se mantiene la más mencionada pasando del 48 al 55%.

Cabe señalar que el año pasado ninguna IES contestó específicamente el uso de SAKAI, siendo que para el año 2021, dos instituciones que representaron el 3% de la muestra contestaron que sí lo utilizan.

Makerspaces

15. ¿Dispone su institución de algún espacio habilitado para la creación/experimentación libre (*makerspace*)?

Figura 23. ¿Dispone su institución de algún espacio habilitado para la creación/experimentación libre (*makerspace*)?



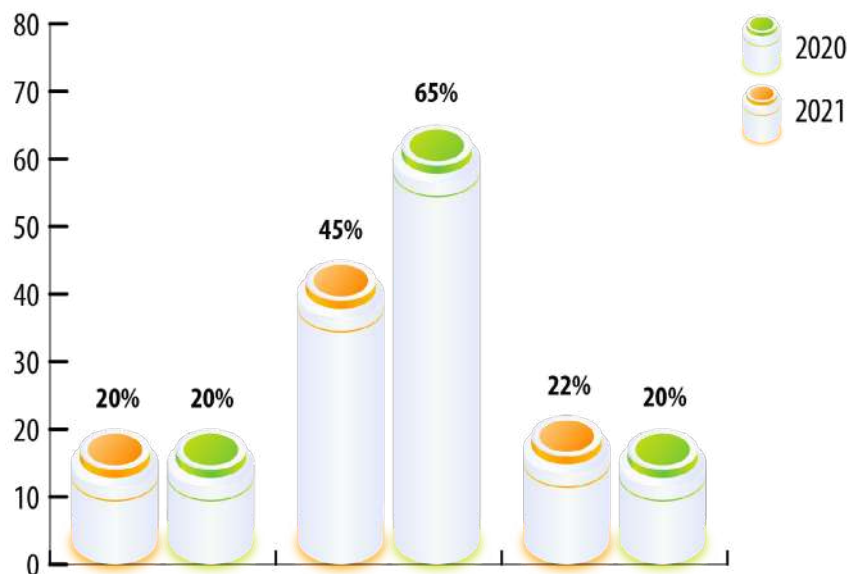
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Dentro de los aspectos relevantes que nos demuestra la encuesta, con relación a las tecnologías, son los *makerspaces* o también conocidos como los entornos de aprendizaje con intención de crear y producir creatividad, se les preguntó a los encuestados si se dispone dentro de su institución, de algún espacio de creación o experimentación libre.

Dentro de los resultados, el 67% que conforma un tercio ("No") tienen estos espacios habilitados, un 20% que es un quinto ("Sí"), tienen espacios para la creación libre, y finalmente el 13% que es aproximadamente a un quinto ("En estudio") sigue estudiando la posibilidad de poder habilitar los espacios con las intenciones antes mencionadas.

Los resultados comparativos obtenidos durante el año 2020 y el año en curso, demuestran que si las instituciones eligieron ("No"), aumentó del 48% en el 2020 al 67% en el 2021; por otro lado, los encuestados que mencionaron ("Sí") disminuyó solamente 1%. Finalmente para los encuestados que eligieron ("En estudio") disminuyó, ya que en el 2020 se eligió esta respuesta en un 29%, mientras que en este año se obtuvo un 13%.

Figura 24. Resultados comparativos obtenidos

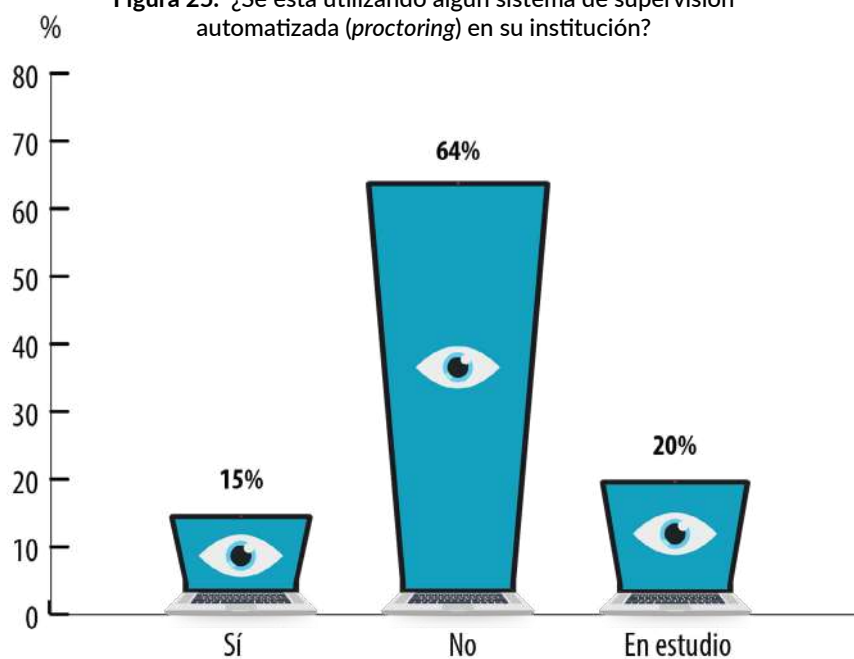


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Proctoring

16. ¿Se está utilizando algún sistema de supervisión automatizada (proctoring) en su institución?

Figura 25. ¿Se está utilizando algún sistema de supervisión automatizada (proctoring) en su institución?



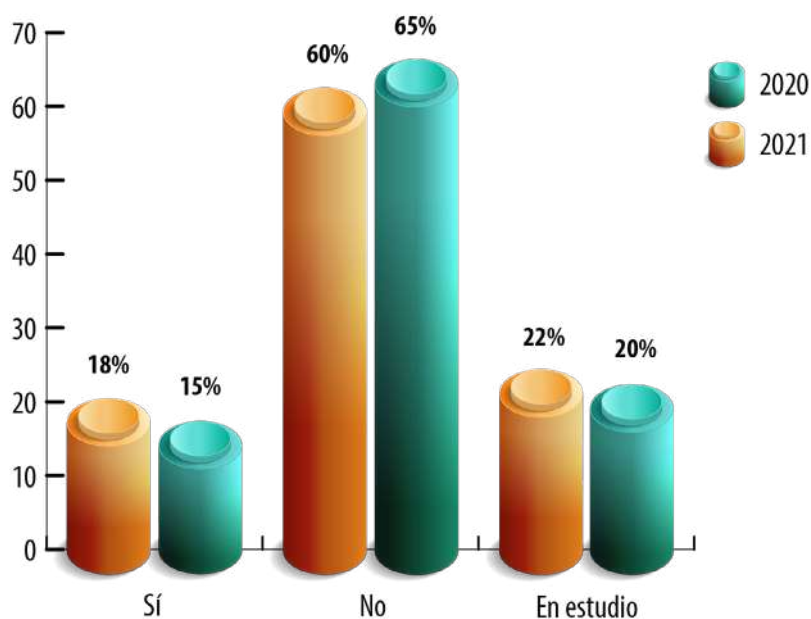
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Dentro de las instituciones, los sistemas de supervisión escolar son un elemento importante donde recae una responsabilidad hacia los supervisores, por lo cual deben estar conscientes de la importancia de la aplicación del estilo de herramientas de *proctoring* y que la eficacia nos refleje indicadores adecuados.

De un total de 78 respuestas, el 64% ("No") tiene un sistema de supervisión automatizada dentro de su institución, el 20% ("En estudio") sigue verificando la utilización de algún sistema y el 15% ("Sí") maneja pruebas de evaluación monitorizadas.

Entre resultados comparativos obtenidos durante el año 2020 y el año en curso, demuestran que si las instituciones eligieron ("No"), aumentó del 60% en el 2020 al 64% en el 2021; por otro lado, los encuestados que mencionaron ("Sí") disminuyó, ya que en el 2020 se obtuvo un 18% y en este año en curso se respondió un 15%. Finalmente para los encuestados que eligieron ("En estudio") disminuyó, ya que en el 2020 se eligió esta respuesta en un 22%, mientras que en este año se obtuvo un 20%.

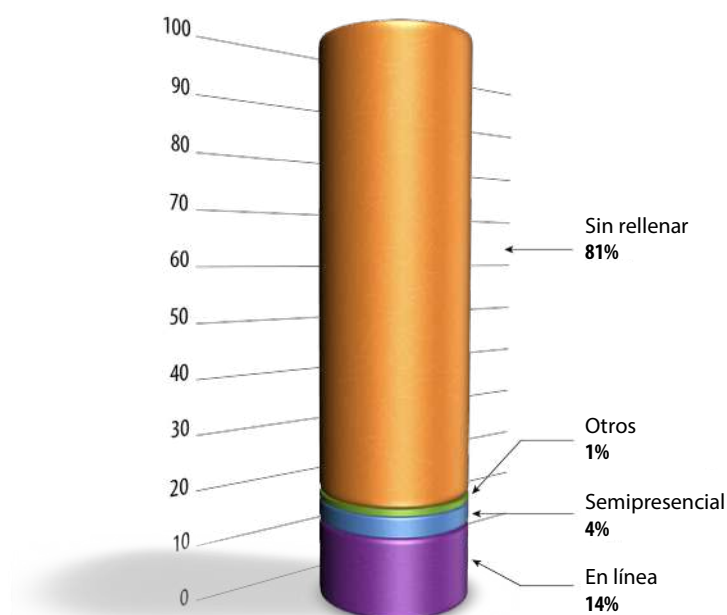
Figura 26. Resultados comparativos obtenidos del sistema de supervisión automatizada



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

16.1. En caso afirmativo, indique en qué modalidad

Figura 27. En caso afirmativo, indique en qué modalidad

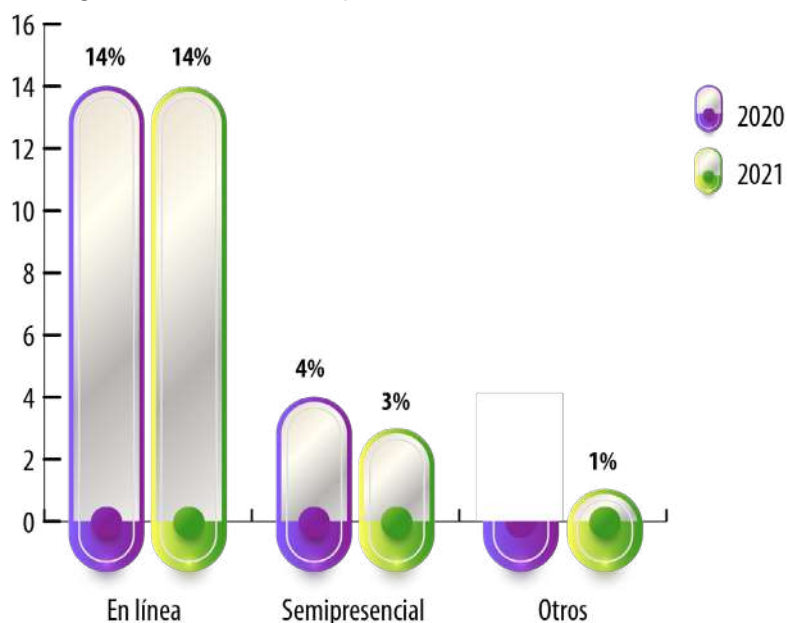


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Dentro de las opciones a contestar, el 14% ("En línea") están manejando la modalidad en línea para acatar las supervisiones, el 4% ("Semipresencial"), aplican la semipresencialidad y finalmente el 1% ("Otros") manejan diferentes modalidades.

Entre resultados comparativos obtenidos durante el año 2020 y el año en curso, demuestran que si las instituciones eligieron ("Semipresencial"), disminuyó solamente 1%; por otro lado, se mantuvo el mismo porcentaje en la respuesta ("Otros") con un total de 14%.

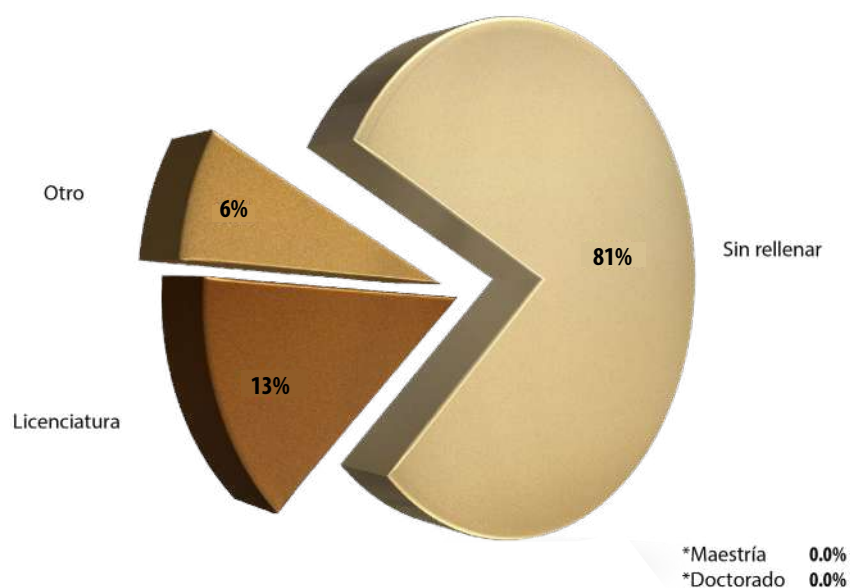
Figura 28. Resultados comparativos obtenidos



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

16.2. En caso afirmativo, indique en qué nivel educativo se está utilizando

Figura 29. En caso afirmativo, indique en qué nivel educativo se está utilizando

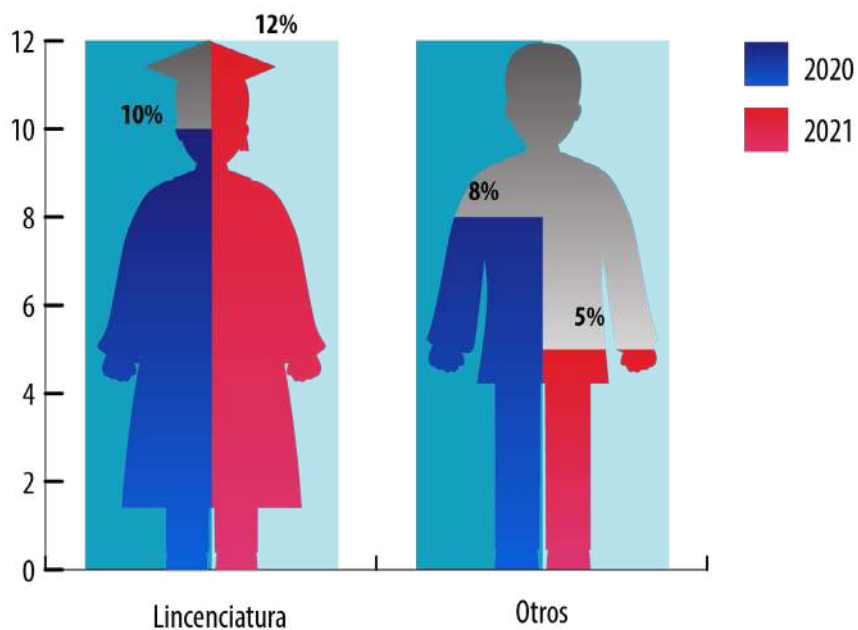


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Relacionando aún la pregunta 16.2, donde se pregunta si las IES manejan algún sistema de evaluación automatizada, se les pregunta (si respondió afirmativamente) que indique bajo qué nivel educativo se está utilizando, donde el 13% ("Licenciatura") se aplican en nivel superior y el 6% ("Otros") se manejan en otros niveles educativos.

Entre resultados comparativos obtenidos durante el año 2020 y el año en curso, demuestran que si las instituciones eligieron ("Licenciatura"), aumentó del 10% en el 2020 al 12% en el 2021, por otro lado, los encuestados que mencionaron ("Otro") disminuyó, ya que en el 2020 se obtuvo un 8% y en este año en curso se respondió un 5%.

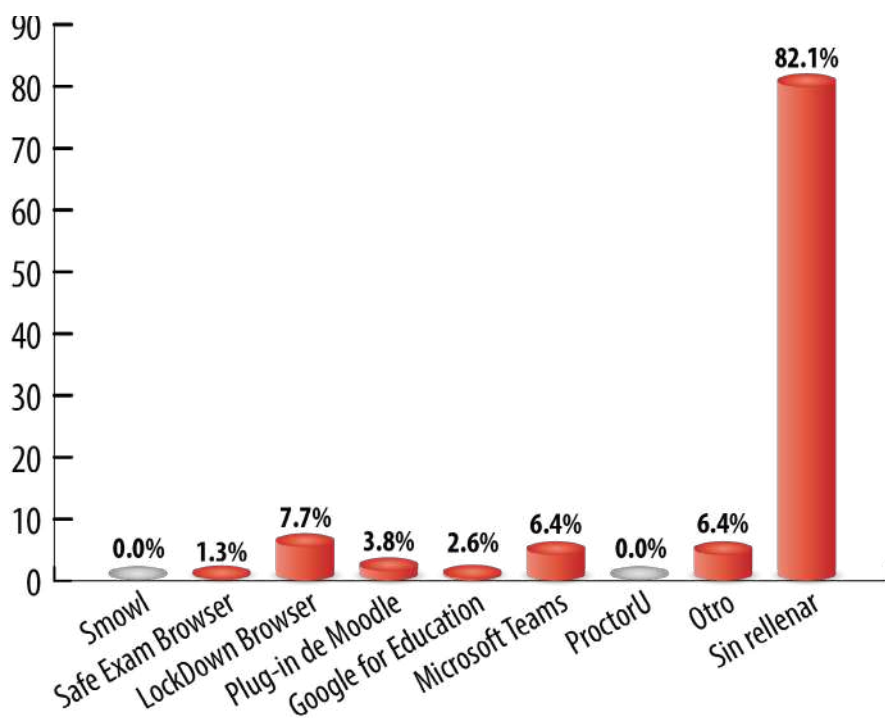
Figura 30. Resultados comparativos obtenidos



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

17. En caso afirmativo, indique cuál

Figura 31. En caso afirmativo, indique cuál

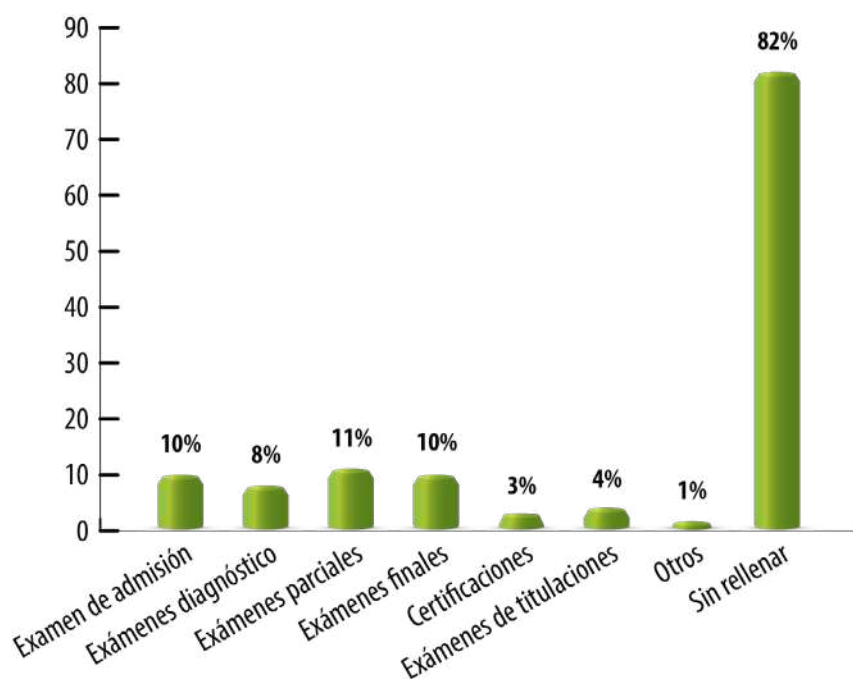


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Se les preguntó a las IES sobre qué sistemas de supervisión utilizan para diferentes métodos educativos y académicos, se mencionan los 3 sistemas más utilizados, el 8% (LockDown Browser), el 6% (Microsoft Teams) y el 4% (Plug-in de Moodle).

17. 1. En caso afirmativo, indique en qué tipo de exámenes se está utilizando

Figura 32. En caso afirmativo, indique en qué tipo de exámenes se está utilizando

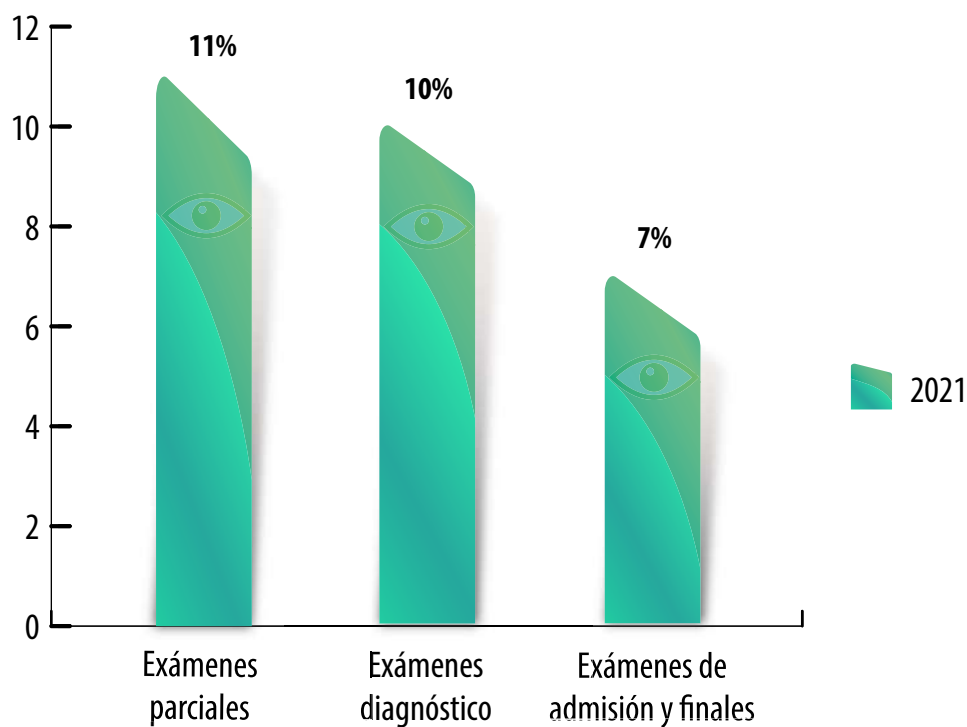


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Se les preguntó a las IES de cuáles son los tipos de exámenes donde se aplican las supervisiones de evaluación, se mencionan los 3 sistemas más utilizados, el 11% (Exámenes parciales), el 10% (Exámenes de admisión y finales) y el 7% (Exámenes de diagnóstico).

Entre resultados comparativos obtenidos durante el año 2020 y el año en curso, demuestran que si las instituciones eligieron (Exámenes parciales), aumentó del 8% en el 2020 al 11% en el 2021, por otro lado, los encuestados que mencionaron (Exámenes admision y finales) aumento, ya que en el 2020 se obtuvo un 8% y en este año en curso se respondió un 10%. Finalmente la respuesta (Exámenes de diagnóstico) disminuyó a comparación del año pasado con 1%.

Figura 33. Resultados comparativos obtenidos



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Conclusiones

Sin duda que los cambios en los modelos de trabajo a distancia se vieron incrementados por la pandemia originada por la COVID-19, y derivado de esto, los sistemas LMS cobraron especial importancia para quienes no lo habían considerado como parte de sus iniciativas tecnológicas.

Uno de los hallazgos más notables en esta sección fue que en las modalidades de apoyo a la docencia presencial, educación mixta y educación virtual, las IES aumentaron 40% el uso del LMS con respecto al año anterior.



CAPÍTULO IV

Dimensión de contenido: soportes tecnológicos para crear y gestionar contenidos educativos

Dimensión de contenido: soportes tecnológicos para crear y gestionar contenidos educativos

Rosalina Vázquez Tapia

Introducción

La dimensión de contenidos está enfocada principalmente a identificar los tipos de contenidos educativos producidos o gestionados por las instituciones de educación superior (IES), así como también, los soportes tecnológicos que utilizan para la producción, gestión y publicación de los recursos educativos.

Para este propósito, fueron planteadas 14 preguntas agrupadas en 3 secciones: 1) producción de contenidos audiovisuales; 2) generación y automatización de video enriquecido; y, 3) repositorios de recursos educativos.

En la primera sección de producción de contenidos audiovisuales, se plantean 3 preguntas relacionadas con la infraestructura tecnológica utilizada.

En la segunda, relacionada con la automatización de video enriquecido, se abordan a través de 4 preguntas, los aspectos de tipología y ámbito de aplicación de los contenidos audiovisuales y los sistemas comerciales, de código abierto o desarrollo propio que son utilizados para su gestión y publicación.

En la tercera sección que comprende 7 preguntas, se analizan las diferentes soluciones de *software* comerciales, de código abierto o desarrollo propio implementadas para la gestión de repositorios de recursos educativos, así como también, los aspectos relacionados con el tipo de contenidos, nivel de acceso, estándares de metadatos utilizados e interoperabilidad con otras plataformas.

En los siguientes apartados se describen los resultados de las preguntas planteadas en cada una de las tres secciones, así como también, un análisis comparativo de los principales hallazgos en relación con el *Estado Actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México: Estudio 2020*, a manera de conclusiones.



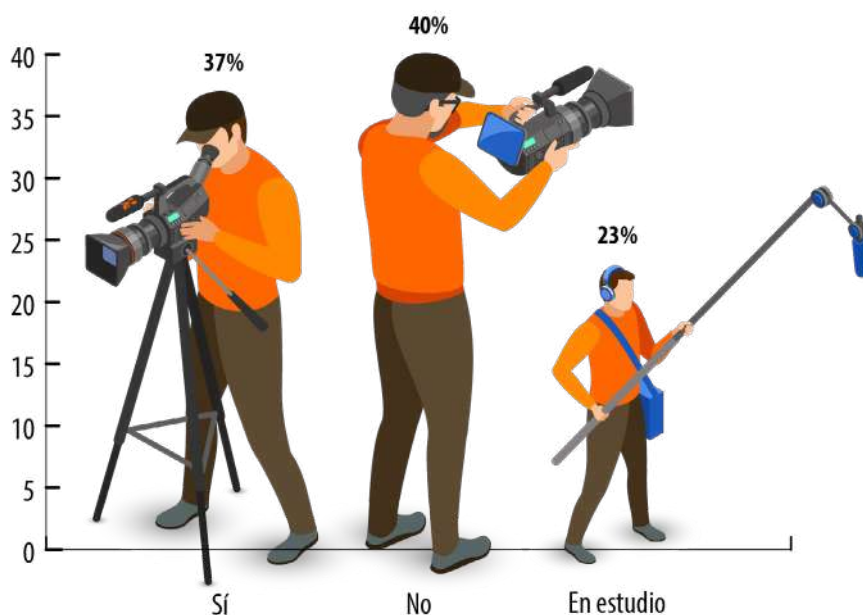
Resultado y análisis

Producción de contenidos audiovisuales

1. ¿Dispone su institución de una unidad de soporte a la producción, catalogación y publicación de recursos educativos digitales?

En relación con la existencia en las IES de una unidad de soporte para la producción de recursos educativos digitales, un 40% manifestó que no cuenta con ello; en menor medida, el 37% respondió que sí lo tiene, mientras que un 23% indicó que están en proceso de estudio.

Figura 1. Disponibilidad de unidad de soporte para recursos educativos digitales

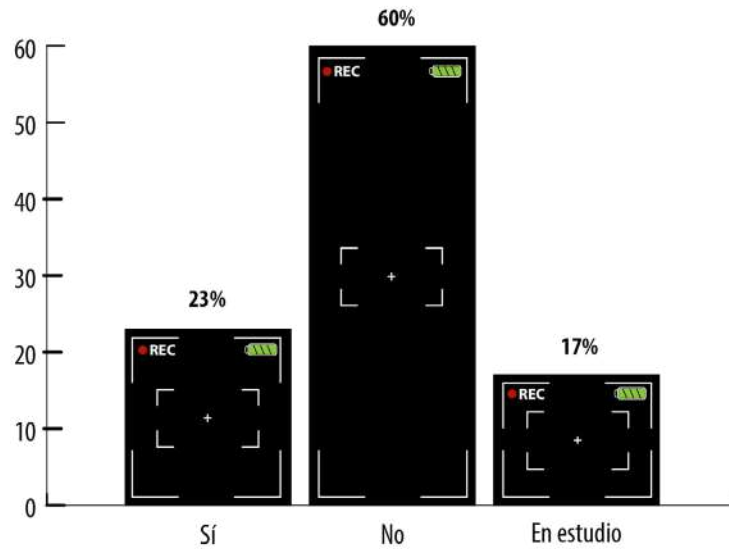


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

2. ¿Dispone su institución de algún sistema de grabación automática de clases y/o contenidos enriquecidos *multistream*?

Respecto a la disponibilidad de sistemas automáticos para la grabación de contenidos, el 60% de las IES respondió que no cuenta con un sistema de este tipo, mientras que un 23% indicó que sí lo tiene, y el 17% manifestó que se encuentra en proceso de estudio.

Figura 2. Disponibilidad de sistemas de grabación automática de contenidos

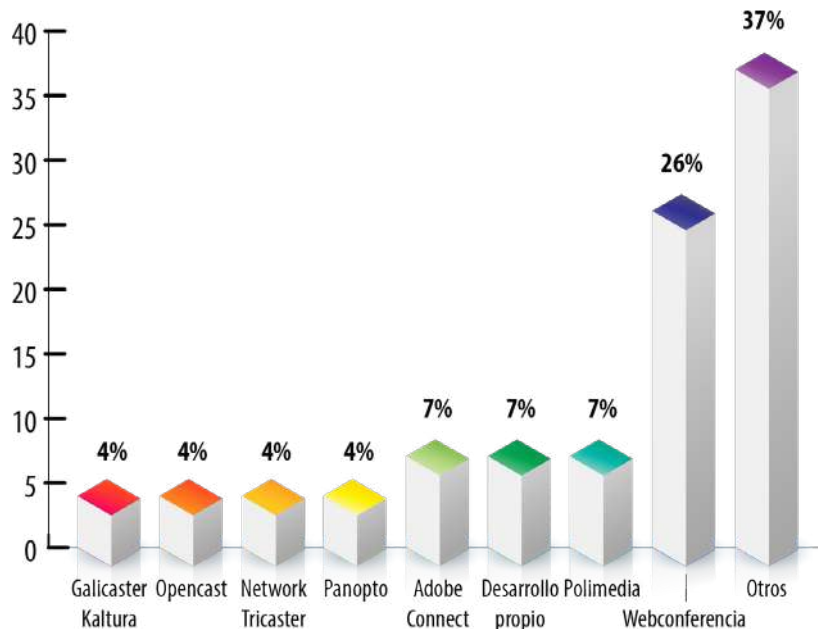


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

2.1. En caso afirmativo, indicar la solución tecnológica que se está utilizando

En cuanto a las soluciones tecnológicas más utilizadas para la grabación de contenidos *multistream*, poco más de la tercera parte (37%) seleccionó la opción de otras soluciones. De las opciones contempladas de soluciones, el 26% de las IES utiliza la Webconferencia, el 7% utiliza Adobe Connect, Polimedia o desarrollo propio, y en un menor porcentaje (4%), utilizan otras opciones como Galicaster, Opencast, Network Tricaster y Panopto.

Figura 3. Soluciones tecnológicas utilizadas



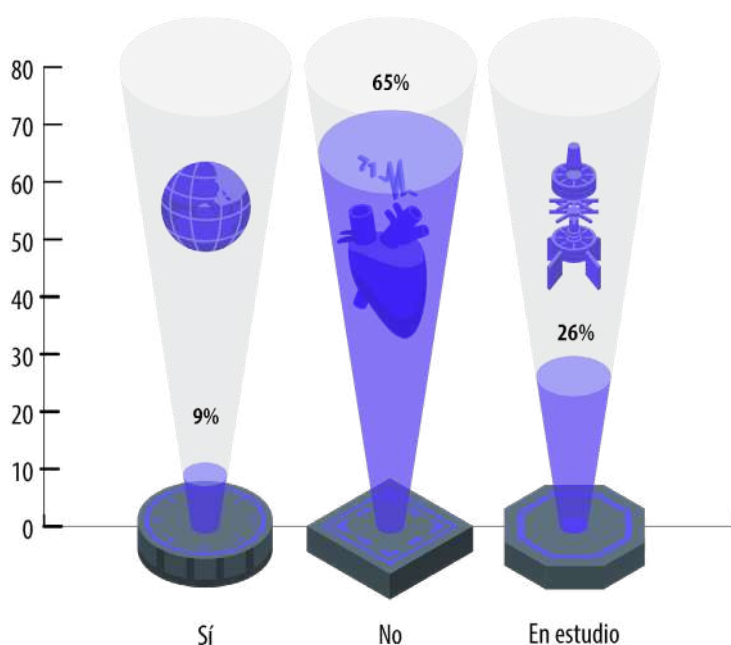
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Producción y automatización de video enriquecido

3.¿Produce su institución contenidos audiovisuales avanzados como videos de realidad aumentada, realidad virtual, etcétera, para apoyo a la docencia?

En relación con la producción de contenidos audiovisuales avanzados para apoyo a la docencia, el 78% de las IES indicó que no los producen; 26% lo tienen en proceso de estudio; y sólo un 9% sí los contempla.

Figura 4. Producción de contenidos audiovisuales avanzados

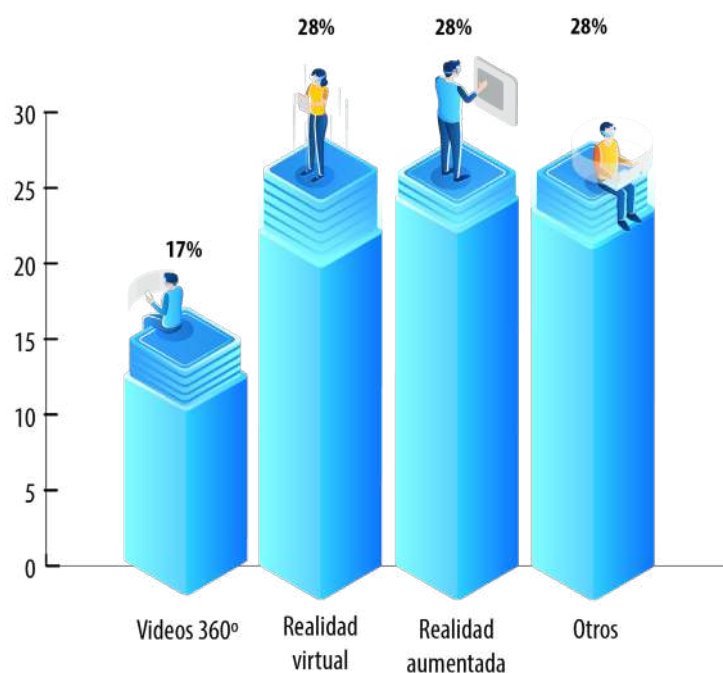


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

3.1. Indique su tipología, y para cada caso comente de forma resumida el escenario de aplicación

Dentro de las IES que sí producen video enriquecido para apoyo a la docencia, en porcentajes iguales, el 28% seleccionó las opciones de realidad aumentada, realidad virtual y otras soluciones, mientras que el resto (17%) seleccionó la opción de videos 360 grados.

Figura 5. Tipos de contenidos audiovisuales producidos



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

3.2. Indique qué tipo e introduzca el nombre de las soluciones que tiene implantadas para la GESTIÓN de los contenidos audiovisuales

Considerando las soluciones de *software* más comunes para la gestión de contenidos audiovisuales, la opción más utilizada por las IES es YouTube con un 26%; seguida de Suite Adobe y Kaltura con el 11%; y desarrollo propio con el 7%. En menor porcentaje (4%) se utilizan otras soluciones, según se muestra en la tabla 1.



Tabla 1. Soluciones implementadas para la gestión de contenidos audiovisuales

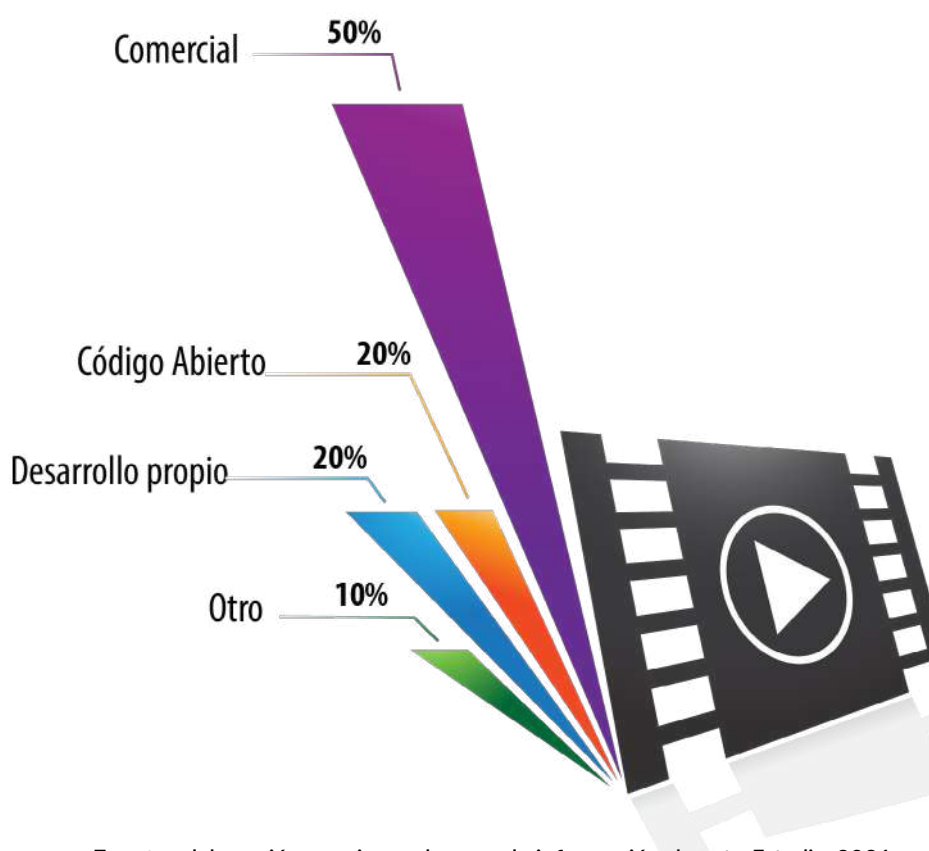
Opción	Total	Porcentaje
YouTube (Google Apps for Education)	7	26%
Suite Adobe	3	11%
Kaltura	3	11%
Desarrollo propio	2	7%
Adobe Connect	1	4%
Articulate Studio	1	4%
BigBlueButton	1	4%
Capture Space	1	4%
Dpcat	1	4%
Dspace	1	4%
Moodletooms	1	4%
No disponible	1	4%
Opencast	1	4%
Otros	1	4%
Pumukit-GA	1	4%
Wirecast	1	4%
Euqella	0	0%
Galicaster	0	0%
Galicaster Media Server	0	0%
Lifesize UVC Videocenter	0	0%
Mediasite	0	0%
Obs	0	0%
Pumukit-GA	0	0%
Samsung	0	0%
Wonza	0	0%
Total de respuestas	27	100%

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

3.3. Indique qué tipo de sistemas utiliza para la PUBLICACIÓN de los contenidos audiovisuales

En cuanto al tipo de sistemas implementados por las IES para la publicación de contenidos audiovisuales, el 50% utiliza soluciones comerciales. Del resto, en porcentajes iguales (20%), utilizan tanto soluciones de código abierto como desarrollo propio, mientras que el 10% en la opción de “Otros”, mencionó las herramientas Microsoft Stream y Microsoft Teams.

Figura 6. Tipos de sistemas utilizados para la publicación de contenidos audiovisuales



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

3.3.1. Introduzca los nombres de los sistemas comerciales que utiliza para la publicación de los contenidos audiovisuales

Referente a los sistemas comerciales para la publicación de contenidos audiovisuales, la plataforma más utilizada por las IES es YouTube con el 27%, el 20% utiliza Google Drive, el 13% utilizan Office Video y la versión YouTube de Google Apps for Education; mientras que el 7% usan los sistemas Kaltura, Vimeo y Adobe Connect.

Tabla 2. Sistemas comerciales utilizados para la publicación de contenidos audiovisuales

Opción	Total	Porcentaje
YouTube	4	27%
Google Drive	3	20%
Office video	2	13%
YouTube (Google Apps for Education)	2	13%
Kaltura	1	7%
Vimeo	1	7%
Adobe Connect	1	7%
Otro	1	7%
Lifesize UVC Videocenter	0	0%
Lice Stream	0	0%
Oracle WebCenter Sites Web	0	0%
Mediasite	0	0%
Wonza	0	0%
Total de respuestas	15	100%

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

3.3.2. Introduzca los nombres de los sistemas de código abierto que utiliza para la PUBLICACIÓN de los contenidos audiovisuales

En cuanto a los sistemas de código abierto utilizados por las IES, el 17% indicó las opciones de Moodle, YouTube y Licencia Creative Commons, mientras que el 8% seleccionó las plataformas de DSpace, iTunes, Joomla y OpenEdx.

Tabla 3. Sistemas de código abierto utilizados para la publicación de contenidos audiovisuales

Opción	Total	Porcentaje
Moodle	2	17%
LMS Moodle	2	17%
YouTube	2	17%
Licencia Creative Commons	2	17%
Dspace	1	8%
iTunes U	1	8%
Joomla	1	8%
OpenEdX	1	8%
Pumukit	0	0%
Opencast	0	0%
Blogs	0	0%
Dpcat	0	0%
Flash	0	0%
Galicaster Media Server	0	0%
Kaltura	0	0%
Pumukit-GA	0	0%
Otro	0	0%
Total de respuestas	12	100%

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

3.3.3. Introduzca el nombre del sistema de *desarrollo propio* que utiliza para la **PUBLICACIÓN** de los contenidos audiovisuales

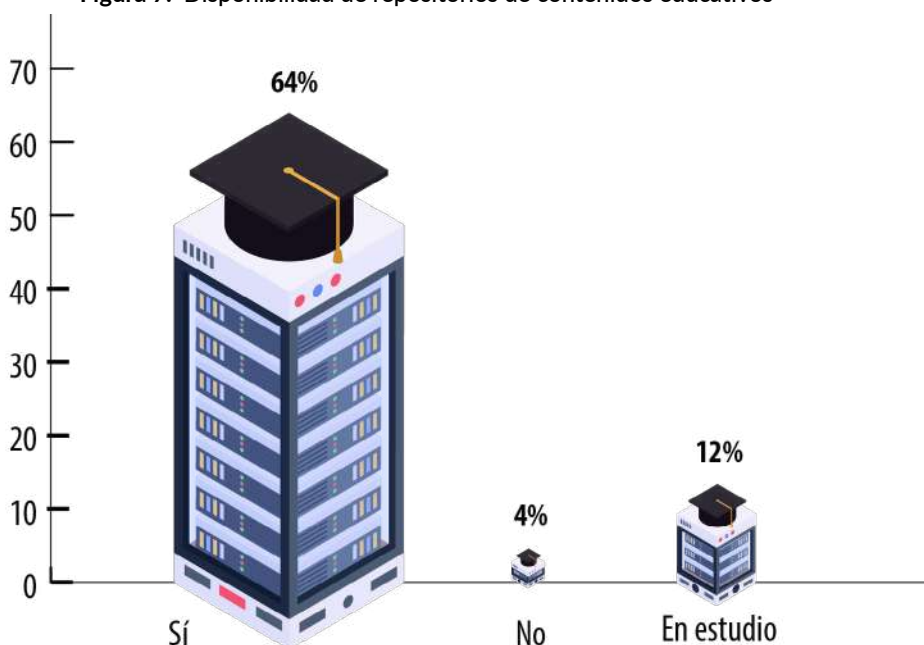
Sólo tres instituciones indicaron los nombres de “Mediateca” y “Portal Mediateca” como sistemas de desarrollo propio para la publicación de contenidos audiovisuales.

Repositorios de contenidos educativos

4. ¿Dispone su institución de un repositorio de contenidos educativos?

En relación con la implementación de repositorios de contenidos educativos en las IES, el 64% manifestó que sí dispone de un repositorio en contraste con un 24% que no lo tiene, y sólo el 9% indicó que se tiene en proceso de estudio.

Figura 7. Disponibilidad de repositorios de contenidos educativos

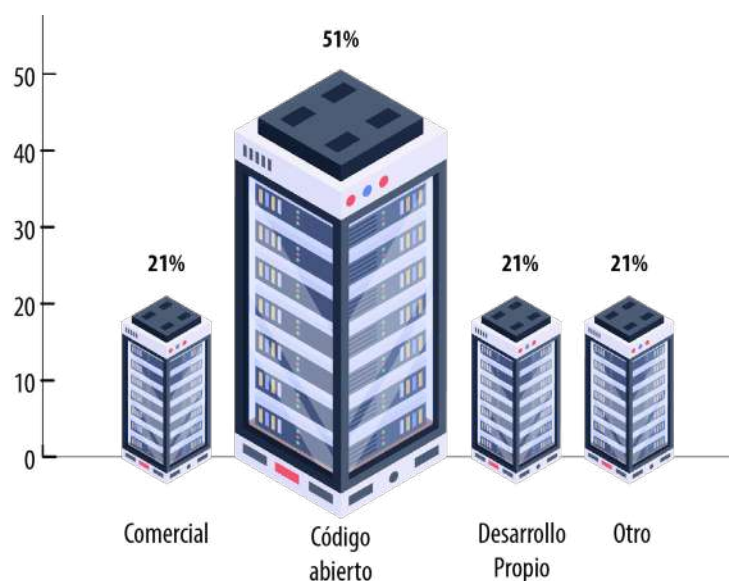


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

4.1. Indique qué tipos de soluciones para repositorios tiene implantadas

En cuanto al tipo de soluciones implementados por las IES para repositorios de contenidos educativos, el 51% utiliza soluciones de código abierto. Del resto, en porcentajes iguales (21%) utilizan soluciones de desarrollo propio, comerciales u otras; dentro de otras soluciones mencionaron las siguientes: Drive de G-Suite, TECNМ y CONACYT.

Figura 8. Tipos de soluciones implementadas para repositorios de contenidos educativos



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

4.1.1. Introduzca los nombres de las soluciones comerciales que tiene implantadas

Respecto a las soluciones comerciales, poco más de la mitad (54%) de las IES utiliza otras soluciones, mismas se describen la tabla 4; mientras que el 37% utiliza YouTube, y un 8% usan Blackboard.

Tabla 4. Soluciones comerciales implementadas para repositorios de contenidos educativos

Opción	Total	Porcentaje	Otras soluciones comerciales	Porcentaje
YouTube	9	37%	Azure	1
Blackboard	2	8%	Bright Space	1
Kaltura	0	0%	Classroom	1
Otro	13	54%	Cluds	1
			Drives comerciales	1
			Dspace	1
			Google Drive	1
			Moodle	1
			MS Teams	3
Total	24	100%	Podcast de iTunes	1

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

4.1.2. Introduzca los nombres de las soluciones código abierto que tiene implantadas

En lo que respecta a las soluciones de código abierto, la más utilizada por las IES es Moodle con un 40%, seguida de DSpace con un 28%. En menor proporción se utilizan otras soluciones (7%) y plataformas como Open Course Ware (5%), y OpenEdx (4%).

Tabla 5. Soluciones de código abierto implementadas para repositorios de contenidos educativos

Opción	Total	Porcentaje	Otras soluciones de código abierto	Porcentaje
Moodle	29	40%	Eprints	1%
Dspace	20	28%	Tiki wiki	1%
Materiales docentes en red	7	10%	Omeka	1%
Otro	5	7%	RIESCE (Dspace)	1%
Moodle Open Course Ware	4	5%	Joomla	1%
OpenEdX	3	4%		
Alfresco	1	1%		
Kaltura	1	1%		
OpenCast	1	1%		
Sakai	1	1%		
OCW	0	0%		
DigiBug	0	0%		
Equella	0	0%		
Lias	0	0%		
Liferay	0	0%		
Pumukit-GA3	0	0%		
Total	72	100%		

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

4.1.3. Introduzca los nombres de las soluciones de desarrollo propio que tiene implantadas

En este rubro, el 58% de las IES ha implementado soluciones de desarrollo propio o híbridas, descritas en la tabla 6, mientras que un 32% utiliza un repositorio de materiales docentes.

Tabla 6. Soluciones de desarrollo propio implementadas para repositorios de contenidos educativos

Opción	Total	Porcentaje	Otras soluciones de desarrollo propio	Porcentaje
Otro	11	58%	Lumen, Tele UV	1%
Repositorio material docente Servicio de Biblioteca	6	32%	Repositorio Institucional a través de un LMS	1%
ALF	1	5%	QNAP	1%
Plataforma Nanonursos.com	1	5%	Desarrollo de objetos de aprendizaje	1%
Arcamm	0	0%	Elementos de aprendizaje IPN	1%
Nmedia UV	0	0%	REDI	1%
Tv. um.es	0	0%	Hewlett-Packard Dspace V.6.3	1%
UPCTforma	0	0%	HEAD, Repositorio de información web	1%
			Desarrollo propio	1%
			Tesiteca DGB	1%
Total	72	100%		11

Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

4.1.2. Introduzca los nombres de las soluciones código abierto que tiene implantadas

En lo que respecta a las soluciones de código abierto, la más utilizada por las IES es Moodle con un 40%, seguida de DSpace con un 28%. En menor proporción se utilizan otras soluciones (7%) y plataformas como Open Course Ware (5%), y OpenEdx (4%).

Tabla 5. Soluciones de código abierto implementadas para repositorios de contenidos educativos

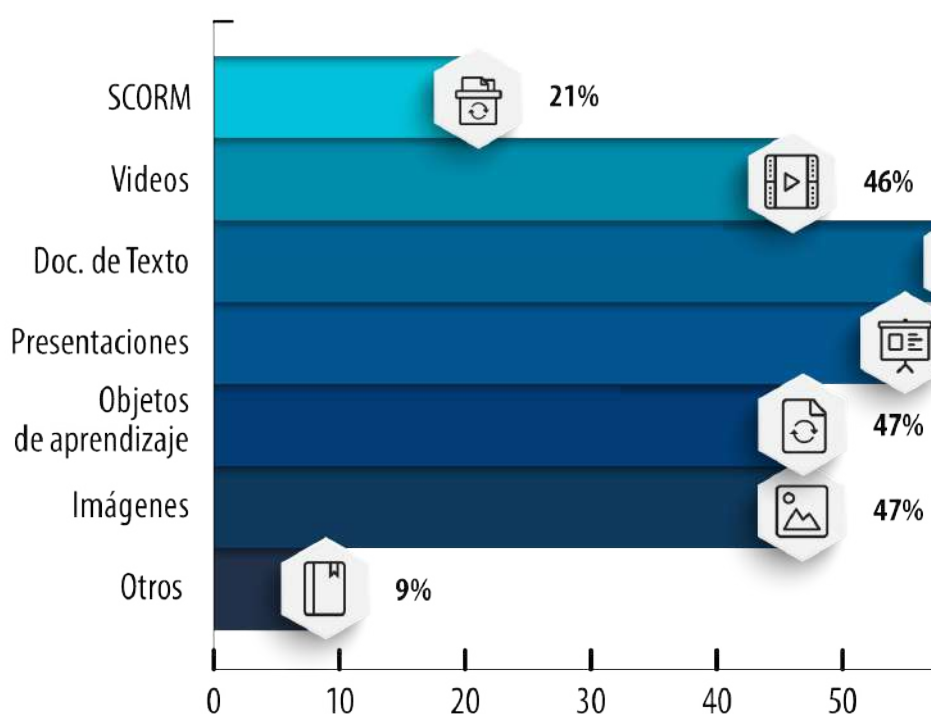
Opción	Total	Porcentaje	Otras soluciones de código abierto	Porcentaje
Moodle	29	40%	Eprints	1%
Dspace	20	28%	Tiki wiki	1%
Materiales docentes en red	7	10%	Omeka	1%
Otro	5	7%	RIESCE (Dspace)	1%
Moodle Open Course Ware	4	5%	Joomla	1%
OpenEdX	3	4%		
Alfresco	1	1%		
Kaltura	1	1%		
Opencast	1	1%		
Sakai	1	1%		
OCW	0	0%		
DigiBug	0	0%		
Equella	0	0%		
Lias	0	0%		
Liferay	0	0%		
Pumukit-GA3	0	0%		
Total	72	100%		

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

4.2. Indique los tipos de contenidos que se suben en el repositorio

Para esta pregunta, los encuestados pudieron seleccionar más de una respuesta; con base en las 124 respuestas registradas, los tipos de contenidos educativos que mayormente son depositados por las IES en los repositorios, son los documentos de texto (60%), presentaciones (55%), objetos de aprendizaje e imágenes (47%) y videos (46%). En menor proporción, son depositados objetos en SCORM (21%) y otros tipos de contenidos (9%). En este último rubro, se mencionaron los siguientes: materiales proporcionados por docentes; podcast, wikis y blogs; vínculos curados, incluyendo videos propios alojados en YouTube; tesis y tesinas; enlaces a videos externos y recursos interactivos.

Figura 9. Tipos de contenidos depositados en los repositorios

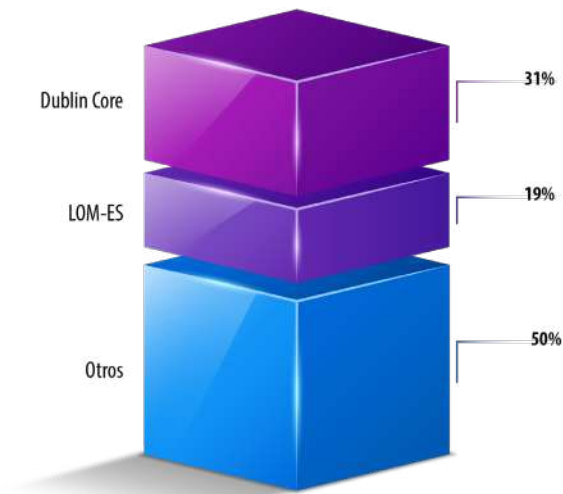


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

4.3. Indique el estándar utilizado para designar los metadatos de los recursos del repositorio

Referente a los estándares de metadatos utilizados para describir los recursos educativos en los repositorios, sólo el 31% implementa el estándar Dublin Core mientras que el 19% utiliza el modelo LOM-ES. Del otro 50% de las IES, algunas indican que no utilizan ningún modelo o bien, mencionan otros formatos o herramientas, que en realidad no corresponden a estructuras de metadatos, entre ellas las siguientes: PDF, Adobe, PPT, SCORM, objetos de aprendizaje, videos, Genially y YouTube.

Figura 10. Estándares de metadatos utilizados en los repositorios

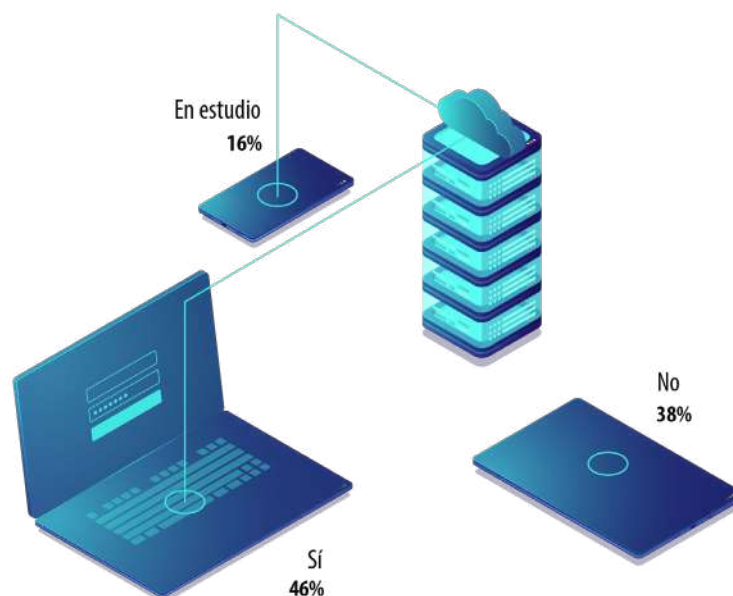


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

5. Indique si el repositorio está conectado al LMS

El 46% de las IES manifestó que su repositorio sí se encuentra conectado al LMS, mientras que un 38% afirmó lo contrario, y el 16% indicó que se encuentra en proceso de estudio.

Figura 11. Porcentaje de repositorios conectados a un LMS

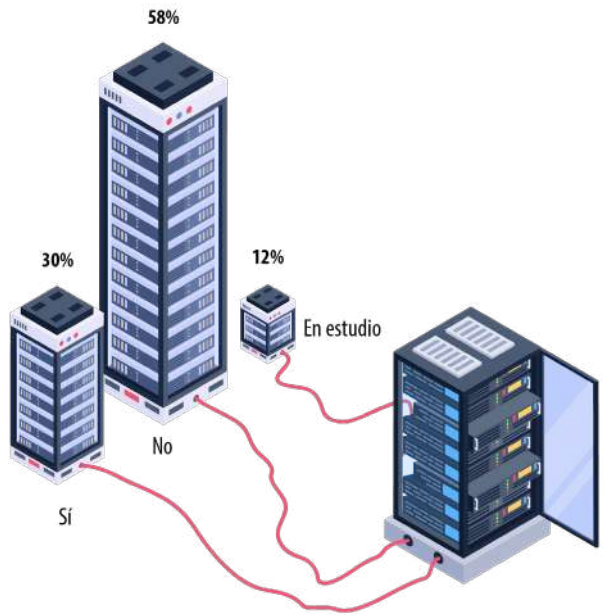


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

6. Indique si se trata de un repositorio federado

El 58% de las IES manifestó que su repositorio no se encuentra federado, es decir, que no es recolectado por agregadores u otros servicios externos. Sólo un 30% indicó que su repositorio es federado, y un 12% que se encuentra en proceso de estudio.

Figura 12. Porcentaje de repositorios federados

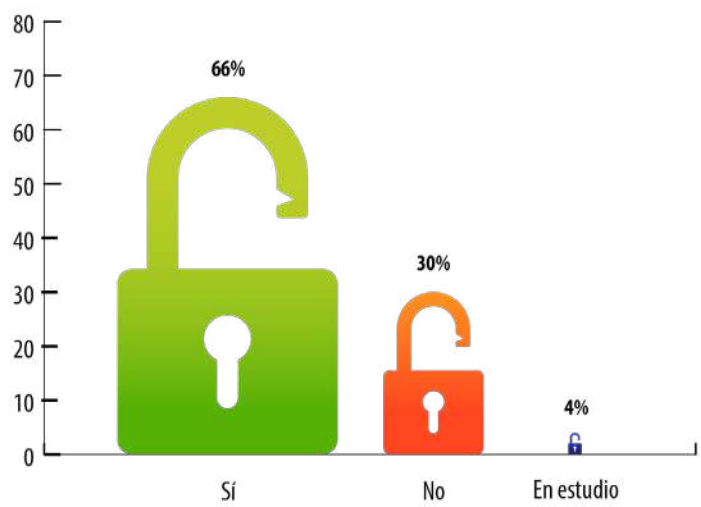


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

7. Indique si los contenidos son abiertos

El 66% de las IES manifestó que sus contenidos son abiertos, mientras que un 30% afirmó lo contrario, y sólo un 4% indicó que se encuentra en proceso de estudio.

Figura 13. Porcentaje de contenidos abiertos en los repositorios



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Conclusiones

En el presente estudio se recibieron un total de 78 encuestas; un porcentaje muy similar al obtenido en el estudio del año pasado en el cual se registraron 74. Entre los principales resultados podemos destacar los siguientes: en lo correspondiente a la producción de contenidos audiovisuales, hubo una disminución del 45% al 37% respecto al año pasado, sobre el número de IES que manifestaron contar con una unidad de soporte a la producción de recursos educativos digitales. Por el contrario, en cuanto a los sistemas de grabación automática, se mantuvo la tendencia de que, en promedio sólo una cuarta parte de las IES cuenta con sistemas de este tipo, siendo *webconferencia* la solución tecnológica más utilizada.

Respecto a la producción y automatización de video enriquecido, hubo también una disminución del número de IES que producen contenidos audiovisuales, del 15% al 9% respecto al estudio del año pasado. En contraste, hubo un incremento del 16% al 26% de las que se encuentran en proceso de estudio.

En cuanto a los tipos de soluciones de *software* para la gestión y publicación de contenidos audiovisuales, la más utilizada por las IES es la plataforma comercial YouTube, y, en segundo lugar, se encuentra la solución de código abierto Moodle. Estos resultados son muy similares a los obtenidos el año pasado, por lo que estas soluciones se mantienen como las más utilizadas por las IES.

Referente a los repositorios de contenidos educativos, hubo un incremento del 4% respecto al año pasado, del número de IES que sí cuentan con un repositorio de este tipo. De este grupo, poco más del 50% utilizan soluciones de código abierto, siendo Moodle y DSpace las más utilizadas. De las soluciones comerciales, la más usada es YouTube; al igual que el estudio del año pasado, se mantiene esta misma tendencia. Adicionalmente, cabe destacar que 11 de las IES encuestadas indicaron que utilizan soluciones de desarrollo propio para la gestión de sus repositorios de recursos educativos.

Los tipos de contenidos educativos mayormente depositados en los repositorios son los documentos de texto, presentaciones, objetos de aprendizaje, imágenes y videos. Estos resultados son similares a los obtenidos el año pasado, en los que figuran las presentaciones, documentos de texto y videos, como los más frecuentes.

En relación con los estándares de metadatos utilizados por las IES para la descripción de los recursos educativos, se destaca que poco más del 50% no utiliza ningún estándar y sólo una fracción implementa Dublin Core; lo anterior, coincide y hace sentido con el hecho de que, en un porcentaje similar los repositorios no se encuentran federados. Ambos aspectos constituyen una limitante importante para que los repositorios puedan ser interoperables y cosechables por integradores o redes federadas de repositorios educativos.

Por otro lado, más del 60% de las IES manifestaron que los contenidos son de acceso abierto y casi la mitad de los repositorios están conectados con los sistemas LMS; esto representa una ventaja y puede contribuir de manera importante en la difusión y reutilización de los recursos educativos.

Finalmente, se puede concluir que la producción de contenidos audiovisuales y sobre todo en formatos avanzados, para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje es aún incipiente en las IES; pero, por otro lado, hay un buen porcentaje de ellas que han implementado repositorios y plataformas LMS para gestionar sus recursos educativos, lo cual representa una buena área de oportunidad para su reusabilidad, preservación y acceso compartido.



CAPÍTULO V

Metodologías de aprendizaje

Metodologías de aprendizaje

*Bertha Alicia Saldívar Barboza
Brenda Joana García Ochoa
Jesús Daniel Arámbula Bolaños
Ricardo Ramírez Ramírez
Teresa Margarita Rodríguez Jiménez*

Introducción

En este capítulo se explora el uso de tecnologías educativas en la implementación de diferentes metodologías de aprendizaje en las instituciones de educación superior, lo cual permite observar el nivel de desarrollo y adopción que se tiene, así como las áreas de oportunidad para innovar en procesos de enseñanza aprendizaje.

Dentro de las metodologías que se exploran está el **aprendizaje adaptativo**, el aprendizaje activo, el aula invertida, el aprendizaje móvil, la gamificación, y el uso de los MOOC y sus variantes. A fin de poder contextualizar las preguntas de esta sección del estudio, es importante hacer mención a la manera en que se conceptualiza cada una de estas metodologías.

En el caso del **aprendizaje adaptativo** se entiende como aquel que es asistido por tecnología que puede responder a las interacciones de un alumno en tiempo real, proporcionándole automáticamente recursos de contenido educativo y evaluaciones. Entre los beneficios para los estudiantes podemos citar que acelera el progreso de su aprendizaje, le va personalizando el contenido con base en la interacción del alumno con la tecnología, fomenta las habilidades de aprendizaje independiente, permite al alumno adquirir conocimientos a su propio ritmo y proporciona retroalimentación en tiempo real.

Por otro lado, en relación con el **aprendizaje activo**, se considera una estrategia didáctica centrada en el aprendizaje del alumno, en donde éste participa de manera activa y consciente en su proceso de aprendizaje. Coloca al alumno como protagonista de su experiencia de aprendizaje, que construye espacios de colaboración para que los alumnos tengan la oportunidad de aportar, dialogar y generar su conocimiento en grupo. Este tipo de aprendizaje favorece el “aprender haciendo”, y puede desarrollarse aplicando estrategias didácticas de aprendizaje basado en competencias, en retos, en proyectos, en problemas y estudios de casos, entre otros.

Dado que el centro del proceso de aprendizaje ya no es el profesor sino el alumno, pierde sentido el espacio tradicional que orienta los pupitres al pizarrón; por ello la tendencia mundial es flexibilizar el espacio de tal manera que el alumno pueda realizar múltiples funciones. Ahora hablamos de espacios educativos que se convierten en actores centrales del proceso educativo. Ya no podemos hablar de aulas, sino de un ecosistema de espacios educativos donde puedan integrarse diferentes vivencias que en conjunto ofrezcan las condiciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, en el caso de la estrategia de **aula invertida**, se le considera un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza de la dimensión del aprendizaje grupal a la dimensión del aprendizaje individual, transformándose el espacio grupal restante en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el facilitador guía a los estudiantes en la aplicación de los conceptos y en su involucramiento creativo con el contenido del curso. Esta metodología fomenta la solución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad, la inteligencia emocional, que el estudiante pueda establecer juicios y tomar decisiones, el análisis de información y el trabajo colaborativo.

Por otro lado, el **aprendizaje móvil** se considera como “la estrategia educativa que aprovecha los contenidos de Internet a través de dispositivos electrónicos móviles, como tabletas o teléfonos” (Observatorio, 2019).

También se explora el desarrollo de la **gamificación**, la cual supone el uso de la mecánica del juego y el diseño de experiencias para involucrar digitalmente y motivar a las personas a lograr sus objetivos (Gartner, 2014). En el ámbito educativo el uso de la gamificación está orientada a la solución de problemas donde este tipo de estrategias mejoran las experiencias de aprendizaje, fomentan espacios de competencia entre compañeros y el trabajo colaborativo.

Finalmente, en el caso de la sección de **cursos abiertos**, se hace alusión a los cursos tipo MOOC (Masive Open On-line Course), SPOOC (Self-Pace Open On-line Course), COOC (Corporate Open On-line Course), y NOOC (Nano Open On-line Course), y cómo son utilizados dentro de las instituciones en términos estratégicos y operativos.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos donde se podrá visualizar la manifestación del estado actual e interés de la implementación de las seis metodologías de aprendizaje en el contexto de las instituciones de educación superior que participaron en la encuesta.

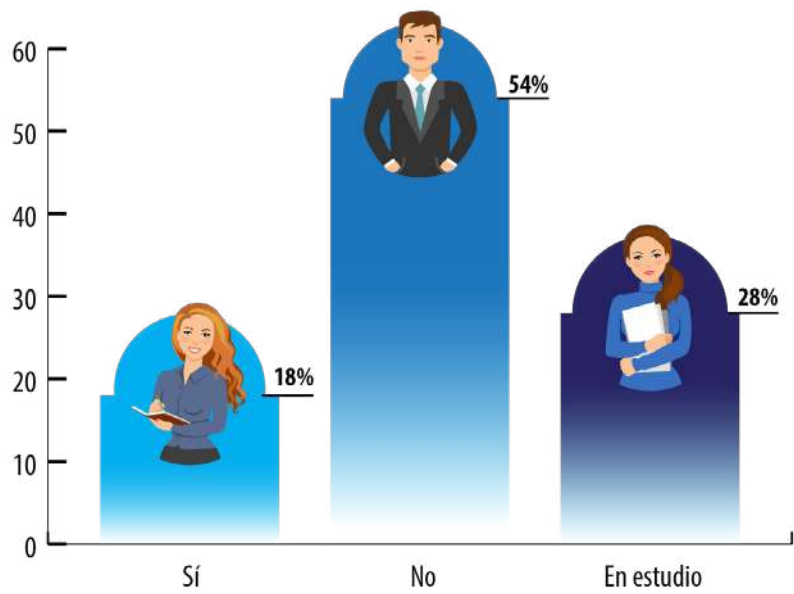


Aprendizaje adaptativo

1. ¿Se está utilizando el aprendizaje adaptativo en su institución?

De las 78 instituciones de educación superior que contestaron la encuesta, sólo el 18% está utilizando aprendizaje adaptativo, y un 54% no lo utiliza; sin embargo, el 28% ya se encuentra analizando la posibilidad de incluirlo como apoyo al modelo educativo de su institución.

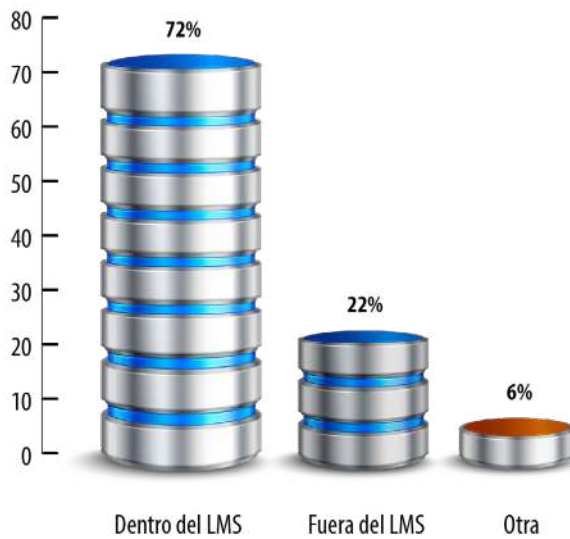
Figura 1. Utilización del aprendizaje adaptativo en la institución



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

1.1. En caso afirmativo, indique dónde lo está utilizando

De acuerdo con la estrategia de cada una de las instituciones, el aprendizaje adaptativo lo están utilizando integrado dentro de la plataforma LMS como fuera de ésta. El 72% de las universidades que indicó que sí utilizan esta tecnología externaron que se encuentra integrada dentro del LMS que utiliza la institución, y un 22% indicó que utilizan herramientas externas; el 6% restante indica que utiliza otras opciones.

Figura 2. ¿Dónde se utiliza el aprendizaje adaptativo?

Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

1.2. En caso afirmativo, indique cómo se está utilizando

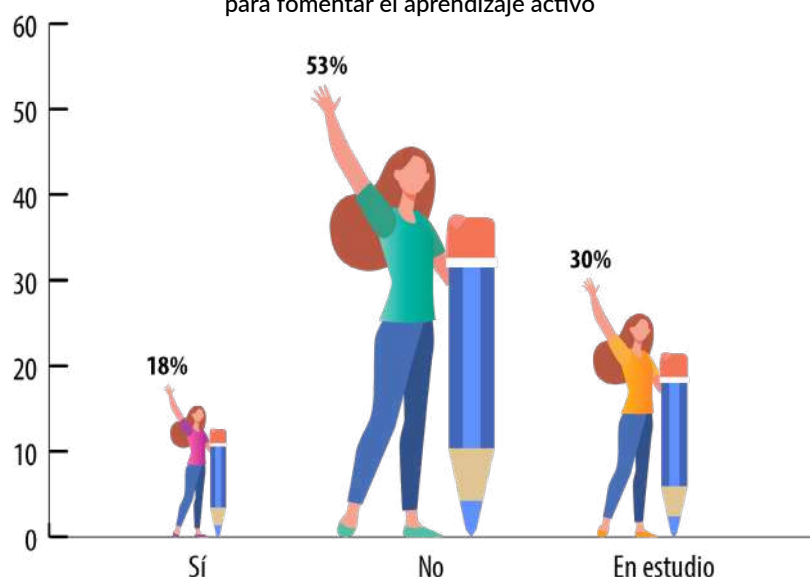
Dentro de las IES, las tecnologías adaptativas han sido de gran apoyo para diversas estrategias tales como clases en línea o a distancia, en capacitación y desarrollo de competencias, generación de materiales didácticos como apoyo a ciertas materias de tecnología, como apoyo a temas difíciles de dominar o para apoyar la personalización del aprendizaje de los estudiantes.

Aprendizaje activo

2. ¿Está su institución rediseñando los espacios físicos de aprendizaje y aulas para fomentar el aprendizaje activo?

Del total de instituciones que contestaron la encuesta, sólo el 18%, es decir 14 de ellas, ya han realizado adecuaciones en sus espacios educativos para fomentar el aprendizaje activo; el 53% no ha realizado cambios, pero aproximadamente el 30% ya está analizando la posibilidad de realizar las adecuaciones pertinentes para avanzar en este tema.

Figura 3. Rediseño de los espacios físicos de aprendizaje y aulas para fomentar el aprendizaje activo



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

2.1. En caso afirmativo, indique el porcentaje de aulas en las que se aplica

Es importante destacar que de las 14 IES que declararon ya haber iniciado con la transformación de sus espacios educativos, hay diferentes avances en el número de aulas adaptadas. En cinco de las instituciones se reporta un avance entre el 70 y 100% de sus espacios; en otras cinco hay un avance entre el 30 y el 53% de sus salones; y las cuatro instituciones restantes, reportan que tienen entre 1 y el 15% de salones adaptados.

Tabla 1. Porcentaje de aulas rediseñadas para fomentar el aprendizaje activo

Número de instituciones	Porcentaje de aulas rediseñadas para fomentar el aprendizaje activo
2	100%
1	80%
2	70%
1	53%
4	30%
3	15%
1	5%

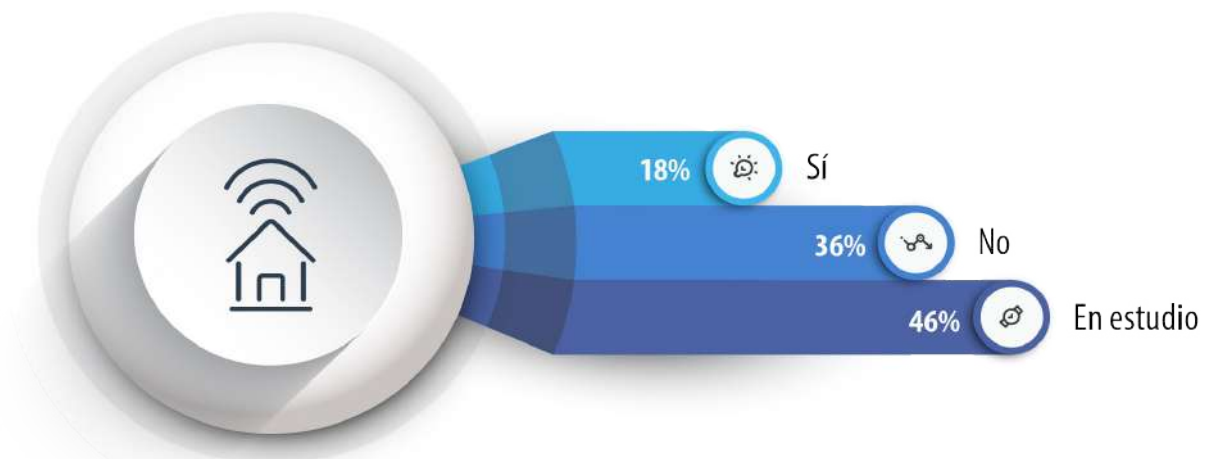
Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Aula invertida

3. ¿Está su institución utilizando la metodología de aula invertida?

De manera consistente con las metodologías anteriores, el porcentaje de instituciones que la aplica es del 18%, aunque ya un 36% se encuentra estudiando la posibilidad de incorporar en su modelo de impartición. El restante, 46%, manifiesta que no la ha incorporado.

Figura 4. Utilización de la metodología de aula invertida

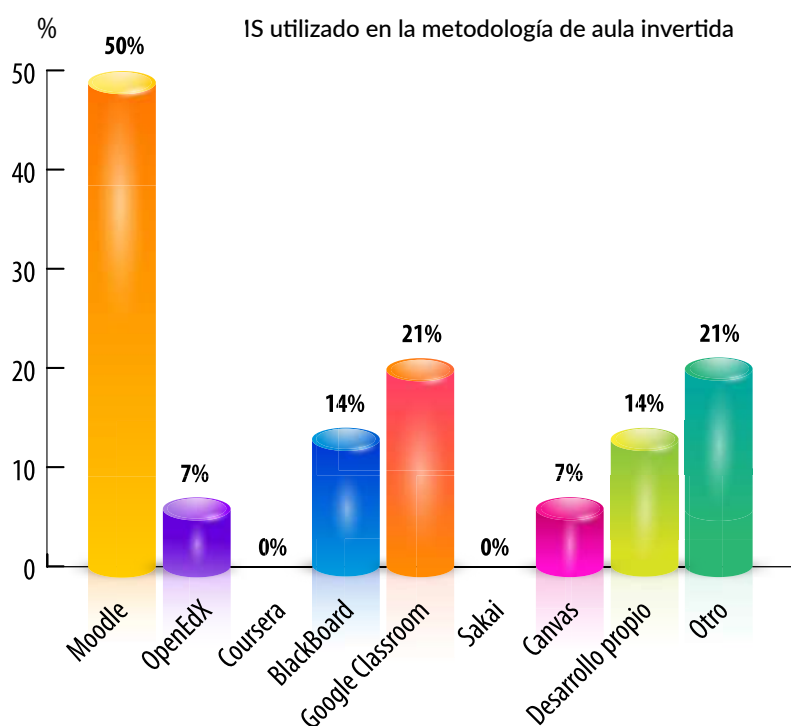


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

3.1. En caso afirmativo, indique el número de alumnos y asignaturas a los que se está aplicando y el LMS utilizado

De las 14 instituciones que externaron utilizar esta metodología, la mayor parte de ellas indicaron que la utilizan tanto con estudiantes como con docentes. El porcentaje de asignaturas en la que lo utilizan varía entre el 15 y el 100%; y en cinco instituciones utilizan esta metodología como parte de su estrategia para ludificar o gamificar sus experiencias de aprendizaje.

El 50% de estas instituciones utilizan como LMS Moodle, una utiliza OpenEdX, dos utilizan Blackboard, tres Google Classroom, una Canvas, dos universidades cuentan con un desarrollo propio y las tres restantes, utilizan otras plataformas tales como Schoology, NEXUS y SEDUCA.



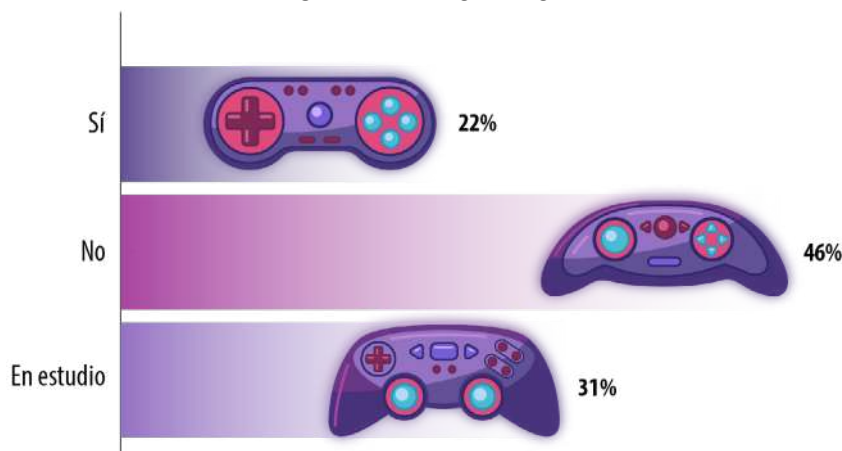
Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Juegos y gamificación

4. ¿Se fomentan/reconocen institucionalmente elementos de ludificación (gamificación) en la impartición de las clases?

En materia de estrategias de gamificación, de las instituciones participantes, sólo 22% indicó que son utilizadas, contra un 47% que no las utiliza, y un 31% que está en proceso de implementar alguna solución relacionada con la gamificación.

Figura 6. Estrategias de gamificación

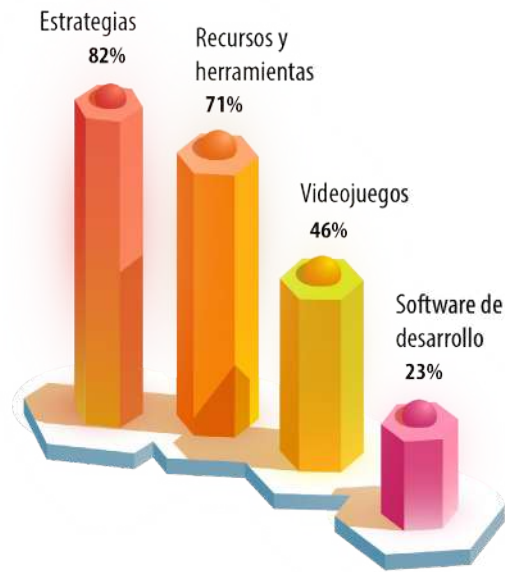


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

4.1. En caso afirmativo, indique qué elementos de gamificación se usan

Al consultar qué elementos de gamificación se utilizan, de las instituciones que respondieron, principalmente se concentran en “Estrategias” con un 82% seguido de “Recursos y Herramientas”. En un menor porcentaje se seleccionaron las opciones de “Videojuegos” y “Software de desarrollo”.

Figura 7. Elementos de gamificación utilizados

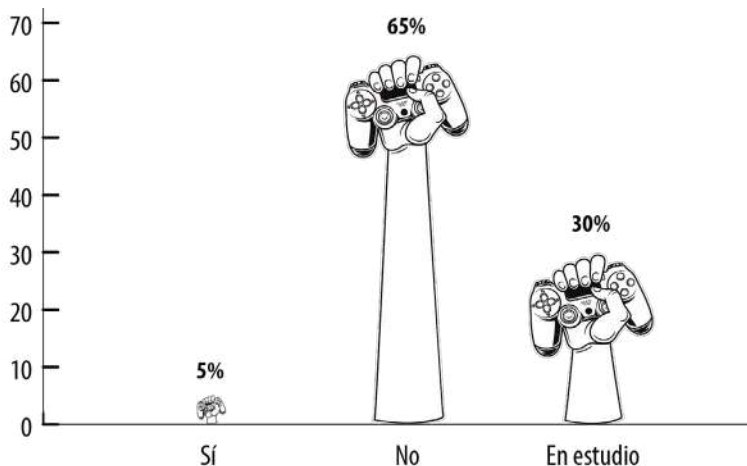


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

5. ¿Se utilizan institucionalmente videojuegos en la docencia?

Consistente con los resultados de las preguntas anteriores, en relación a aspectos de gamificación, al consultarse si los docentes utilizan videojuegos como parte de sus estrategias didácticas, el 65% de las instituciones manifestó que no, contra sólo un 5% que sí los utiliza.

Figura 8. Videojuegos utilizados como estrategia didáctica



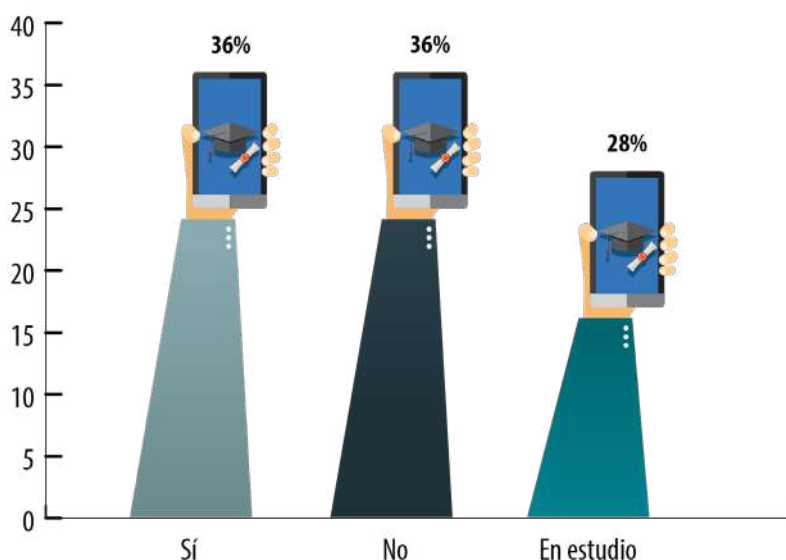
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Aprendizaje móvil

6. ¿Fomenta su institución el aprendizaje móvil?

En el caso del aprendizaje móvil, existe igual número de instituciones que lo fomentan (36%) que las que no lo fomentan (36%), mientras que el 28% de las instituciones restantes tienen alguna iniciativa al respecto en estudio.

Figura 9. Fomento del aprendizaje móvil en las instituciones



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

6.1. En caso afirmativo, indique las acciones que se están llevando a cabo para su desarrollo

En el caso del uso que se le da a la estrategia de uso de aplicaciones móviles, estas principalmente están orientadas a hacer accesible los sistemas de administración de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) como el medio de interacción entre docentes – estudiantes, seguido del uso para el despliegue de aplicaciones de apoyo y videojuegos, además de algunas que indican que tienen laboratorios para el desarrollo de aplicaciones móviles.

“Los maestros permiten a los alumnos tomar clases virtuales a distancia a través de sus dispositivos móviles, de igual forma en lugares donde no existe señal envían sus actividades a través de mensajería instantánea”.

“Todo el *software* que compone el ecosistema de tecnologías educativas de la Institución debe funcionar en dispositivos móviles”.

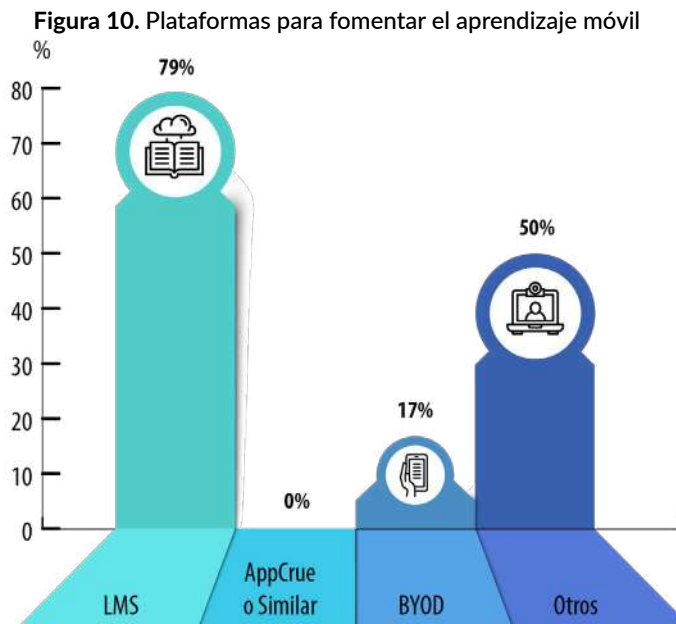
“Apoyo a estudiantes con tablets para sus clases a distancia, desarrollo y utilización de aplicaciones móviles”.

“Desarrollo de aplicaciones y video juegos para la enseñanza”.

“Laboratorios de desarrollo para dispositivos móviles”.

6.2. En caso afirmativo, ¿qué plataformas/ dispositivos se utilizan?

En relación con las plataformas que se utilizan para fomentar el aprendizaje móvil, principalmente se asocia la uso de los LMS con un 79%, en menor porcentaje BYOD (*Bring Your Own Device*, en inglés) con un 17%, y 50% indicando utilizar otras plataformas o dispositivos. En este grupo, se hizo mención de: Kahoot, Android, Microsoft Teams, Nearpod, Kahoot Socrative, Mentimeter y Slido.



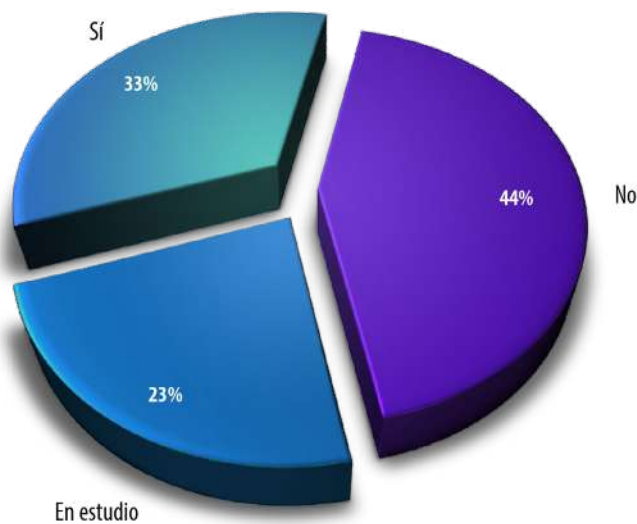
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

MOOC y SPOC

7. ¿En su institución se utilizan los siguientes formatos de cursos: MOOC: Massive Open On-Line Course; SPOOC: Self-Paced Open On-Line Course; COOC: Corporate Open Online Course; NOOC: Nano Open On-Line Course?

Las instituciones indicaron en su mayoría que no utilizan estos formatos de cursos con un 44%, mientras que el 33% señaló que sí, dejando de lado el gran interés que se tenía sobre el despliegue de MOOC/ SPOOC en los resultados de la encuesta del año anterior.

Figura 11. Uso de formatos de cursos MOOC/SPOOC/COOC/NOOC en las instituciones

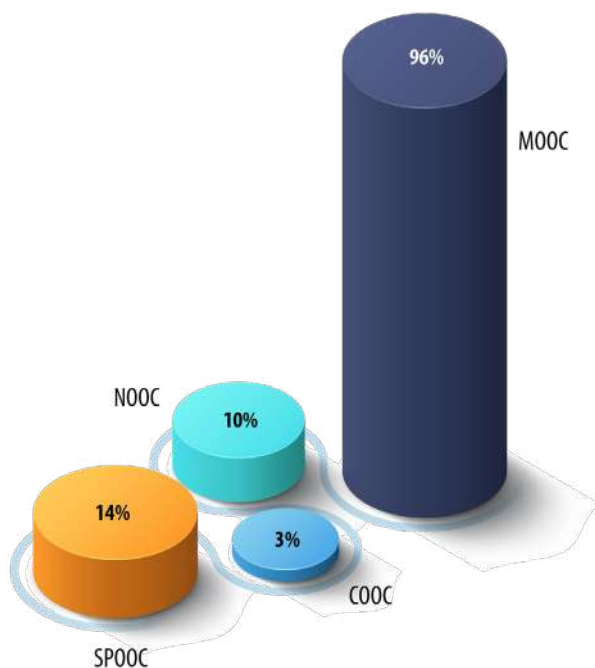


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

7.2. ¿Cuáles de los siguientes esquemas manejan?

En el caso de las instituciones que manifestaron que utilizan los formatos de cursos, en su mayoría indicaron que el esquema que manejan es el MOOC con un 96%, mientras que los demás mencionaron un porcentaje mucho menor en el resto de los esquemas como el caso de los SPOOC con un 18%, NOOC con el 10%; y finalmente los COOC con un 3%, semejante a la tendencia presentada en los resultados de la encuesta del año anterior.

Figura 12. Esquemas de cursos utilizados en las instituciones

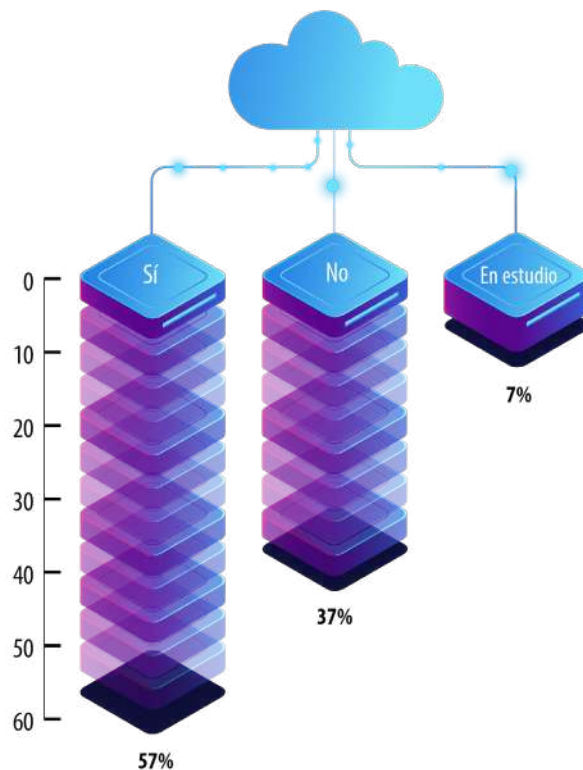


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

7.3. ¿Dispone su universidad de una gestión centralizada de los MOOC y/o sus variantes?

De las instituciones que indicaron que utilizan esquemas como los MOOC y sus variantes, sólo el 57% tiene una gestión centralizada, mientras que el 37% indicaron que no, siendo consistente con los resultados de la encuesta del año anterior, en donde menos de la mitad de las instituciones aún no cuentan con una gestión centralizada.

Figura 13. Disposición de gestión centralizada de los MOOC y/o sus variantes



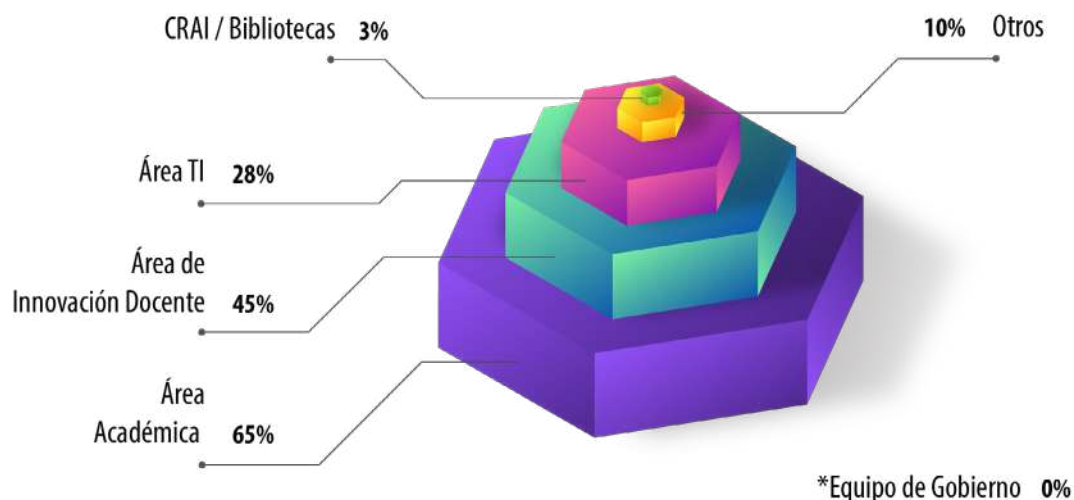
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

7.4. ¿De qué tipo de área depende la gestión de MOOC y/o sus variantes?

De las instituciones que tienen centralizada la gestión de los MOOC y sus variantes, en su mayoría dependen del área académica con un 65%, seguida de muy de cerca del área de Innovación Docente (45%), dejando en tercer lugar el área de tecnologías de información (28%), bibliotecas con un 3% que, a diferencia de la encuesta del año pasado, en donde este último ocupaba la segunda posición, dejando claro que las instituciones están involucrándose un poco más en los procesos de enseñanza, en este tipo de cursos.

Cabe destacar también, que en relación con el área de la que depende la gestión de MOOC y/o sus variantes, en la categoría "Otro" en la que el 10% manifestó su respuesta, se indicó que esta área depende de instancias como: Educación a distancia, Educación continua, Dirección Académica, Vinculación e Institutos de Innovación Educativa.

Figura 14. Tipo de área de la que depende la gestión de los MOOC y/o sus variantes

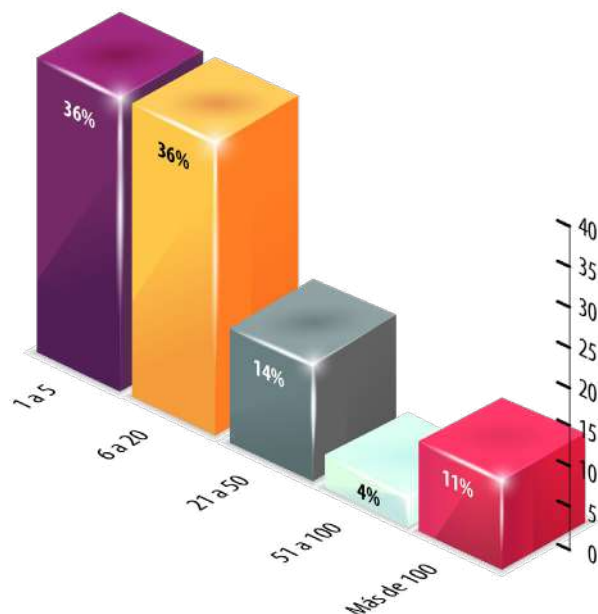


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

7.5. Indique el número de MOOC y/o sus variantes desarrollados

En cuanto a la creación de MOOC y sus variantes, el 71% de instituciones manifiesta un desarrollo inferior a 21 cursos de este tipo en el último año, mientras que el 14% indica que desarrollan entre 21 y 50 curso; el 11% manifiesta que tienen más de 100 cursos, mientras que sólo el 4% tiene entre 51 y 100 cursos.

Figura 15. Número de MOOC y/o sus variantes desarrollados.

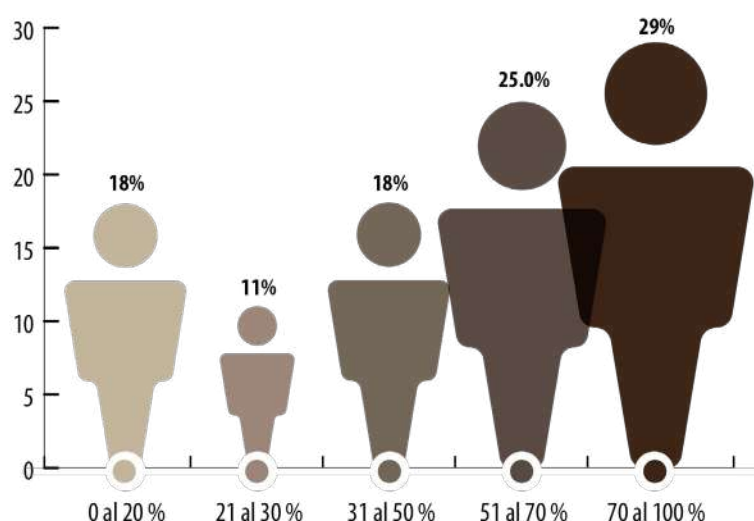


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

7.6. Indique el porcentaje de participantes que concluyeron los MOOC y/o sus variantes, realizados por su institución, en el último año

De acuerdo a los cursos MOOC y sus variantes ofertados por las instituciones encuestadas en el último año, sólo de 28% de las instituciones indicó que los participantes inscritos que culminan los cursos está en el rango de 71% a 100%; mientras que 25% indican que el rango están entre el 51% a 70%, y el 47.6% está por debajo del 51%.

Figura 16. Porcentaje de participantes que concluyeron los MOOC y/o sus variantes, realizados por su institución, en el último año

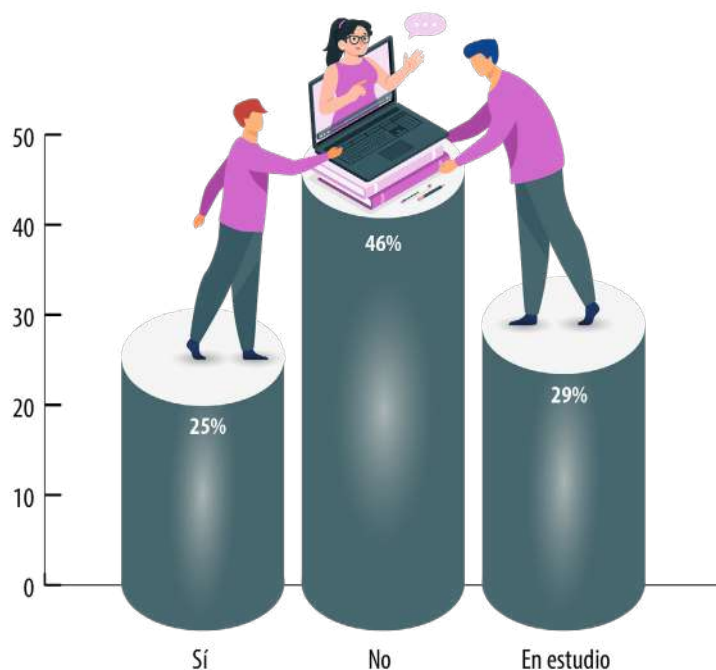


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

7.7. ¿Se utiliza en su institución la tecnología/metodología MOOC y/o sus variantes para el apoyo a la docencia presencial?

Una cuarta parte de las instituciones mencionan que implementan metodologías y tecnologías en apoyo a la docencia en la modalidad presencial; por otro lado, el 46% reconoce no encontrarse trabajando de esta manera; sin embargo, el 29% se encuentra actualmente desarrollando las estrategias para trabajar colaborativamente con sus docentes.

Figura 17. Utilización de tecnología/metodología MOOC y/o sus variantes en la institución



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

7.8. Especifique un enlace URL al listado de MOOC y/o sus variantes de su universidad si existe

Las instituciones encuestadas presentan el URL de su(s) sitios MOOC y/o variantes, donde destaca la vitrina del Tecnológico de México al ser utilizado el 21%, en segundo lugar se encuentran plataformas independientes como Coursera y Udemey con el 14%, el resto de las instituciones cuentan con su propio sitio web MOOC.

Tabla 2. Direcciones de acceso a los MOOC y/o sus variantes de las universidades

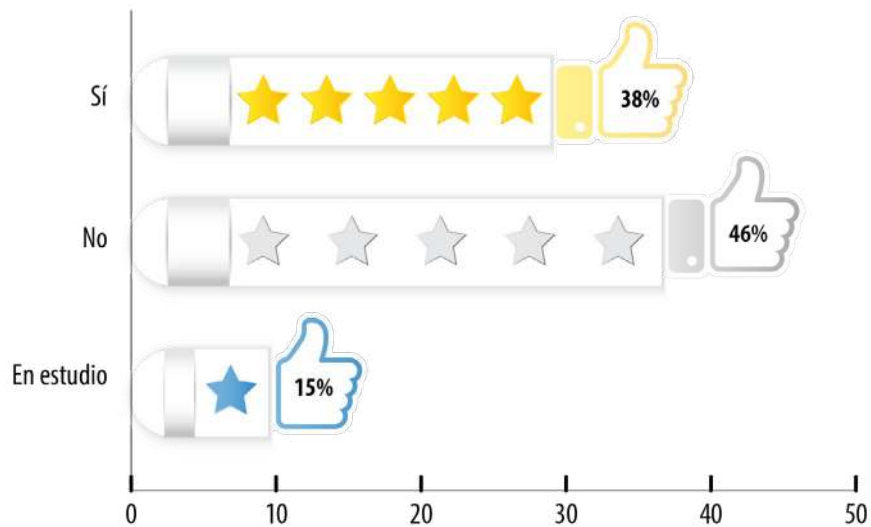
URL de MOOC	
https://www.tecnm.mx/?vista=TecNM_Virtual&tecnm_virtual=Capitacion_Linea&S=D	http://cecad-uabjo.mx/page/identifique-mos-que-es-el-genero-curso-gratuito
https://www.mexicox.gob.mx/	http://mooc.tecnm.mx
https://www.coursera.org/	http://mooctec.com.mx/
https://www.udemy.com	http://mvirtual.institutomora.edu.mx/course/view.php?id=82
http://cursos.unach.mx	http://www.cursosonline.udg.mx/
http://educacioncontinua.uach.mx	https://campusvirtual.uaemex.mx/MOOC/
http://187.185.255.186:81	https://campusvirtual.ucol.mx/cenat/
http://alere.uanl.mx/	https://dda.ucc.mx/course/index.php?categoryid=2
http://ded.uanl.mx/	https://mooc.cuaieed.unam.mx/
http://innovacioneducativa.uanl.mx/	https://mooc.tecnm.mx/
https://podcasts.apple.com/mx/artist/universidad-autonoma-de-campeche/	https://mooc.tecnm.mx/en esa pagina 17
https://scientiagenus.buap.mx/	https://moocs.upev.ipn.mx/
https://www.colef.mx/uec/innso/	

Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

7.9. ¿Existe un procedimiento de evaluación de la calidad para estas acciones formativas en su universidad?

El 38% de las instituciones académicas cuentan con un procedimiento que evalúa la calidad de las acciones formativas; el 15% se encuentran en el proceso de desarrollo de las mismas; y el 46% no cuentan con ningún procedimiento relacionado.

Figura 18. Interés en iniciar alguna estrategia para el diseño y despliegue de MOOC y/o sus variantes

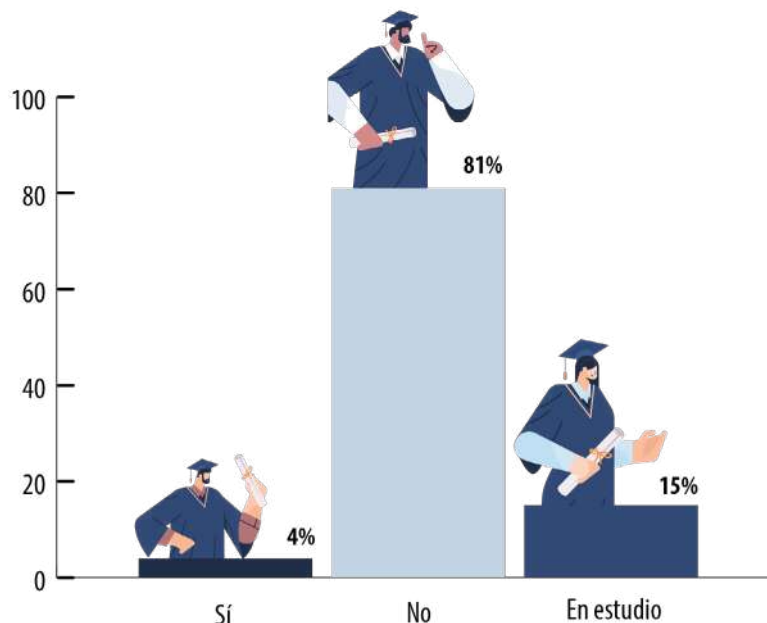


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

7.10. ¿Existe un procedimiento para el reconocimiento de los MOOC y/o sus variantes a nivel de títulos de grado en su universidad?

En la mayoría de las instituciones no se cuenta con algún procedimiento para el reconocimiento de los MOOC y/o sus variantes a nivel de títulos de grado (81%); sólo el 15% indicó sí tenerlo, haciéndolo con un reconocimiento propio a través de constancias, y otro 4% se encuentra en estudio.

Figura 19. Existencia de un procedimiento para el reconocimiento de los MOOC y/o sus variantes a nivel de títulos de grado en la universidad

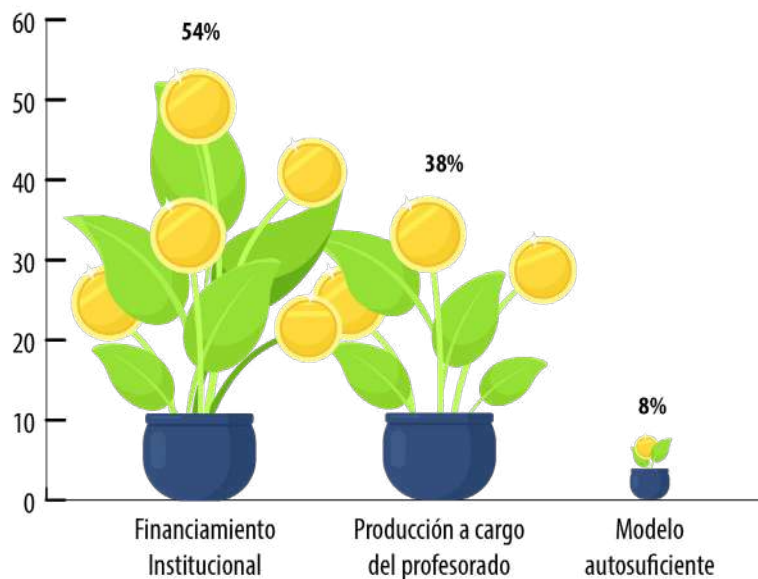


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

7.11. ¿Qué modelo de financiamiento considera su universidad para la producción de estas acciones formativas?

Con relación a los modelos de financiamiento que se tienen para la producción de MOOC y/o sus variantes, el principal referido fue “Financiamiento institucional” (18%), seguido de “Producción a cargo del profesorado sin compensación económica o en asignación docente” (13%) y “Modelo autosuficiente en el cual los propios cursos generen ingresos que financien la creación de nuevos cursos” (3%).

Figura 20. Tipo de financiamiento para producción de MOOC y/o sus variantes

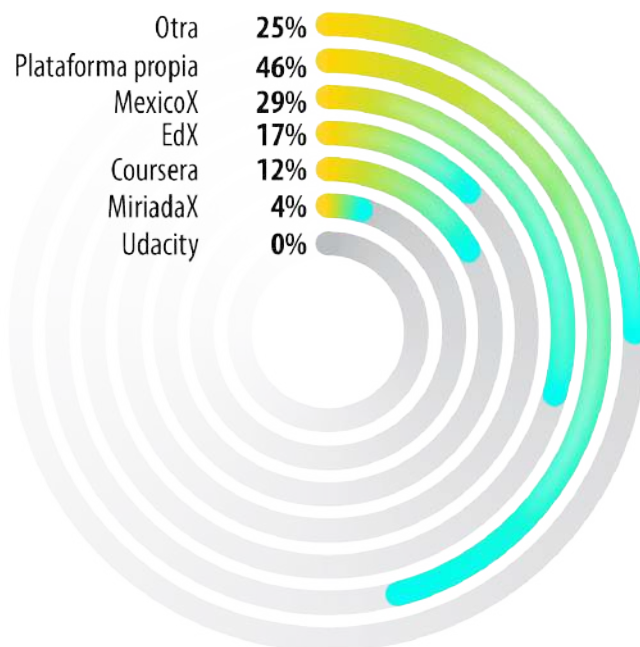


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

7.12. ¿Qué plataforma(s) tecnológica(s) emplea su universidad para el desarrollo de los MOOC y/o sus variantes?

Las instituciones que están desarrollando iniciativas de uso de MOOC y/o sus variantes utilizan principalmente plataformas propias (46%), seguidas en preferencia por la plataforma de México X (29%) y otras (25%). En menor posición se seleccionaron Coursera (17%), EdX (12%) y MiriadaX (4%). Dentro de las plataformas a elegir, la que no tuvo ninguna mención fue la de Udacity.

Figura 21. Tipo de plataforma tecnológica para el desarrollo de MOOC y/o sus variantes



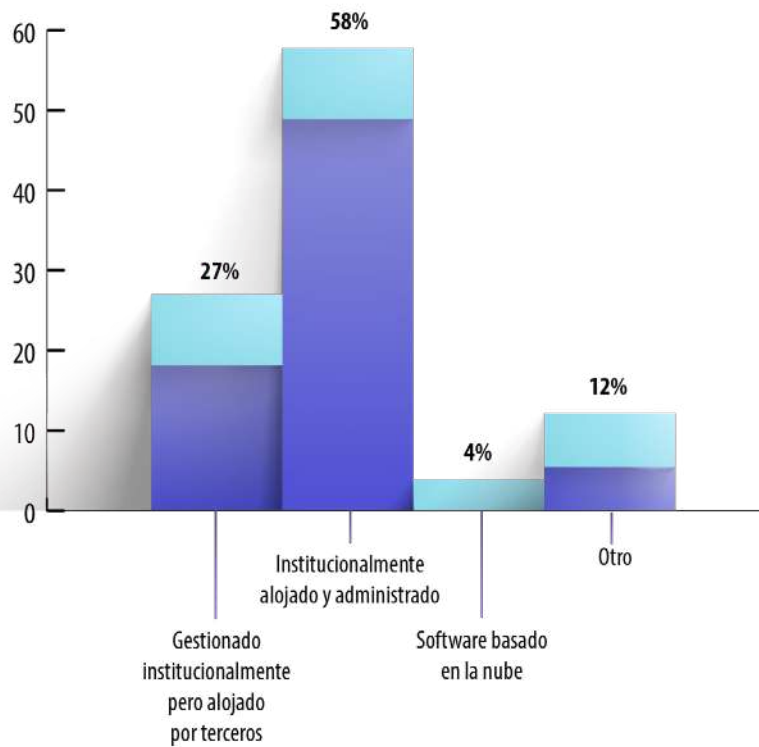
Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

7.13. ¿Cuál de los siguientes modelos describe mejor la gestión técnica de la plataforma donde operan los MOOC y/o sus variantes?

La gestión técnica de los MOOC y/o sus variantes sigue principalmente el modelo de “Alojamiento y administración institucional” (19%), seguido del modelo de “Alojamiento y administración institucional, pero alojados por terceros” (9%) y “Software basado en la nube” (1%), que a diferencia de la encuesta del año pasado, este último se ubica en la segunda posición.



Figura 22. Tipo de modelo que describe la gestión técnica donde operan los MOOC y/o sus variantes

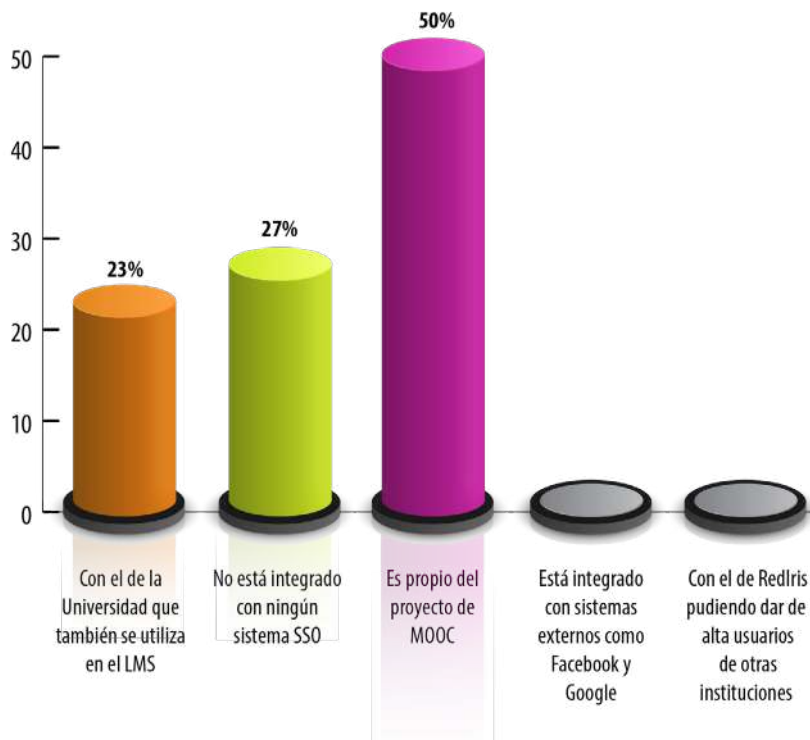


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

7.14. ¿El sistema de usuarios de la plataforma de MOOC y/o sus variantes, está integrado con otros sistemas de Single?

En materia de la integración de los sistemas de usuarios de las plataformas que se utilizan para el despliegue de MOOC y/o sus variantes, con otros sistemas de Single, las principales respuestas se dividieron en; “El propio del proyecto de MOOC y/o variantes” (17%), “No está integrado con ningún SSO” (9%) y “Con el de la universidad que también se utiliza para el LMS” (8%), que a diferencia de la encuesta del año pasado, las tres principales respuestas tenían una distribución equitativa.

Figura 23. Integración del sistema de usuarios de los MOOC y/o sus variantes con otros sistemas Single

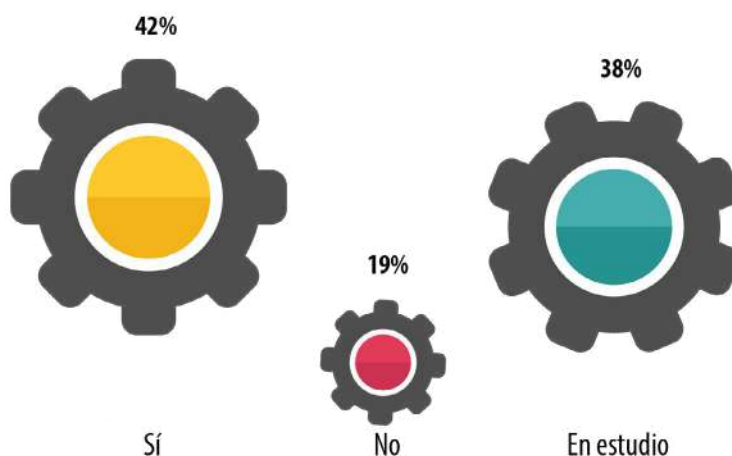


Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

8. ¿Está su institución interesada en iniciar alguna estrategia para el diseño y despliegue de MOOC y/o sus variantes?

Hay un gran interés por las instituciones de iniciar con estrategias para diseñar y desplegar MOOC y/o sus variantes, siendo la principal respuesta “Sí” (28%), seguido de “En estudio” (26%), y por último “No” (13%).

Figura 24. Interés en iniciar estrategias para el diseño y despliegue de MOOC y/o sus variantes



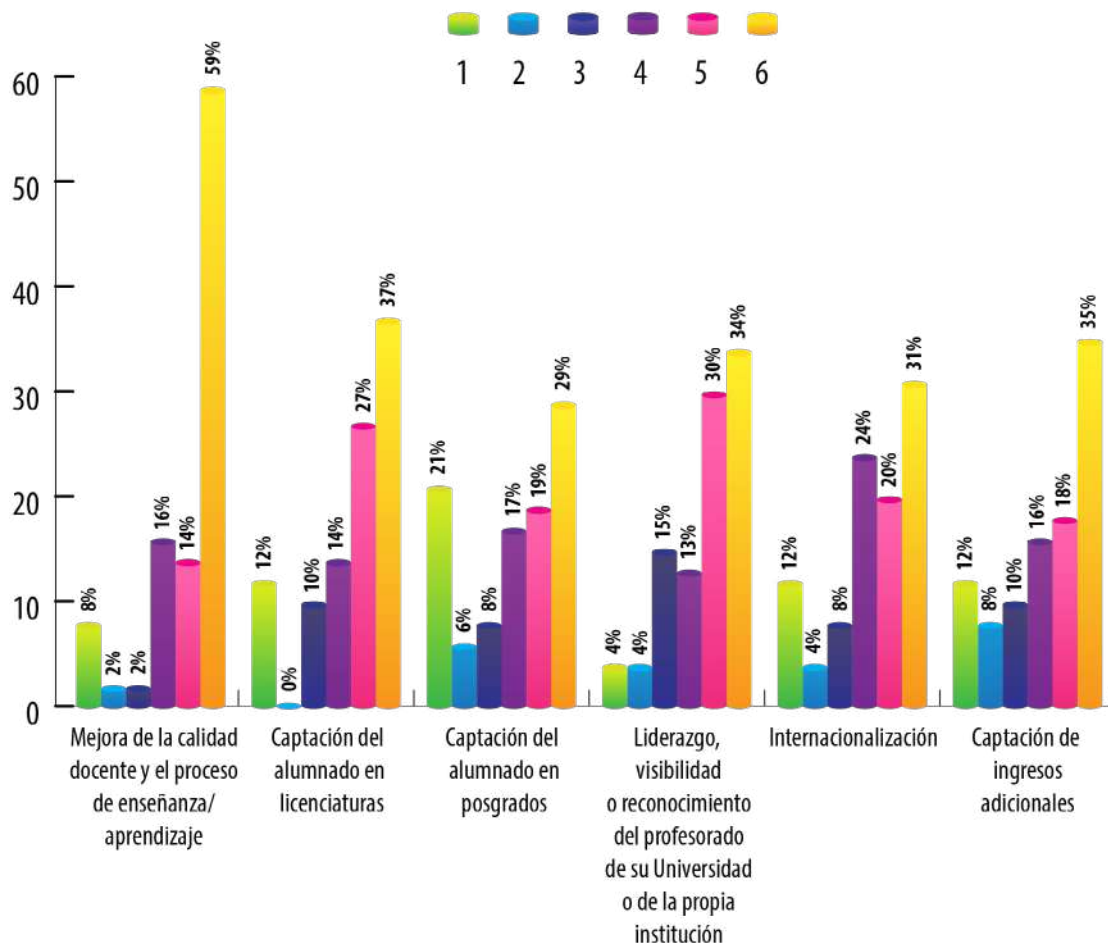
Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

9. Puntúe el interés institucional en el diseño y despliegue de MOOC y sus variantes: (1 a 6, donde 6 es el valor máximo)

Al consultar a las instituciones sobre el interés en el diseño y despliegue de MOOC y sus variantes, el principal interés fue el asociado al “Mejorar de la calidad docente y el proceso de enseñanza aprendizaje” (59%), seguido de “Captación de alumnado en Licenciatura” (37%) y de “Captación de ingresos adicionales”(35%).

Es interesante el cambio que se dio en relación con el año anterior, donde el principal interés estaba centrado en “Liderazgo, visibilidad o reconocimiento del profesorado de la universidad o de la propia institución”, mientras que el menor interés fueron los relacionados con “Captación de ingresos adicionales” (Ponce López, Vicario Solórzano y López Valencia, 2021).

Figura 25. Interés institucional en el diseño y despliegue de MOOC y sus variantes



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Conclusiones

En este apartado se analizaron las principales tendencias de los paradigmas tecno-pedagógicos que actualmente utilizan las IES encuestadas en este estudio. De los resultados obtenidos de esta dimensión cabe destacar que, en comparación con el mismo estudio realizado en el año 2020, hubo poca variación en cuanto a los resultados en cada una de las seis tendencias analizadas; sin embargo, se puede considerar como área de oportunidad el caso del aprendizaje activo y el aprendizaje adaptativo, ya que conlleva la personalización del aprendizaje lo que va a permitir mejorar la experiencia del alumnado, y que aunque no ha tenido un avance se puede observar el esfuerzo de las instituciones por trabajar en estos modelos.

Otros de los datos interesantes de este estudio son acerca de los formatos de cursos como los MOOC, SPOOC, COOC y NOOC, ya que puede observarse un leve aumento en la incorporación de este tipo de formato, pero sí se puede hablar de que las instituciones que sí están implementando este tipo de soluciones están desarrollando cursos de tipo MOOC, muy por encima de los demás formatos haciendo uso de plataformas propias en la mayoría de los casos, sin embargo, de las instituciones que no utilizan plataformas de este tipo utilizan México X, puesto que ha sido un elemento valioso en el momento del desarrollo de contenidos soportados en esta plataforma en particular. Asimismo cabe destacar que el principal interés cambió respecto al ciclo anterior y este, puesto que el interés está centrado en mejorar de la calidad docente y el proceso de enseñanza aprendizaje en lugar del “Liderazgo, visibilidad o reconocimiento del profesorado de la universidad o de la propia institución” lo que nos habla de una educación no solo centrada en el alumno sino en mejorar y actualizar las técnicas de enseñanza.

Si bien, observando las tendencias tecnológicas del Horizon Report 2021 (Pelletier *et al.*, 2021), es importante destacar que dada la necesidad forzada de evolucionar de forma acelerada que la pandemia ha obligado a las instituciones educativas y el sector empresarial, a apostar cada vez más en poner más énfasis en las habilidades y el conocimiento de las personas por encima de títulos profesionales por medio de modelos enfocados al aprendizaje clave como credenciales alternativas; además, han tenido que aprender a ajustarse al cambio y a la necesidad de las circunstancias, implementando modelos mixtos e híbridos para el aprendizaje y la capacitación, por ello, valdría la pena prestar especial atención en el desarrollo de estrategias de aprendizaje como las que se mencionan en este capítulo, pues tendrán un impacto para crear nuevos modelos pedagógicos que apoyen esquemas de calidad de la educación, para que las instituciones puedan adaptarse a las nuevas necesidades de los estudiantes.



CAPÍTULO VI

Continuidad académica en las IES
durante la contingencia por **COVID-19**

Continuidad académica en las IES durante la contingencia por COVID-19

Luz María Castañeda De León

Introducción

A mediados de marzo del año 2020 la pandemia de COVID-19, el Ejecutivo Federal por recomendación de la Organización Mundial de la Salud impuso a las IES nacionales medidas de aislamiento que conllevó a la suspensión indefinida de la educación presencial. Una situación sin precedentes que obligó a las entidades académicas a implementar de modo acelerado planes de contingencia y continuidad académica capaces de garantizar el tránsito de los modelos de educación superior tradicionales a otros de naturaleza virtual y remota. Planes que requerían revisar la organización y estructura académicas, adecuar campus virtuales, reconfigurar el trabajo de los equipos docentes, supervisar las condiciones vitales de la comunidad educativa en materia psicológica y sanitaria y, finalmente, fortalecer el área de TIC para asegurar su capacidad de resiliencia como encargada de dar soporte a la totalidad de las acciones anteriores.

En abril de 2020, el Grupo ANUIES-TIC efectuó un primer levantamiento de información para evaluar el alcance y las características tanto de los planes de continuidad académica como de las acciones emergentes implementadas por las IES mexicanas en el inicio de la contingencia sanitaria. Los resultados de la encuesta mostraron que la totalidad de las entidades de educación superior habían realizado un esfuerzo sin precedentes para mantener la continuidad académica con resultados irregulares, heterogéneos y difíciles de medir más allá de la inmediatez del momento. Considerada la naturaleza exploratoria del levantamiento de abril se efectuó en el mes de julio de 2020 un segundo levantamiento con el propósito de robustecer y sistematizar la información recabada a partir de una más estrecha segmentación de la muestra. Si el levantamiento de abril estuvo abierto a cualquier miembro de la comunidad académica interesado en responder, el de julio fue dirigido a personal universitario directamente involucrado en la toma de decisiones estratégicas asociadas al mantenimiento de las funciones universitarias en tiempos de contingencia. Los resultados, analizados e interpretados desde una perspectiva de prudencia relativista, dado lo limitado del horizonte temporal y el hecho de que muchas de las soluciones adoptadas por las IES se encontraban aún en proceso de implementación, se utilizaron únicamente para uso interno.

En julio de 2021, con el objetivo de establecer una línea base de actuación de las IES desde una perspectiva temporal más amplia que permitiera tanto dar seguimiento a las acciones emergentes derivadas de la contingencia como estructurar posibles líneas de acción a futuro se realizó un tercer levantamiento también dirigido.

Es intención del Grupo ANUIES-TIC presentar en este informe descriptivo-comparativo resultados consolidados, útiles para los responsables de toma de decisiones asociadas a la planificación del proceso de reapertura de las IES, mismo que exigirá el tránsito gradual hacia modelos híbridos o semipresenciales considerados *ex-ante*, *ex-dure* y *ex-post* en materia de conectividad, acceso tecnológico, habilidades y acciones digitales necesarias para una adecuada respuesta a la nueva normalidad educativa.

Estrategias y mecanismos

Planes de continuidad académica y contingencia

Los desastres suceden e independientemente de su naturaleza afectan a los procesos críticos vinculados al área tecnológica de las organizaciones. Para mitigar en la medida de lo posible las consecuencias de tales eventos adversos deben formalizarse, como medida preventiva, planes de contingencia y continuidad. En términos simples, el plan de contingencia responde a un conjunto formalizado y sistemático de acciones encaminado a reducir el impacto de un evento adverso sobre la operatividad organizacional mientras que el plan de continuidad se enfoca en la salvaguarda de la subsistencia de la organización.

Tanto los planes de contingencia como los de continuidad académica deben de responder a un documento formalizado y aprobado institucionalmente para ser ejecutados en el momento mismo en que la contingencia ocurra. En un escenario ideal que incluya un marco de cultura de previsión los actores involucrados habrán sido previamente capacitados de forma masiva y las estrategias de acción difundidas con celeridad (Espinosa-Díaz *et al*, 2012).

Planes de continuidad académica

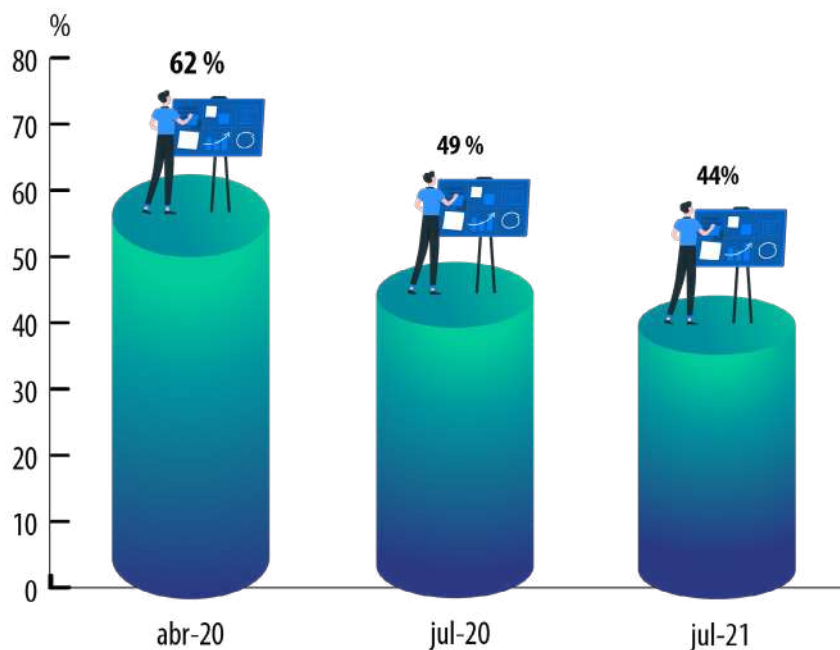
En el ámbito educativo se entiende por plan de continuidad académica:

Una estrategia para asegurar una respuesta oportuna, eficiente y coordinada a una situación de emergencia que obligue a la Universidad a cerrar sus puertas ante fenómenos de origen natural o humano (...) se considera que una contingencia es una situación en la que por diferentes razones hay dificultades para que las personas se puedan reunir para llevar de manera normal sus actividades académicas dentro de la institución. (...) El plan) operará dependiendo de dos condiciones importantes: el manteamiento de las telecomunicaciones y la posibilidad de acceder a espacios alternos, donde se cuente con la infraestructura tecnológica suficiente y adecuada para continuar con las actividades, (Espinosa-Díaz *et al*, 2012).

En México el diseño de planes de continuidad académica no ha sido un tema relevante para las autoridades de educación superior, aun cuando sean relativamente frecuentes las contingencias que obligan a la interrupción temporal de la educación presencial regular. En el caso particular de la actual emergencia sanitaria por la COVID-19, tras el cierre de sus instalaciones las IES nacionales se enfocaron en el tránsito apresurado, asistemático y desordenado del modelo educativo analógico al digital, sin considerar si la estructura e infraestructura de las áreas de TIC contaban con la capacidad, los recursos y los mecanismos necesarios y suficientes para responder con celeridad al cambio de modelo educativo.

En el escenario descrito, los resultados globales muestran una línea de tendencia descendente de abril-20 a julio-21, con una diferencia porcentual de -21% entre el primero y el segundo levantamiento y de -10% entre el segundo y el tercero (v. figura 6 en Metodología en capítulo 1).

Figura 1. Planes de continuidad académica.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Lo que aparentemente podría leerse como una incongruencia dados los altos resultados de abril-20 en relación a los otros dos levantamientos, se explica en función de que la toma de datos efectuada al inicio de la emergencia sanitaria, correspondió a un momento de desconcierto en el que muchos de los informantes, sin perfil específico determinado, respondieron más desde la intuición que desde el conocimiento informado. Los levantamientos de julio-20 y julio-21, fueron dirigidos a cuadros altos en el área de TIC con conocimiento tanto de los planes y programas estratégicos de sus entidades como de los documentos que los describen, por lo que las respuestas obtenidas muestran un mayor apego a la realidad de las IES.

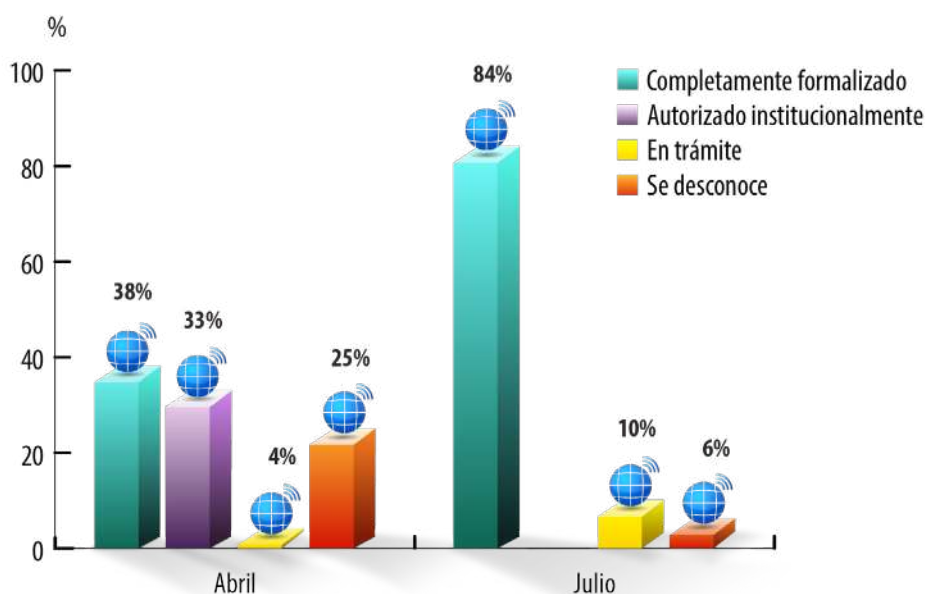
La diferencia 5 puntos porcentuales entre julio-20 y julio 21 no es estadísticamente significativa, como se aprecia en la línea de tendencia de la figura 1, y puede responder al hecho de que una vez implementadas las acciones emergentes e instaladas las funciones universitarias en un estado de “normalidad pandémica” aparentemente cercano al fin de la emergencia sanitaria, algunas de las IES con planes de continuidad académica en trámite decidieran no terminar de formalizarlo por considerarlo innecesario.

Por lo que respecta al resto de las IES (51% en julio-20, 56% en julio-21), la ausencia de planes de continuidad académica remite, en la mayor parte de los casos, a las características específicas de las entidades: instituciones de tamaño reducido con infraestructura, personal y recursos presupuestarios modestos que, ante una situación de emergencia, optaron por implementar de manera más o menos improvisada un conjunto de acciones individuales suficientes para sostener las funciones y actividades universitarias, lo que en ningún caso responde a un plan de continuidad académica.

Estatus de los planes de continuidad

El estatus de los planes de continuidad académica presentó diferencias de interés entre ambos levantamientos (véase figura 2) al arrojar un incremento del 121% en la formalización de los planes de continuidad académica —38% en abril, 84% en julio— que se explica por el fortalecimiento del trabajo estratégico coordinado entre gobierno universitario y gobierno de TIC para asegurar una implementación exitosa de la continuidad y sostenibilidad de las estrategias educativas durante el tiempo de contingencia a través de la identificación de los actores y sus responsabilidades; la determinación de las acciones a ejercer; la definición de los criterios de control y evaluación y el establecimiento de parámetros de medición de resultados (MINEDUCACIÓN, 2015). Congruente con el esfuerzo de formalización resulta el incremento del número de planes de continuidad en proceso de formalizarse —4% en abril, 6% en julio—. Finalmente la disminución en la frecuencia de respuesta “se desconoce” deriva directamente de haber refinado en el levantamiento de julio el perfil del informante. Adicionalmente, el levantamiento de julio arroja que el 84% de los planes de continuidad de las IES han sido publicados para facilitar su socialización entre los diferentes actores de la comunidad universitaria involucrados en el mantenimiento de las funciones educativas.

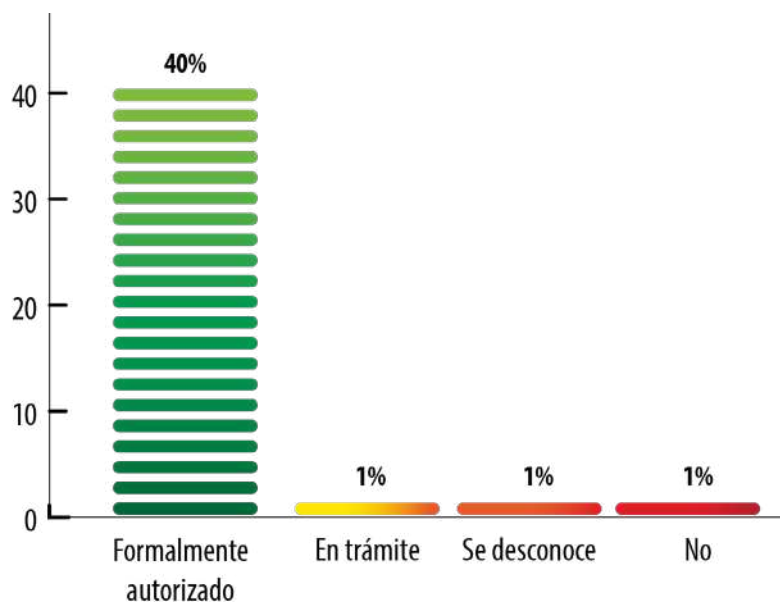
Figura 2. Estatus del plan de continuidad académica, febrero 2020 vs julio 2020.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

El cambio en las opciones de respuesta para este ítem en julio-21 dificulta el procedimiento comparativo entre julio-20 y julio 21. En este último caso, la opción de respuesta “está formalmente autorizado” resulta ambigua, en tanto que no es posible distinguir si refiere a la autorización institucional previa a su elaboración o si, por el contrario, remite a un proceso de visto bueno de las autoridades a un plan completamente formalizado, es decir, ya documentado. Los resultados del levantamiento indican que de las 34 IES que afirmaron contar con un plan de continuidad académica, 31 (91%) cuentan con un documento formalmente autorizado, lo que sería congruente con el 84% de las entidades que en julio-20 afirmaron que sus planes de continuidad estaban autorizados institucionalmente pero no completamente formalizados, es decir con el documento formal en construcción o sin el visto bueno de las autoridades correspondientes. La figura 3 recoge los resultados de julio-21.

Figura 3. Estatus de los planes de continuidad académica, julio 2021.



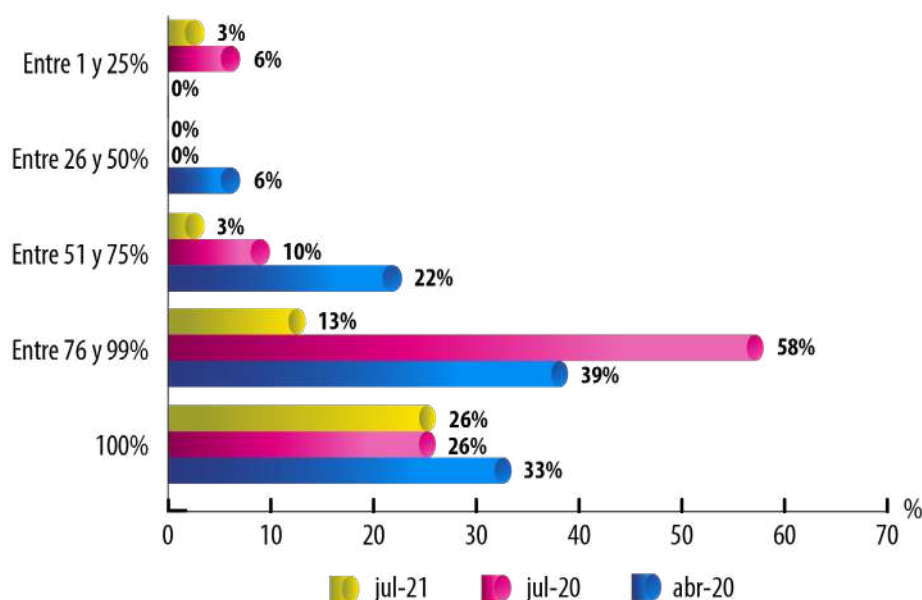
Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

En materia de estatus, los planes de continuidad académica muestran una evolución positiva entre julio-20 y julio-21 en cuanto a autorización institucional, por lo que puede ser razonable suponer que los avances obtenidos en julio-20 en cuanto a institucionalización y publicación hayan continuado en ascenso. La formalización de los planes de continuidad académica es relevante en tanto que al estar detalladamente documentados facilitan tanto la toma de decisiones, como el monitoreo de su implementación en materia de criterios, instrucciones, procedimientos, medios y recursos de respuesta a la emergencia sin afectar el alcance ni la calidad de las operaciones educativas.

Estatus de los planes de continuidad

La implementación de un plan de continuidad será exitosa en la medida en que alcance a ampliar y diversificar la cobertura de los servicios y funciones universitarias con calidad y pertinencia (Espinosa Díaz *et al*, 2012). En relación al grado de cobertura, la lectura de la figura 4 que no ha habido avances entre julio 20- y julio 21 en cuanto al número de IES cuyos planes de continuidad académica han alcanzado el 100% de cobertura, 26% en ambos casos. La segunda opción de respuesta, planes de continuidad académica con un intervalo de cobertura entre el 76 y el 99%, una diferencia porcentual de -78% entre ambos levantamientos (58% en julio-20; 13% en julio-21), inexplicable si se considera que el número de planes con cobertura total permaneció estable desde julio 20; lo que hace razonable suponer que el resultado de julio 20 esté sesgado y sea fruto de la intuición del informante, todavía en un momento crítico de la emergencia, que del conocimiento informado. Para el resto de los rangos el cumplimiento de los objetivos de los planes de continuidad académica evoluciona de acuerdo con lo esperado, con reducciones en la totalidad de los intervalos para todos los periodos. Es interesante constatar que en julio-21 un 3% de las IES no ha alcanzado a cubrir el 25% de los objetivos de sus planes de continuidad académica.

Figura 4. Grado de cobertura del plan de continuidad académica.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

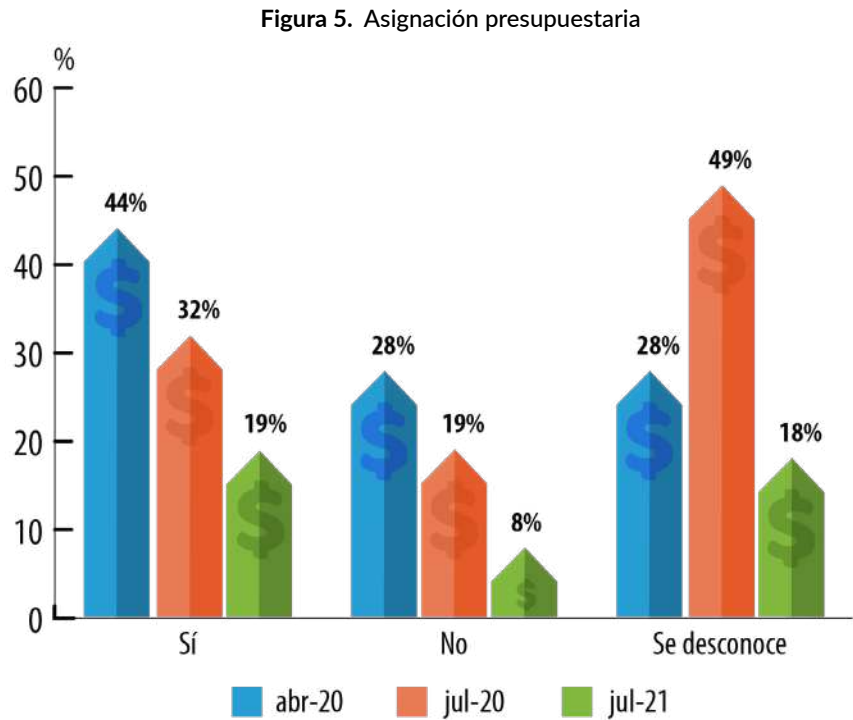
Al igual que en rubros anteriores parece razonable suponer que la diferencia de resultados entre los levantamientos de julio-20 y julio-21 responde tanto al esfuerzo natural de las IES para asegurar sus operaciones en el tiempo de contingencia como a un momento de mayor serenidad correspondiente a un horizonte temporal más amplio en el que probablemente se haya iniciado un seguimiento en torno a la eficiencia y la efectividad de los planes de continuidad académica, lo que necesariamente debe de repercutir en una mayor precisión de los datos. Cabe señalar que el grado de cobertura se relaciona estrechamente con el uso de LMS o plataformas de continuidad robustas, capaces de asegurar el alcance de las operaciones educativas a la totalidad de la comunidad universitaria (Prof XXI, 2020).

Asignación de presupuesto

La asignación presupuestaria a los planes de continuidad académica presenta entre abril-20 y julio-20 una reducción de -27% en las IES con asignaciones presupuestarias para la implementación de planes de continuidad académica; entre julio-20 y julio 21 la reducción desciende hasta -41%. Cifras fácilmente explicables por el horizonte temporal en que fueron levantados los datos. Tal y como se ha expuesto previamente, abril-20 corresponde a un momento en el que era imperioso para las IES implementar planes o acciones de emergencia y, por ende, asignar partidas extraordinarias para su ejecución. En julio-20, muy probablemente, la mayor parte de las IES habrían adquirido la infraestructura requerida para mantener la continuidad académica y, por ende una nueva partida podría considerarse innecesaria, lo que explicaría la falta de variación entre julio-20 y julio 21 en el número de IES con asignación presupuestaria en julio-20 y julio-21. Por otra parte es preciso considerar que las IES nacionales, especialmente las de naturaleza pública, operan con restricciones muy estrictas en materia presupuestaria, por lo que una vez que el presupuesto anual se cierra es sumamente complejo reabrirlo. Cabe suponer, sin embargo, que una vez ejecutada la partida extraordinaria de abril, las IES hayan desviado recursos de otras partidas hacia su plan de continuidad académica.

Aunque la frecuencia de respuesta en la opción “se desconoce” es elevada en ambos levantamientos, el 49% arrojado en julio-20 indica que prácticamente la mitad de los informantes carece de la información financiera vinculada a los planes de respuesta a la contingencia, lo que supone un incremento del 75% respecto a la medición de abril-20 y del 63% respecto a la de julio-21 (28% y 19%, respectivamente). El resultado es congruente con lo expresado por Guzmán Flores (2009), quien señala que, en términos generales, los responsables de TIC desconocen si su entidad cuenta con una partida presupuestal definida para la integración de las TIC en los procesos universitarios. Explicación que sirve para entender porque en el levantamiento de julio-20 el porcentaje de IES con presupuesto específico para el área de TIC —32%— es inferior en -27% al arrojado en abril-20 (44%) a pesar de que porcentaje de entidades con planes de continuidad consolidados sea en julio-20 (84%) superior en un 18% al de abril-20 (-71%), que incluye planes consolidados e institucionalmente aprobados—.

Las cifras expuestas permiten inferir limitaciones en la comunicación entre el gobierno universitario y el de TIC a la hora de socializar la planeación financiera, lo que de acuerdo a Guzmán Flores (2009) significa que si bien las áreas de TIC reciben partidas presupuestarias específicas para avanzar en las prioridades institucionales —aseguramiento de la infraestructura, acceso a los recursos tecnológicos y la información, capacitación de los actores universitarios incluyendo al personal de gestión de TIC y optimización de los procesos de gestión relevantes para la operatividad educativa—ello no significa que quienes se encargan del manejo tecnológico conozcan si dichas partidas provienen o no de un presupuesto especialmente diseñado para el área de TIC en el que se haya incluido un posible plan de continuidad. (véase figura 5).



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

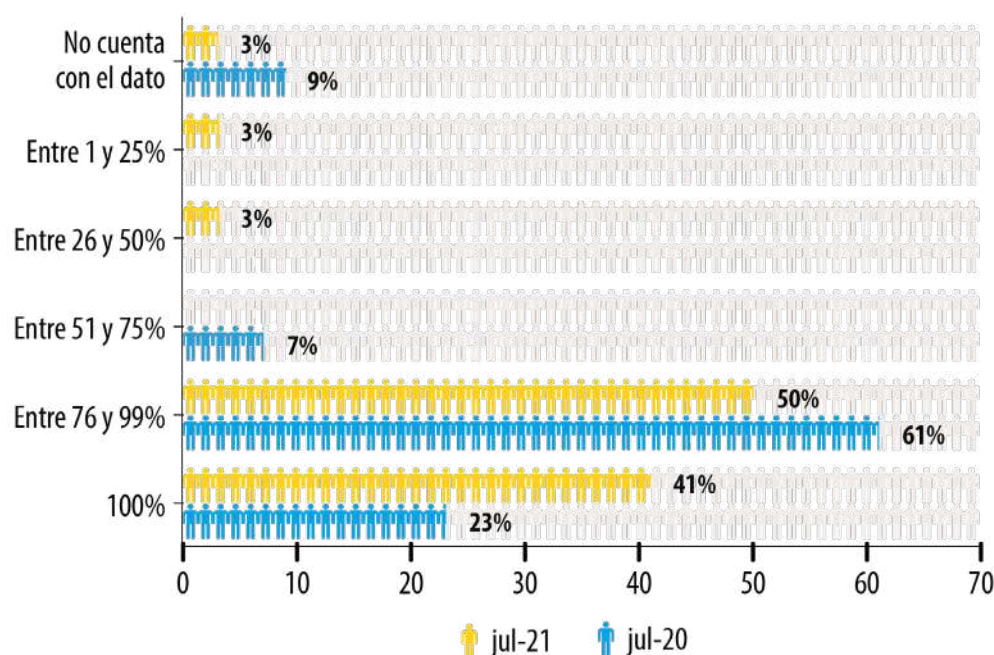
La cuestión del financiamiento de las áreas de TIC siempre se percibe como un área gris en los diferentes planes de continuidad académica revisados por el ANUIES-TIC durante la conformación de este documento. Cabe señalar que los impactos de la pandemia en el financiamiento de la educación superior son difícilmente estimables con un horizonte temporal de apenas cuatro meses desde el cierre de las entidades educativas. Sin embargo, los resultados arrojados parecen congruentes con lo estimado por IISUE (2020) cuando argumenta que las medidas emergentes implementadas para asegurar la continuidad académica requieren de fondos de financiamiento extraordinario que, cabe suponer, corresponderán a desvíos de partidas presupuestarias previamente destinadas a otros rubros o a la generación y asignación de nuevas partidas directamente encaminadas a la ejecución de los planes de continuidad académica.

En este sentido sería de interés para las IES un ejercicio de reflexión sobre la sostenibilidad financiera presente y futura de los nuevos modelos educativos en relación a la prestación de servicios, la cobertura de la demanda y el necesario replanteamiento de las políticas económicas de las entidades que garantice el financiamiento necesario para que las IES a cabalidad con las exigencias de continuidad académica en situaciones de contingencia. Igualmente, deberían revisarse las políticas de transparencia en temas de financiamiento.

Personal involucrado

Por lo que respecta al rubro de personal de TIC involucrado en el cumplimiento del plan de continuidad, únicamente en el 23% de las IES la totalidad del personal tecnológico se ocupaba de dicha tarea en julio-20; el 61% de las IES había involucrado entre el 76 y el 99% de su personal; en el 7%, entre el 51 y el 75%; en el 9% de las IES el informante supone que el dato está documentado pero no cuenta con él o desconoce si el conteo de personal se ha efectuado o no. En el último levantamiento efectuado, año y medio después del inicio de la pandemia y con el plan de continuidad ya en funcionamiento, el personal de TIC directamente involucrado en el plan de continuidad académica debiera de haber disminuido, sin embargo, los resultados de julio-21 indican que el 41% de las IES que cuentan con un plan de continuidad académica mantienen al 100% de su personal de TIC involucrado en el mismo, lo que supone un incremento del 78% respecto a julio-20, mientras que el 50% destina al plan entre el 76 y el 99% de dicho personal, con un decremento del 18% en relación a julio-20. En síntesis, a pesar de que el fin de la emergencia sanitaria parece relativamente cercano, el 91% de las IES que cuentan con un plan de continuidad académica mantienen más de las tres cuartas partes de su personal directamente involucrado en el mismo (véase figura 6).

Figura 6. Personal involucrado en el cumplimiento del plan de continuidad académica.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Ortega Navarro (2015), afirma que el éxito de este tipo de planes radica en buena medida en el trabajo coordinado entre los responsables de la operatividad universitaria y el personal de TIC, cuyo conocimiento, formación, funciones, tareas, roles y responsabilidades vinculadas al propósito de continuidad académica deberían estar perfectamente definidas, segmentadas, documentadas y asignadas en función del número de trabajadores tecnológicos y no tecnológicos en el área de TIC. En general, y al contrario de lo que suelen arrojar las encuestas, tanto en el levantamiento de abril-20 como en el de julio-21 no se percibe escasez de personal de TIC para asegurar el correcto funcionamiento de la continuidad.

Planes de contingencia

Un plan de contingencia se define como el conjunto de procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta de la institución académica ante la ocurrencia de una eventualidad particular para la cual se tienen escenarios definidos (UAEH, 2016). Se trata de una herramienta compleja, de alta visibilidad comunicacional y política, conformada por el conjunto de mecanismos, acciones, procedimientos, asignación de responsabilidades y recursos requeridos para enfrentar una situación que es percibida como riesgosa e incierta, y cuyos escenarios pueden, o no, haber sido previamente definidos.

El plan de contingencia responde a cuatro momentos: coordinación, alerta, movilización y respuesta de las IES para abordar soluciones oportunas y eficientes al evento adverso. Cabe señalar que este tipo de planes requiere del acompañamiento de un marco normativo, un plan operativo y una asignación de recursos materiales, técnicos, humanos y financieros que garantice su cumplimiento. Adicionalmente, los planes de contingencia deben caracterizarse por ser instrumentos de alta flexibilidad para operar como un esquema referencial adaptable a diferentes escenarios; inclusivos para facilitar la incorporación de los distintos actores involucrados en su diseño y ejecución; factibles, es decir, diseñados a la medida de las capacidades, recursos y características específicas de cada entidad; claros y rigurosos en materia de definición de objetivos a alcanzar; de diseño acciones emergentes; de identificación de riesgos; de ejecución de escenarios; y de asignación de responsabilidades y recursos (UAEH, 2016; SENESCYT, 2015).

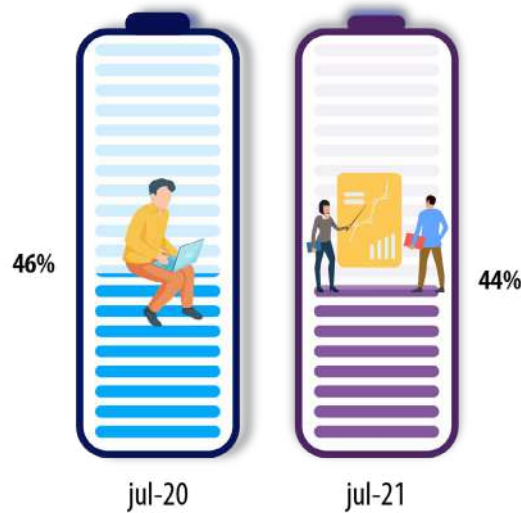
Sin embargo, en el ámbito global, ningún plan de contingencia empresarial o educativo pudo definir de antemano los escenarios asociados a la emergencia sanitaria por la COVID-19, de tal forma que incluso aquellas entidades que contaban con ellos se vieron obligadas a reformularlos para atenuar, en la medida de lo posible, los efectos negativos de la pandemia.

Presencia y estatus

En relación a los resultados señalados por la encuesta, cabe señalar que en abril-20 se midieron las prácticas de contingencia establecidas por las IES en los momentos previos al comienzo del periodo de aislamiento social o inmediatamente después de su inicio. Si bien las prácticas de contingencia responden a un conjunto de acciones aisladas de naturaleza preventiva ante la posibilidad de ocurrencia de algún tipo determinado de riesgo no corresponden a un plan de contingencia, cuya presencia en las IES se midió en el levantamiento de julio-20 para obtener como resultado que el 46% de las IES contaban con dicho plan, lo que permitió inferir que el 56% de las entidades que afirmaban carecer del mismo continuaban implementando prácticas de contingencia. Por lo que respecta a julio-21, únicamente el 44% de las IES — -4% respecto a julio-20— afirmaron haber implementado un plan de contingencia. La diferencia porcentual entre ambos levantamientos se explica a partir de la incidencia de los informantes, en los comentarios adicionales, sobre la falta de directrices adecuadas para determinar la diferencia entre un plan de contingencia y acciones emergentes derivadas de la necesidad de mitigar una situación de emergencia (véase. figura 7).

La pregunta I se refiere a un “plan de continuidad académica”. Sin embargo, después lo divide en la I.a en “contingencia institucional” y en la I.d en “continuidad académica”. Es decir, al contestar sí en “continuidad académica” automáticamente se asume que se cuenta con un plan de “contingencia institucional”, que no es lo mismo. Yo dejé la misma respuesta en ambos, pero en realidad solo tenemos plan de “continuidad académica” y no debería asumirse que porque tenemos uno tenemos también el otro (Informante L).

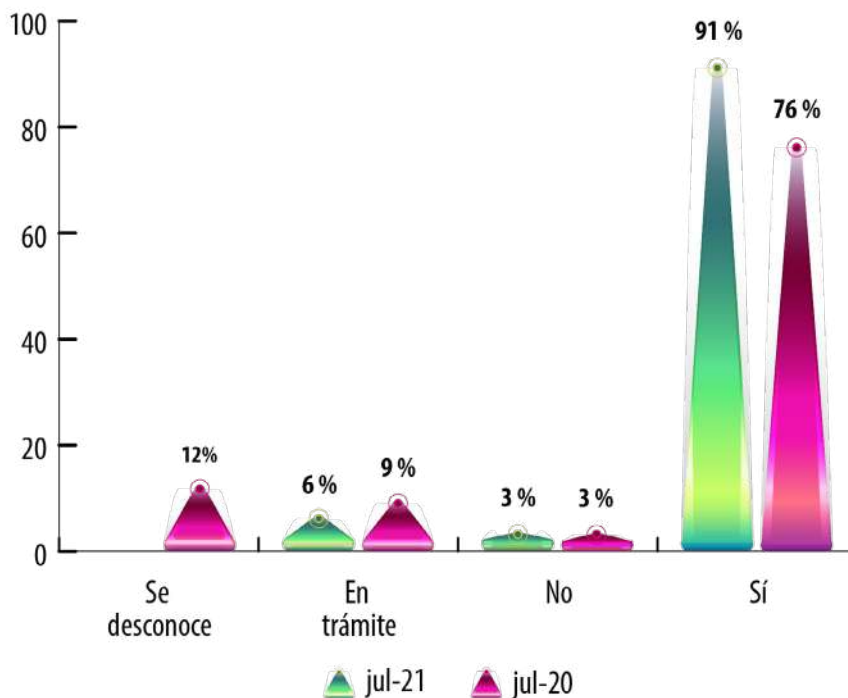
Figura 7. Presencia de acciones/pan de contingencia



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Por lo que respecta al estatus de los planes de contingencia, los resultados arrojan un incremento del 20% en la formalización de los planes de julio-20 a julio-21, congruente con un decremento del 33% de los planes en trámite. El porcentaje de planes no formalizados permanece estable —3% en ambos momentos— y ningún informante desconoce ya el estatus de formalización del documento, por lo que en este rubro puede afirmarse que la evolución es congruente con el momento temporal de recolección de la información (véase figura 8).

Figura 8. Estatus de los planes de contingencia formalizados

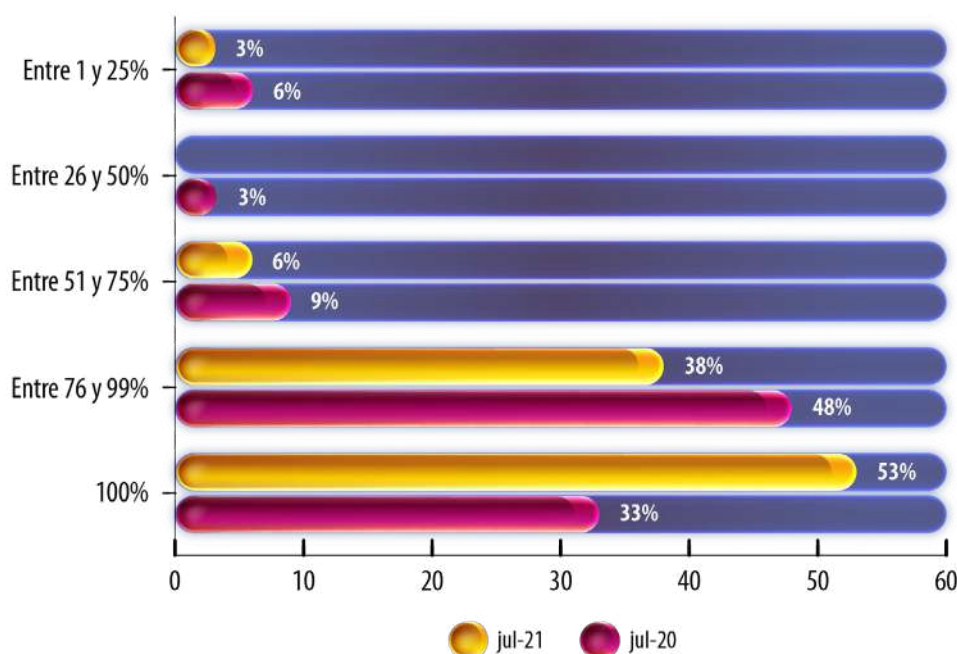


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Cobertura

Los resultados del análisis arrojan un incremento del 61% en el número de IES cuyos planes de contingencia alcanzan una cobertura del 100%, al pasar de 33% en julio-20 a 53% en julio-21, lo que es congruente con el decremento del 21% en el número de IES cuyos planes se situaban entre el 76% y el 99% de cobertura en julio-20; decrementos del 33% y del 50% se observan en los intervalos de cobertura de entre 51 y 75% y entre 1 y 25%, respectivamente, lo que permite inferir que a medida que a lo largo del tiempo transcurrido los planes de contingencia se han fortalecido aumentando su cobertura (véase figura 9).

Figura 9. . Grado de cobertura de las prácticas de contingencia vs los planes de contingencia



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

El abrupto e inesperado impacto de la pandemia de la COVID-19 sobre las IES encontró a la mayor parte de las entidades nacionales sin un plan formalizado de contingencia por lo que en un primer momento recurrieron a diversas acciones aisladas con propósitos de mantener la continuidad académica. Año y medio más tarde, en julio-21, la situación permanece estable: las IES que en abril-20 carecían de plan de contingencia u optaron por no implementarlo al inicio de la emergencia continúan sin hacerlo mientras operan a través de un conjunto de acciones emergentes con diversos grados de cobertura en función de la disponibilidad de sus recursos y de la capacidad de gestión de las áreas de TIC.

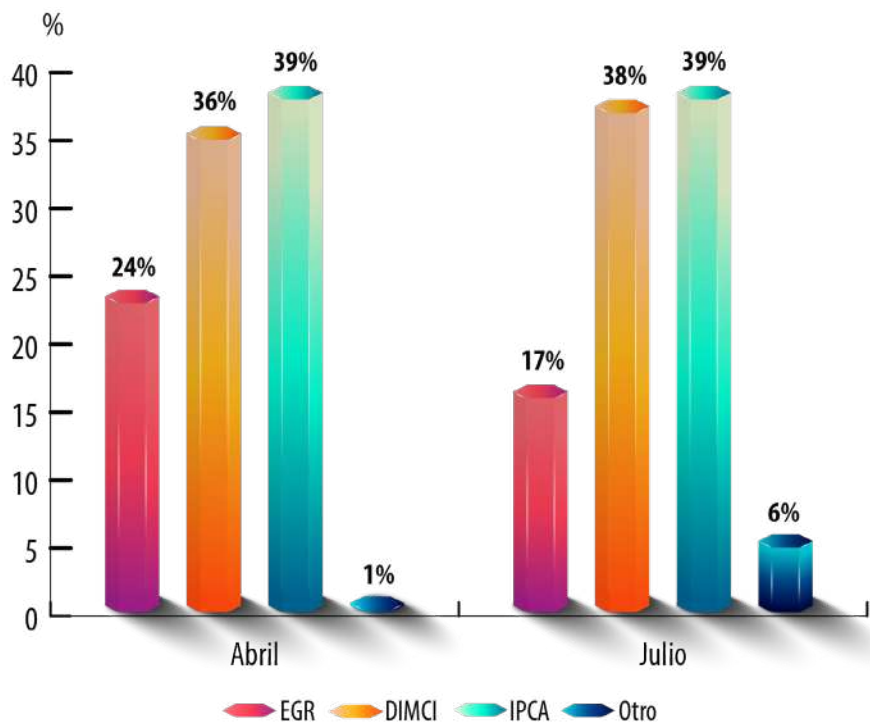
Acciones emergentes

Acciones emergentes básicas

Se entiende por acciones emergentes el conjunto de procedimientos prioritarios implementados por las IES al inicio del aislamiento social obligatorio para ofrecer una respuesta integral a la emergencia con propósitos de mitigar su impacto y asegurar la continuidad académica. En esta materia, la encuesta midió la implementación de plataformas de continuidad académica (IPCA), la estrategia para la gestión de recursos (EGR) y la definición e implementación de medios de comunicación institucional (DIMCI). Los resultados obtenidos fueron similares para los levantamientos de abril-20 y julio-20, aun cuando se perciba un decremento de -29% en la estrategia para la gestión de recursos (EGR), y un incremento del 500% en la opción de respuesta “Otro”.

En el primer caso las diferencias parecen explicarse debido a la mejor delimitación del perfil del informante en el levantamiento de julio-20, puesto que quienes pertenecen a las áreas estratégicas de TIC necesariamente contarán con un mayor y más preciso conocimiento de temas presupuestales; en el segundo, la diferencia podría deberse a implementaciones secundarias ejecutadas a lo largo de la pandemia para reforzar las primeras acciones emergentes tomadas entre marzo y abril por las IES (véase figura 10).

Figura 10. Acciones emergentes



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Lo reducido de la frecuencia de respuesta en materia de IPCA —24% , 17% en julio-20— se explica por el hecho de que la mayor parte de las universidades contaban antes del aislamiento social obligatorio con una o varias plataformas LSM, que utilizaban para la impartición de cursos virtuales, mismas que continuaron utilizando durante la situación de emergencia. Por tanto en el momento del tránsito a modelo remoto sólo se requirió fortalecerlas o, en algunos casos, implementar una plataforma secundaria para garantizar el acceso a la totalidad de los usuarios.

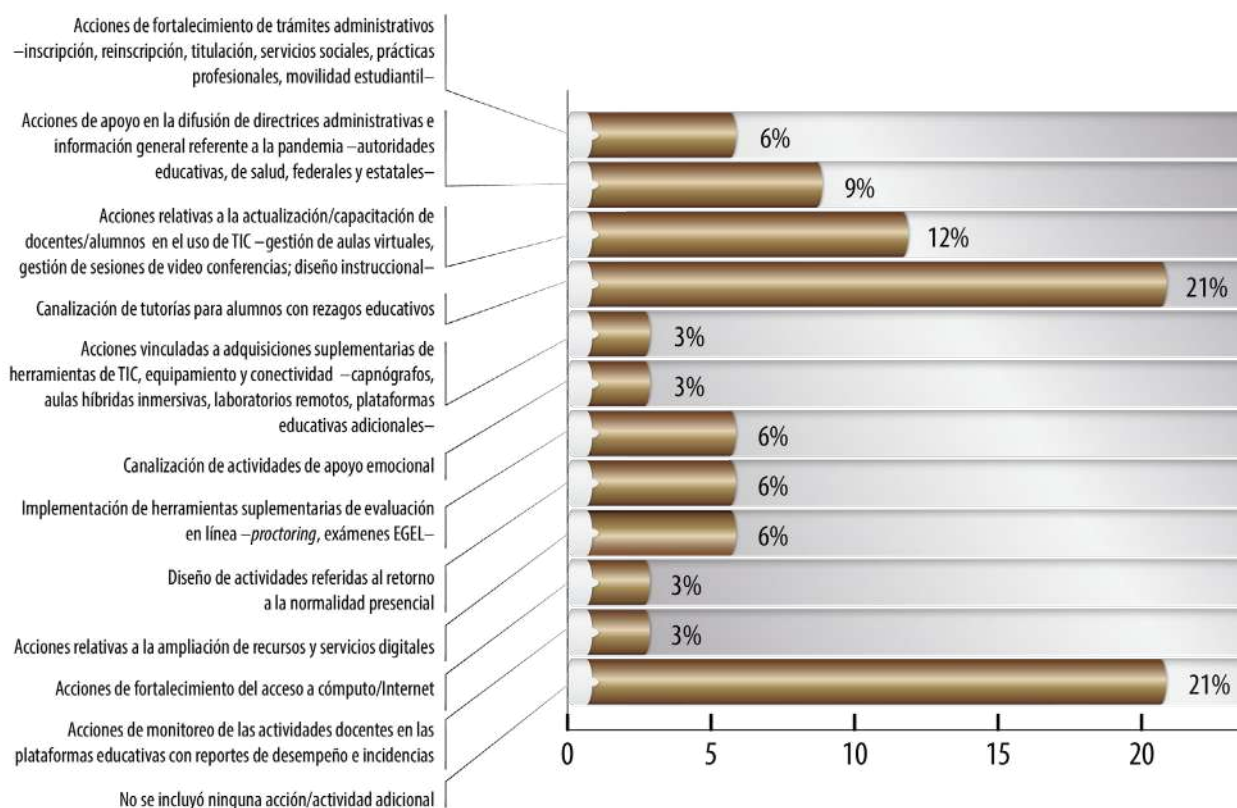
Por lo que respecta a las respuestas agrupadas en la opción “Otro” , las obtenidas en el mes de abril responden a un contexto general de incertidumbre que requería de soluciones aceleradas en las que los responsables del proceso decisorio se inclinan por el uso y difusión de acciones conocidas de fácil ejecución y difusión, lo que permite una vez asentada la continuidad académica detallar en julio acciones de monitoreo del proceso y construcción de nuevas herramientas.

Acciones emergentes paralelas

Asumiendo que la totalidad de acciones emergentes arrojadas por la encuesta en julio-20 se mantendrían activas en julio-21, se cuestionó en el tercer levantamiento sobre aquellas acciones que, sin estar incluidas en los planes de continuidad académica al inicio de la emergencia sanitaria, fueron paulatinamente incluidas en el mismo a medida que el tiempo transcurría y las necesidades básicas de la continuidad académica fueron cubiertas. La encuesta arrojó 31 respuestas diferentes con una frecuencia de entre el 3% y 215%, agrupadas del modo siguiente:

1. Acciones de fortalecimiento de trámites administrativos —inscripción, reinscripción, titulación, servicios sociales, prácticas profesionales, movilidad estudiantil— (6%).
2. Acciones de apoyo en la difusión de directrices administrativas e información general referente a la pandemia —autoridades educativas, de salud, federales y estatales— (9%).
3. Acciones relativas a la actualización/capacitación de docentes/alumnos en el uso de TIC —gestión de aulas virtuales, gestión de sesiones de video conferencias; diseño instruccional — (21%).
4. Canalización de tutorías para alumnos con rezagos educativos (3%).
5. Acciones vinculadas a adquisiciones suplementarias de herramientas de TIC, equipamiento y conectividad —capnógrafos, aulas híbridas inmersivas, laboratorios remotos, plataformas educativas adicionales—(12%).
6. Canalización de actividades de apoyo emocional (3%).
7. Implementación de herramientas suplementarias de evaluación en línea —*proctoring*, exámenes EGEL— (6%)
8. Diseño de actividades referidas al retorno a la normalidad presencial (6%).
9. Acciones relativas a la ampliación de recursos y servicios digitales (6%).
10. Acciones de fortalecimiento del acceso a cómputo/Internet (3%).
11. Acciones de monitoreo de las actividades docentes en las plataformas educativas con reportes de desempeño e incidencias (3%).
12. No se incluyó ninguna acción/actividad adicional (21%). (véase figura 11).

Figura 11. Acciones paralelas

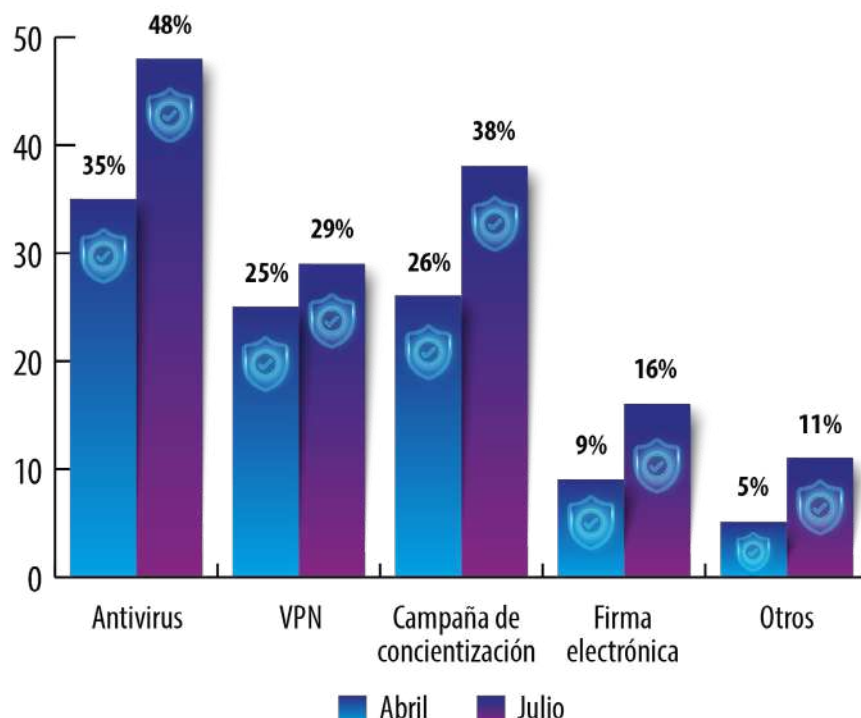


Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Acciones de higiene digital

La higiene digital remite al cuidado que los usuarios de tecnología dedican al mantenimiento y configuración de los sistemas de información y comunicación para mitigar sus vulnerabilidades y generar entornos digitales limpios, considerando que la posibilidades de ataques y fraudes digitales se ha incrementado en la misma medida en que lo el uso de dichos sistemas. En tal escenario, ambos levantamientos reflejan a los antivirus como la herramienta de mayor uso, seguidos por las campañas de concientización, VPN y firma electrónica, todas con incrementos en su utilización a medida que transcurre la contingencia. Tampoco se perciben diferencias estadísticamente significativas en la respuestas derivadas de la opción “Otros”, que en general remiten a procesos de divulgación. Por último es interesante señalar que 4 informantes indican que sus IES no han implementado ninguna acción de higiene digital o reforzado las que utilizaban previamente al inicio de la pandemia (véase figura 12).

Figura 12. Acciones de higiene digital



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

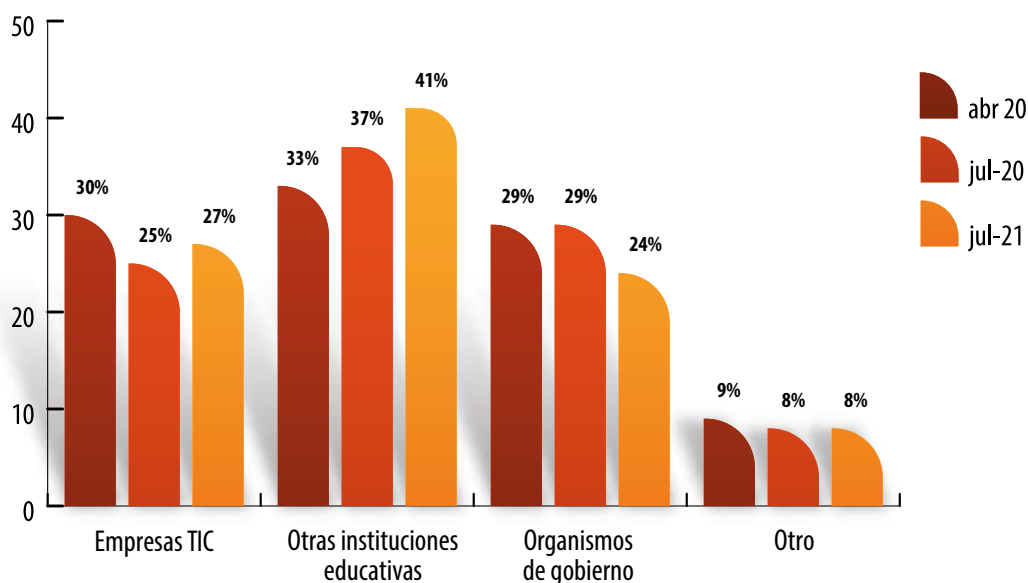
Conclusiones

La ciberseguridad en la educación a distancia ha sido una tarea central del área de TIC en las IES que necesariamente se incrementó ante el acelerado uso de estas durante la situación de contingencia sanitaria dado el tránsito obligado al ciberespacio de la totalidad de las operaciones universitarias (VínculoTIC, 2020). Pese a ello es importante reflexionar sobre las mejoras que en la materia será necesario adoptar a corto y medio plazo en tanto que es muy posible que la educación remota se mantenga o incluso se incremente tras el fin de la emergencia. Las circunstancias particulares de cada una de las IES dificultan el establecimiento de criterios generales de higiene digital, lo que no impide señalar algunos que deberán ser tenidos en cuenta tanto en el presente como en el futuro próximo: calidad y heterogeneidad de las soluciones, heterogeneidad del *software* en los usuarios finales, uso de equipos compartidos o acceso a Internet en redes abiertas, por citar solo algunos.

Colaboración intersectorial

La colaboración intersectorial público-privada institucional entre la academia, el sector gubernamental y el productivo representado por las empresas de TIC es esencial en la suma de esfuerzos para mitigar con eficacia el impacto de la crisis sanitaria sobre la educación superior. En esta materia no se percibieron diferencias estadísticamente significativas en los resultados arrojados entre los tres levantamientos, tal y como puede apreciarse en las líneas de tendencia de la figura 19. La colaboración interinstitucional que se había incrementado 4 puntos porcentuales de abril a julio-20 se incrementa otros 4 en julio 21, al pasar de 37 a 41%, mientras que las relaciones con empresas TIC que habían descendido 5 puntos porcentuales entre el primer y segundo levantamiento, reduciéndose a 25% aumenta hasta el 27%, 2 puntos porcentuales, en julio-21; la colaboración con organismos gubernamentales que no había experimentado variación entre abril-20 y julio-20, desciende 5 puntos porcentuales en julio-21 y, otro tipo de colaboraciones permanecen estables entre julio 20 y 21, inmovilizadas en el 8%.

Figura 13. Colaboración intersectorial.



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

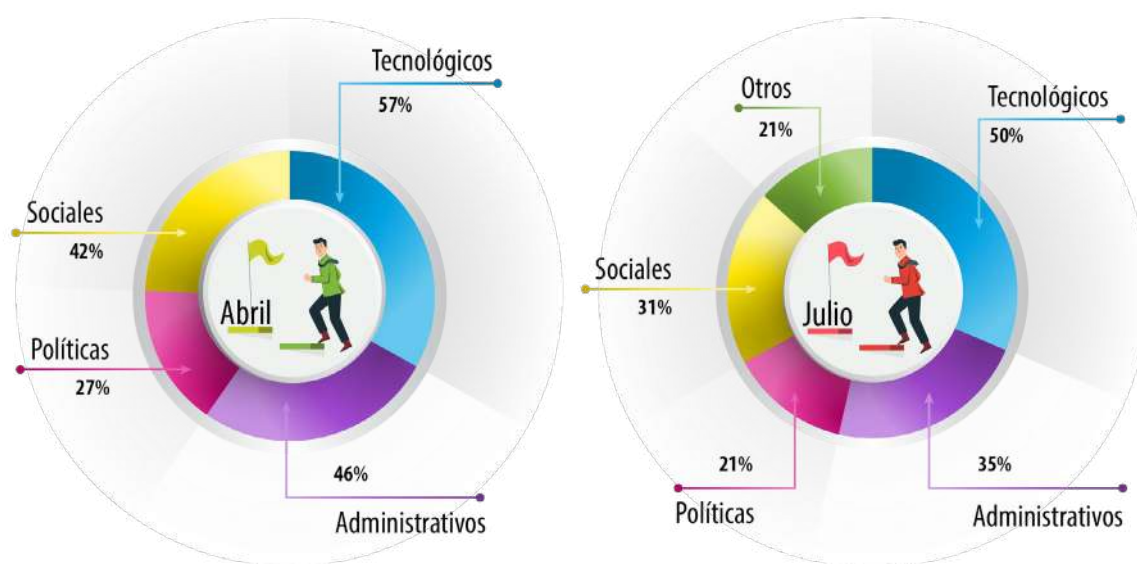
Conclusiones

La emergencia sanitaria por COVID-19 situó a las IES nacionales en un contexto de elevada incertidumbre económica, social y regulatoria que, sin embargo, también abrió numerosas áreas de oportunidad para el desarrollo estratégico de las áreas de TIC de las IES en materia de relaciones colaborativas público-privadas con empresas, niveles de gobierno y otras instituciones educativas. La gestión estratégica de colaboración intersectorial durante la pandemia fue, y es todavía un factor sustantivo para replantear un nuevo esquema de relaciones intersectoriales capaz de generar proyectos conjuntos a futuro, especialmente en materia de asistencia financiera y tecnológica bajo esquemas conceptuales de "ciudadanía mundial" y "humanidad compartida" en tanto que, tal y como señala la Organización de Naciones Unidas (2020), el cierre de las fronteras físicas es una gran oportunidad para abrir las fronteras del conocimiento y corresponde a las IES fomentar colaborativas, nacionales e internacionales, con la totalidad de los sectores de la sociedad, en favor del desarrollo de la investigación y la docencia.

Ponderación de retos

Los resultados del levantamiento de julio 21- arrojan un decremento de -46% respecto a abril 20 y de -34% en relación a julio-20, con una tendencia claramente descendente que se da en la totalidad de las opciones de respuesta del ítem, a excepción de la opción otros, donde arroja un aumento del 2%. Los retos administrativos, sociales y políticos descendieron -12%, -38% y -36%, respectivamente. La figura 20 muestra con claridad la tendencia en tanto que julio-20 está contenido dentro de abril-20 mientras que, su vez, contiene a julio-21. Por otra parte, una vez asumidos los retos más significativos comienzan a aflorar los de carácter económico, pedagógico, de generación de contenidos y recursos.

Figura 14. Ponderación de retos



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Conclusiones

Al respecto, Escudero (2020, en González, 2020) señala que la aparición constante de nuevos retos que las IES, y de modo particular las áreas de TIC deben asumir y ponderar se relaciona estrechamente con el concepto de intermodalidad educativa que las IES se han visto obligadas a abrazar de modo acelerado y no siempre desde una fundamentación correcta. La intermodalidad educativa es el resultado de la incorporación a los modelos educativos de la tecnología digital, que obligó en primer término a una transformación multimodal al hacer convivir varios modelos educativos en una misma institución para aprovechar las ventajas tecnológicas, entendidas en tiempos de crisis como una herramienta de resolución de problemas en vez de como una estrategia para reformular la educación. En este escenario, la multimodalidad educativa, con la totalidad de los retos que supuso, fue una “forma de agrupar las diferentes modalidades educativas a través de un sistema de educación que es un soporte de los canales y plataformas, virtuales o reales, donde convergen modelos, enfoques y estilos de aprendizaje equiparables para la construcción de las trayectorias escolares de una institución educativa”. Para Escudero, una vez que las IES hayan asumido y resuelto los

retos tecnológicos, administrativos, políticos, sociales, económicos...etcétera, las IES deberían transitar de forma natural hacia la intermodalidad educativa com ejemplo de la nueva normalidad en las IES. Ello significa abrirse hacia una nueva estrategia educativa de diseños educativos sumamente flexibles que admita formas presenciales, remotas o no escolarizadas, entre otras, que permita el diseño de planes de continuidad académica, capaces de ofrecer servicios educativos en el aula, pero también en casa; en situación regular, pero también ante contingencias; en escenarios educativos estables, pero también en escenarios inestables que, con toda certeza, añadirán nuevos retos a los hasta ahora descritos.

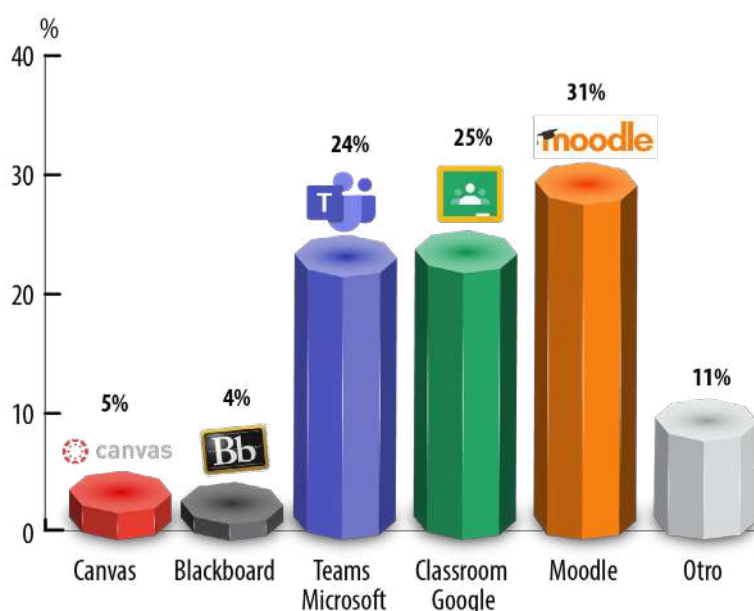
Servicios y herramientas

Plataformas de continuidad académica

En el tránsito del modelo presencial al remoto la primera acción de las IES fue el fortalecimiento de sus plataformas LMS o, en su caso, la implementación de las mismas para asegurar alcance y cobertura de su operación al tiempo que garantizaba la disponibilidad de recursos de apoyo a las actividades de enseñanza-aprendizaje, investigación y administración de las entidades.

En materia de IPCA el levantamiento de julio muestra que, en términos generales, se mantienen las mismas plataformas implementadas al inicio de la pandemia, por lo que Moodle, Classroom de Google y Teams de Microsoft, ocupan las tres primeras posiciones tanto en abril como en julio. El uso de CANVAS se mantuvo estable en tanto que el de Blackboard descendió en un 75%, posiblemente debido a temáticas presupuestales. Por último, las 13 plataformas que aparecen en la opción “Otro” coinciden igualmente con lo reportado en abril (véase figura 15). Cabe señalar que la mayor parte de las IES analizadas utilizan más de una plataforma en función de las preferencias y facilidad de acceso de docentes y alumnos.

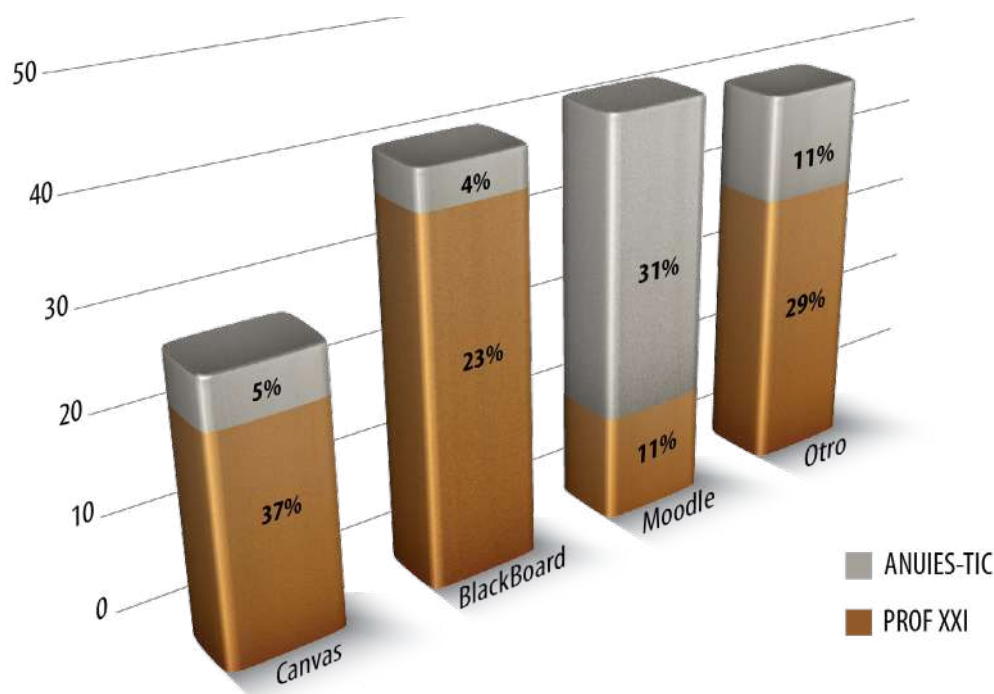
Figura 15. Implementación de plataformas de continuidad académica



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Dada la importancia del recurso se compararon los resultados obtenidos con los arrojados por el mapeo global que en la materia efectuó el proyecto PROF XXI en IES del continente americano —Latinoamérica y América del Norte— para identificar los 144 sitios activados a raíz de la emergencia mundial COVID-19, entre los que las plataformas de pago —CANVAS, Blackboard— ocupan las primeras posiciones a nivel regional, seguidas por Moodle como primera opción entre las gratuitas. De acuerdo al estudio, el 37% de los sitios de continuidad académica utilizan la plataforma Canvas, el 29% utiliza otras plataformas, el 23% se inclina por Blackboard y el 11% restante implementó Moodle (PROF XXI, 2020, v. figura 16).

Figura 16. Plataformas de continuidad académica: ANUIES-TIC vs PROF XXI



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

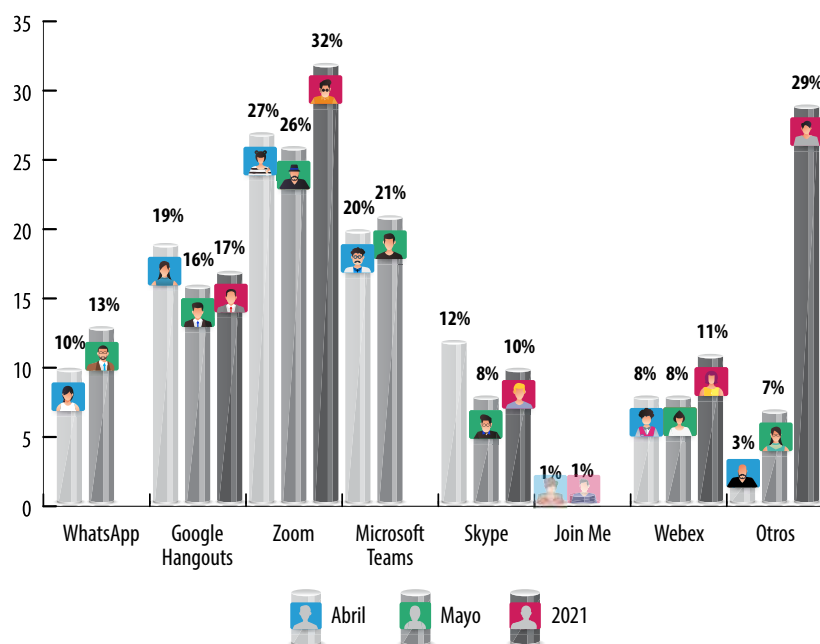
Conclusiones

En el mes de julio, la totalidad de las IES analizadas habían establecido el uso de una o varias plataformas de continuidad como medio de acceso a los materiales y recursos utilizados en el proceso educativo durante la contingencia. Cabe señalar que el uso de las plataformas se vio acompañado por acciones de capacitación en apoyo de docentes y alumnos para el mejor desarrollo de habilidades prácticas, que agilizaran el tránsito de la modalidad presencial a la remota, de forma que la comunidad universitaria pudiera responder a las demandas didácticas y pedagógicas emergentes derivadas del tránsito de las IES hacia esquemas de educación intermodal.

Herramientas de videoconferencia

Por lo que respecta a las herramientas de videoconferencia implementadas no se perciben diferencias estadísticamente significativas entre los levantamientos de abril y julio. El uso de WhatsApp y Microsoft Teams presenta ligeros incrementos mientras el resto de las herramientas decrece entre uno y cuatro puntos porcentuales (véase figura 17).

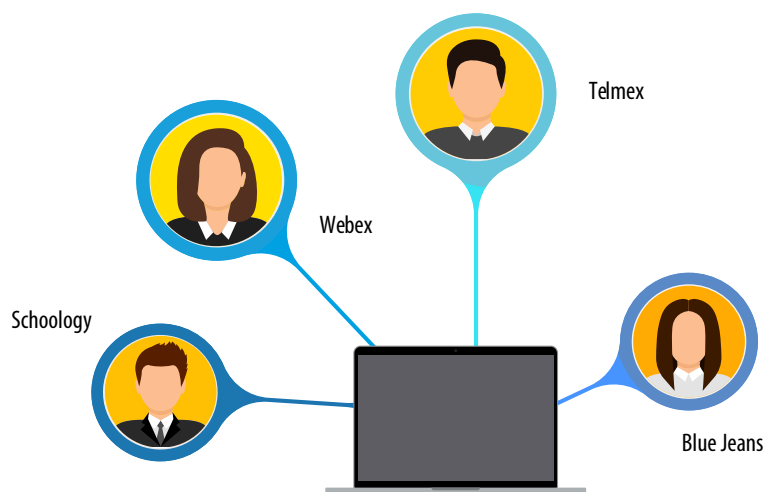
Figura 17. Herramientas de videoconferencia



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

La opción “Otro” detalla aquellas herramientas con menor frecuencia de respuesta, entre las que puede destacarse el uso de Webex, Google Mets, Blue Jeans y la plataforma de videoconferencia de Telmex (véase figura 18).

Figura 18. Plataformas vs herramientas de videoconferencia



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Es interesante destacar la discrepancia entre el uso de plataformas de continuidad alternativas y el de herramientas de videoconferencia, indicativo de que no siempre las IES utilizan la herramienta de video que corresponde a la plataforma que utilizan o bien de que aun cuando dispongan únicamente de una plataforma han ampliado su oferta de herramientas de videoconferencia, quizás para evitar saturaciones.

Conclusiones

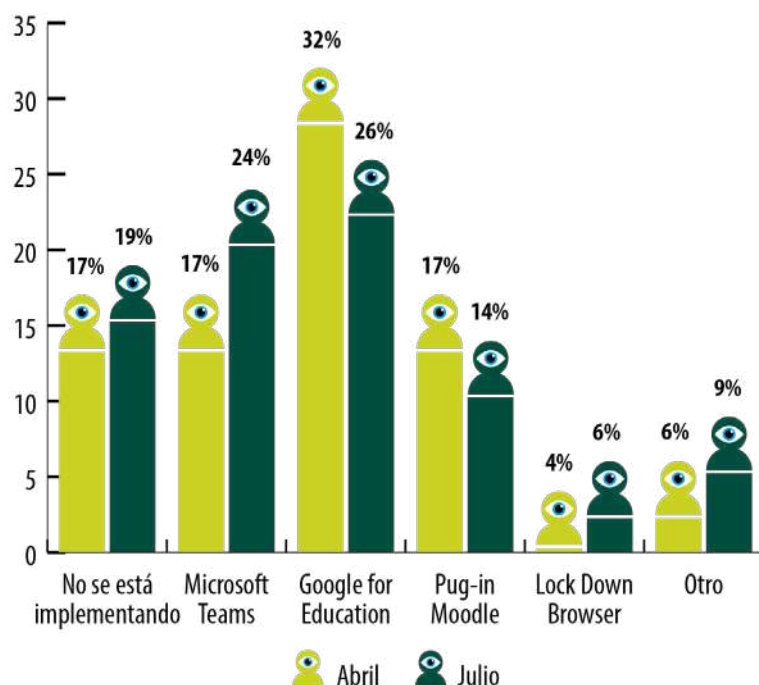
La tecnología educativa como tendencia pedagógica contemporánea ha alcanzado una marcada difusión a lo largo de la contingencia sanitaria, en la que el uso de la videoconferencia se ha convertido en un elemento habitual del proceso de enseñanza-aprendizaje, aun cuando no siempre se comprenda que esta herramienta es un poderoso recurso que sistematiza y homogeniza los conocimientos impartidos por el docente y aprehendidos por los alumnos y, como tal, cuenta con una estructura propia.

A lo largo de la contingencia sanitaria, el uso de herramientas de video ha perdido su identidad de medio audiovisual de apoyo a la docencia para convertirse en un suministrador de información “a través de diferentes canales sensoriales y propiciar experiencias de universos y situaciones fuera del alcance del aula tradicional, constituyendo una importante vía para el desarrollo del pensamiento que cumpliendo determinados objetivos favorece que los estudiantes se puedan apropiar del contenido de manera reflexiva y consciente en una unidad entre la instrucción, la educación y el desarrollo” (Iglesias Camejo *et al*, 2009). Desde esta perspectiva, las herramientas de video conferencia ofrecen un modelo educacional de aula que instruye desde la comunicación directa e influye en el desarrollo del pensamiento y del aprendizaje social de los alumnos y en la estructuración de sus acciones y habilidades personales.

Herramientas de *proctoring*

En materia de implementación de herramientas de *proctoring* no se perciben grandes diferencias entre los levantamientos de julio y abril, si bien el uso de las herramientas de evaluación de Microsoft Teams y Lock Down Browser experimentaron incrementos del 41% y del 50%, respectivamente mientras el de Google for Education y Plug-in-Moodle decrecieron en -19% y -18%, respectivamente (véase figura 19).

Figura 19. Herramientas de *proctoring*



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Es interesante el hecho de que la frecuencia de respuesta en la opción “No se está implementando” haya experimentado un incremento del 12%, en tanto que permite suponer que el uso de herramientas estandarizadas de evaluación sigue resultando problemático para buena parte de los docentes, que prefieren formas más tradicionales de evaluación como trabajos, exámenes orales mediante herramientas de videoconferencia o evaluación continua mediante la sumatoria de participaciones en clase y tareas efectuadas por los alumnos. Finalmente, el incremento del 50% para la opción otro puede explicarse ya sea en función de la implementación de este tipo de herramientas en el periodo abril-julio o bien como segunda opción para IES que en abril ya contaban con una herramienta evaluativa.

Conclusiones

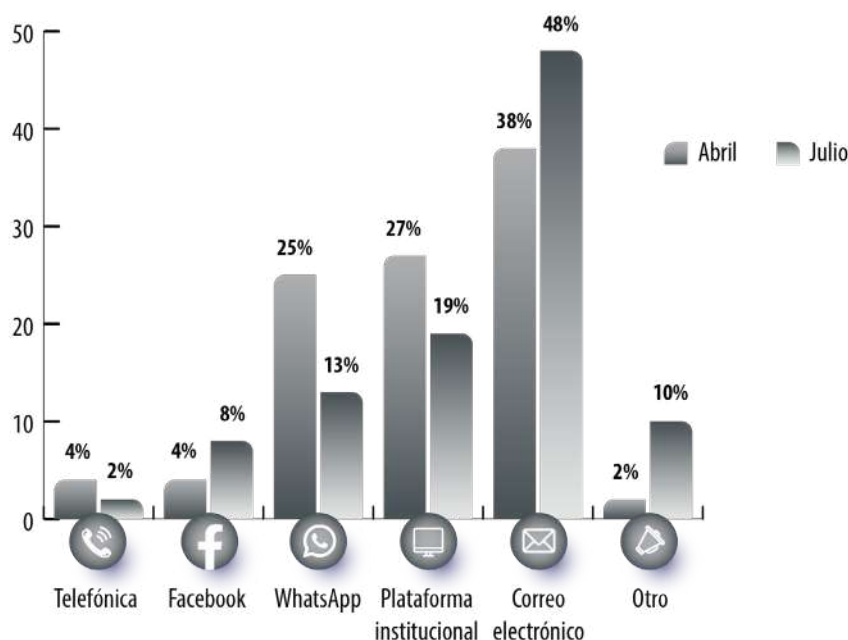
El progreso de las herramientas de *proctoring* ha sido menor que el de otras herramientas telemáticas utilizadas en contextos educativos y su utilización infinitamente más polémica. Sin embargo, en situaciones como la derivada de la contingencia sanitaria es esencial certificar de forma remota los conocimientos adquiridos por el alumno, ya sea mediante supervisión *online* en vivo, supervisión registrada o avanzada automatizada. Más allá de su eficacia como herramienta de evaluación, el debate sobre el *proctoring* se enfoca en la violación, o no, de los derechos ARCO del estudiante en tanto que la herramienta recopila necesariamente datos personales de quien se examina, afectando al cumplimiento legal de la protección de datos personales en posesión de terceros, que en México se considera un derecho fundamental de la persona. Corresponderá a las IES nacionales reflexionar en la materia y adecuar sus políticas a nuevos esquemas de relación entre las entidades y los proveedores de servicios de *proctoring*. Al respecto, la Unión Europea recomienda a sus instituciones educativas que prioricen la integridad del contexto evaluativo sobre el registro del examen en línea como una forma de minimizar el rastreo de datos personales una vez que el examen

que el examen haya sido validado evitando guardar, salvo en casos de sospecha de fraude, registros en video que pudieran revelar datos personales sensibles —raza, religión, género, salud...etc.— (Martínez López *et al.*, 2018). Una temática del mayor interés en esta nueva normalidad educativa sobre la que aún queda mucho por discutir.

Medio de comunicación institucional

El uso de medios de comunicación específicos no muestra grandes variaciones entre los levantamientos de abril y junio. con el uso del correo electrónico como herramienta comunicativa por excelencia con un incremento del 26% entre ambas encuestas. Destaca un incremento del 100% en el uso de Facebook mientras descienden el uso del teléfono, WhatsApp y las plataformas institucionales. En la opción "Otro", salvo 2 IES que señalan el uso de Teams, el resto marca diferentes combinaciones de medios de comunicación (véase figura 20).

Figura 20. Medio de comunicación institucional



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Conclusiones

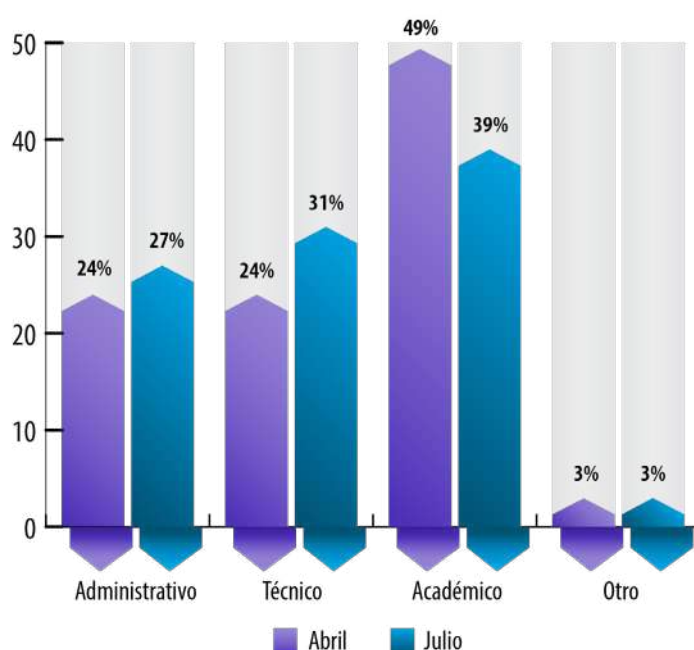
La comunicación institucional incrementa su importancia en épocas de crisis puesto que es a través de canales fluidos y bien consolidados que las IES pueden interactuar con sus grupos de interés. La comunicación institucional es, en este escenario, la forma en que las IES articulan acciones y mecanismos de continuidad y contingencia para poder operar adecuadamente de manera remota. Asegurando tanto la continuidad educativa como el monitoreo de la comunidad universitaria durante la contingencia sanitaria: difusión de campañas de prevención, identificación de la población universitaria en situación de vulnerabilidad, implementación de programas de asistencia social o acopio de insumos son algunas de las tareas que requieren del uso de medios de comunicación institucionales bien consolidados. La comunicación institucional funge como ventana hacia el exterior de las acciones y decisiones de las IES, su articulación y actualización pero, también, puede canalizar la socialización de la generación y transferencia de conocimiento; la difusión de la investigación, la extensión y la cultura.

Recursos humanos

Actores involucrados en el proceso

Los resultados arrojados en el levantamiento de julio son absolutamente congruentes con lo esperado a medida que avanza el aislamiento social obligatorio, es decir, un mayor incremento del personal administrativo y técnico —3 y 5 puntos porcentuales, respectivamente— frente al descenso de personal académico —menos 10 puntos porcentuales— que, una vez en operación las estrategias docentes no requieren ya involucrarse tan activamente en la planeación del proceso de continuidad académica (véase figura 21).

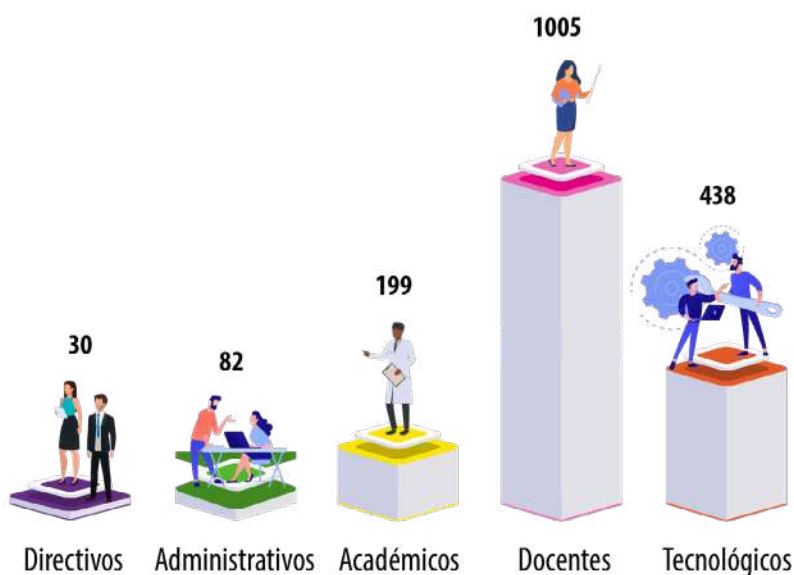
Figura 21. Actores involucrados en la planeación



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Pese a lo expuesto previamente sobre el menor grado de involucramiento del personal académico en el proceso de planeación, los docentes presentan la cifra más alta en materia de involucramiento en los planes de continuidad, lo que es esperable dado que la docencia es la función sustantiva de mayor importancia en el proceso educativo. Sin embargo, el análisis individual por informante permite inferir que no en todos los casos el conteo de personal pudiera coincidir con la realidad objetiva de la IES, en función de su tamaño y de las aplicaciones tecnológicas implementadas, por lo que este resultado en concreto debe de ser interpretado con prudencia (véase figura 22).

Figura 22. Número de personal involucrado



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

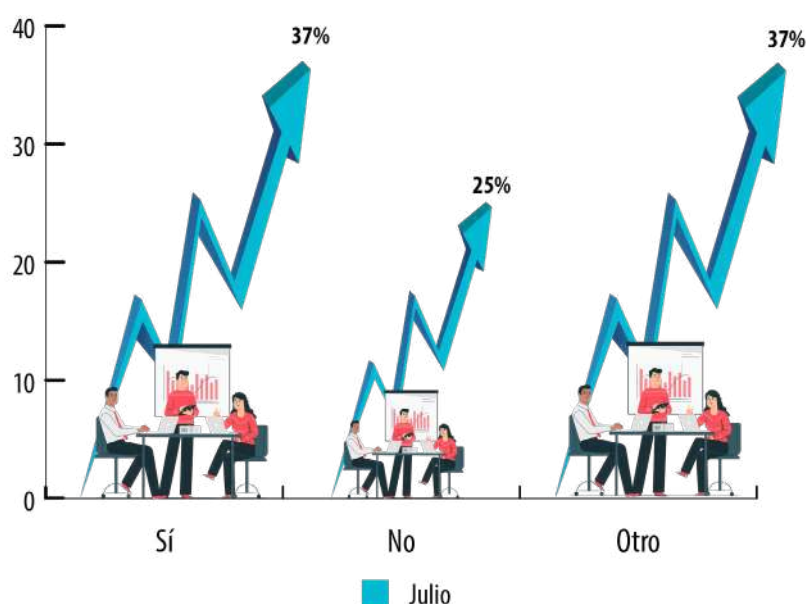
Conclusiones

La variedad, complejidad y naturaleza de los procesos involucrados en la planeación y en la gestión de la continuidad académica requiere involucrar a un elevado número de actores del área de TIC pero, también del resto de las áreas académicas y administrativas, con el propósito asegurar el éxito de las operaciones educativas pero, también, de determinar las vulnerabilidades de un proceso que inició de modo acelerado, asistemático y que aún continúa asentándose. Por otra parte el conteo de personal del área de TIC es siempre impreciso a juzgar por encuestas previas que, independientemente de la institución que las auspicia, siempre arrojan resultados imprecisos sobre el número y la función de quienes están involucrados en la estrategia, mantenimiento y gestión de las herramientas tecnológicas. Ello se relaciona, con mayor frecuencia de la deseable, con la falta de integración interáreas peor, también, con una mala segmentación de las funciones del personal de TIC que repercute en dificultades a la hora de determinar discontinuidades, desajustes en la operación de las herramientas y los procesos, toma de decisiones unilaterales y una más que evidente falta de coordinación de trabajo en equipo. Corresponderá tanto a los CIO de las entidades como a las autoridades universitarias encontrar canales de comunicación adecuados para establecer pautas de acción que propicien el un mejor desarrollo del proceso de continuidad académica en términos de estrategia, implementación, resultados e impacto.

Comités o gabinetes de crisis

El comité de crisis es una figura táctica y de decisión clave en la gestión de cualquier situación de crisis frecuentemente minusvalorada y no implementada en el levantamiento de julio en la cuarta parte de las IES analizadas, lo que permite inferir que al igual que sucedió en el recuento de abril, no existe entre el personal de las IES una definición conceptual clara de lo que es un comité de este tipo, qué funciones realiza y cuál es la forma correcta de implementarlo, lo que explica también el 37% obtenido en la opción “Otro”, con una larga serie de variantes que, en esencia, debería estar cubiertas por un comité de crisis formalizado, lo que sólo se presenta en el 37% de las IES analizadas (véase figura 23).

Figura 23. Presencia de comité de crisis



Fuente: elaboración propia con base en la información de este Estudio, 2021.

Por otra parte, al igual que sucedió con los resultados arrojados en febrero se percibe una clara confusión terminológica y un elevado grado de desconocimiento de funciones entre el concepto de comité de crisis y el de gabinete de apoyo al comité de crisis; el segundo de los cuales forma parte de la estructura del primero, por lo que los resultados expuestos deben considerarse con muchísima prudencia. Los resultados de julio muestran que del 37% de las IES que cuentan con un comité de crisis más o menos formalizado sólo el 39% mantienen también un gabinete de apoyo al comité de crisis (véase figura 24).

Figura 24. Comité de crisis vs gabinete de apoyo al comité de crisis



Fuente: elaboración propia con base en la información de este *Estudio*, 2021.

Finalmente, la opción de respuesta “Otro” arroja una larga serie de alternativas, algunas sin demasiado sentido —Escalafón Director de Carrera- Secretaría Académica-Rectoría, por ejemplo—, aunque la mayor frecuencia de respuesta en el rubro corresponde a Comités/Comisiones de Salud, que aparece en aproximadamente el 9% del total de los informantes.

Conclusiones

En términos generales, buena parte de las IES continúa minusvalorando la formación de comités de crisis aun cuando no se ha podido determinar si dicha infravaloración se debe a la falta de conocimiento o al hecho de preferir opciones diferentes para atender la situación de emergencia, lo que es congruente con Sánchez Calero (2012), quien afirma que muy pocas organizaciones optan por estructurar un comité de crisis en situaciones de no emergencia aun cuando son conscientes de que las crisis pueden aparecer de manera inesperada.

Conclusiones

Tras la incertidumbre y el desconcierto inicial derivado de la emergencia sanitaria por la COVID-19 y el aislamiento social obligatorio que exhortó a las IES nacionales a cerrar sus instalaciones, los directivos de las entidades comenzaron a responder reactivamente a las problemáticas generadas por la migración a un modelo educativo remoto que permitiese mantener la continuidad académica y administrativa. Dado el limitado horizonte temporal y la falta de perspectiva histórica desde el inicio de la contingencia todavía no se han elaborado análisis sobre la eficiencia de las acciones emergentes implementadas por entidades educativas para garantizar la continuidad académica.

Sin embargo, la implementación de las citadas acciones emergentes si ha hecho aflorar una serie de nuevas problemáticas que, en numerosas ocasiones derivan de problemas educativos o de gestión previos, tales como la brecha digital, las dificultades de acceso a herramientas tecnológicas o la falta de capacitación del personal docente para impartir educación en línea.

Por otra parte, el levantamiento de julio permite inferir que la reacción de las entidades educación superior continuaba, a cuatro meses del inicio de la contingencia sanitaria, igual de errática, improvisada y mal diseñada que dos meses antes, en el levantamiento de abril. En general se percibe un tránsito superficial de la educación presencial a la remota con un uso múltiple de las diversas herramientas digitales: Más importante que disponer de cuatro herramientas de videoconferencia es contar con una perfectamente optimizada con cobertura total de las necesidades de la IES, por ejemplo.

Se percibe, asimismo, que las IES no han sido capaces de reorientar ni los aspectos organizacionales ni los canales de comunicación asociados al plan de continuidad académica, por lo que sería de interés una reflexión profunda en torno a estrategias de desarrollo y criterios de implementación bien consolidados que sustenten las bases de los planes de continuidad académica adaptados a las necesidades particulares de cada institución.

Igualmente, el análisis individual por informante muestra que mientras una parte de las IES ha profundizado en su estrategia de planeación de la continuidad académica, la mayor parte optaron por esbozar directrices generales que aseguraran la docencia en niveles mínimos sin profundizar en los retos, ingentes, complejos y de aparición continuada tanto para los actores de las entidades educativas como para las propias instituciones que, en una situación como la actual deberían actuar como un verdadero agente de transformación social.

En tal escenario parece oportuno que las IES comiencen a reflexionar sobre la necesidad impostergable de sustituir su actual estatus de entidades digitalizadas, por el de entidades en busca de la transformación digital, lo que va mucho más allá del uso más o menos eficiente de las herramientas digitales.



**Universidades e instituciones de
educación superior participantes**



UAA

Universidad Autónoma de Aguascalientes



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UACH

Universidad Autónoma de Chihuahua



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla



UACJ

Universidad Autónoma de
Ciudad Juárez



UABCS

Universidad Autónoma de
Baja California Sur



UAC

Universidad Autónoma
de Campeche

"Del enigma sin albas a triángulos de luz"

UAC

Universidad Autónoma de Campeche



UNACH

Universidad Autónoma de Chiapas



CIBNOR

Centro de Investigaciones Biológicas
del Noroeste, S.C.



UAG

Universidad Autónoma de Guadalajara



UAT

Universidad Autónoma de Tamaulipas



UANL

UANL

Universidad Autónoma de Nuevo León



UATx

Universidad Autónoma de Tlaxcala



COLMEX

El Colegio de México, A.C.



FLACSO
MÉXICO

FLACSO

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales



COLSON

El Colegio de Sonora



UAZ

Universidad Autónoma de Zacatecas,
Francisco García Salinas,



INSTITUTO MORA
Instituto de Investigaciones Dr. José María
Luis Mora



INECOL
Instituto de Ecología, A.C.



UAMEX
Universidad Autónoma del Estado de
México



UAEM
Universidad Autónoma del Estado de
Morelos



INBA
Instituto Nacional de Bellas Artes y
Literatura



IPICYT
Instituto Potosino de Investigación Cientí-
fica y Tecnológica, A. C.



UCC
Universidad Cristóbal Colón



IPN
Instituto Politécnico Nacional



UCol
Universidad de Colima



UdeO
UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE

UdeO
Universidad de Occidente



UDG
Universidad de Guadalajara



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

UQRoo
Universidad de Quintana Roo

UNIVERSIDAD DE
GUANAJUATO



UGTO
Universidad de Guanajuato



UJAT
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



IT CAMPECHE
Instituto Tecnológico de Campeche



UNAM
Universidad Nacional Autónoma de México



UPA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE AGUASCALIENTES

UPA
Universidad Politécnica de Aguascalientes



ITPuebla
Instituto Tecnológico de Puebla



ITRoque
Instituto Tecnológico de Roque



UNIVA
Universidad del Valle de Atemajac



UPAEP
Universidad Popular Autónoma del
Estado de Puebla



ULSA
Universidad La Salle, A.C.

U-ERRE



UR
Universidad Regiomontana, A.C.

ITSON
Instituto Tecnológico de Sonora



UTNA

Universidad Tecnológica de
Aguascalientes



ITTILA

Instituto Tecnológico de Tlalnepantla



UTJ

Universidad Tecnológica de Jalisco



UTN

Universidad Tecnológica de
Nezahualcóyotl



UTP

Universidad Tecnológica de Puebla



ITSSNP

Instituto Tecnológico Superior de la
Sierra Norte de Puebla



ITSTA

Instituto Tecnológico Superior de
Tantoyuca



UTTEC

Universidad Tecnológica de Tecámac



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE
TECAMACHALCO

UTT

Universidad Tecnológica de Tecama-
chalco



Universidad Tecnológica de Tehuacán
Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado

UTT

Universidad Tecnológica de Tehuacán



Universidad Tecnológica
del Suroeste de Guanajuato

UTSOE

Universidad Tecnológica del Suroeste
de Guanajuato



ITESM

Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey



UV

Universidad Veracruzana



TESSFP

Tecnológico de Estudios Superiores de
San Felipe del Progreso



Universidad Tecnológica
Fidel Velázquez

UTFV

Universidad Tecnológica Fidel Veláz-
quez



TESOEM

Tecnológico de Estudios Superiores del
Oriente del Estado de México



UABC

Universidad Autónoma de Baja California



UTTT

Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

COLEF

Colegio de la Frontera Norte



Instituto Tecnológico de Cancún

ITC

Instituto Tecnológico de Cancún



INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE CIUDAD MADERO

ITCM

ITCM

Instituto Tecnológico de Madero



ITCOL

Instituto Tecnológico de Colima



ITD

Instituto Tecnológico de Durango



ITI

Instituto Tecnológico del Istmo



ITLaPaz
Instituto Tecnológico de
la Paz



UTMina
Instituto Tecnológico de Minatitlán



ITPN
Instituto Tecnológico de
Piedras Negras



ITSTEZ
Instituto Tecnológico
de Teziutlán



UABJO
Universidad Autónoma Benito Juárez
de Oaxaca



UNIVERSIDAD DE COLIMA

UDEC
Universidad de Colima



UIA
Universidad Iberoamericana



UNACAR
Universidad Autónoma del Carmen
"Por la Grandeza de México"

UNACAR
Universidad Autónoma del Carmen



Universidad del Noreste

UNE
Universidad del Noreste



Universidad
del Caribe

2000 CANCUN, QUINTANA ROO, MÉXICO
CONOCIMIENTO Y CULTURA PARA EL DESARROLLO HUMANO

UNICARIB
Universidad del Caribe



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA

UP
Universidad Panamericana



UTAGS
Universidad Tecnológica
de Aguascalientes



UTHERM
Universidad Tecnológica de
Hermosillo



UTL
Universidad
Tecnológica
de León

UTL
Universidad Tecnológica de León



Universidad Tecnológica
del Sur de Sonora

UTS
Universidad Tecnológica del sur
de Sonora



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DEL VALLE DE TOLUCA

UTVT
Universidad Tecnológica del
Valle de Toluca

Tablas y figuras

Capítulo I. La gestión de la tecnología educativa para la transformación digital y la continuidad educativa como objeto de estudio

Tablas

Tabla 1. Porcentajes obtenidos para la comunicación inmediata durante los años 2020 y 2021	31
Tabla 2. Propuesta de anidamiento	32
Tabla 3. Propuesta de figuras que debían responder los reactivos	40

Figuras

Figura 1. Descripción de la encuesta	27
Figura 2. Objetivos	28
Figura 3. Alcance	29
Figura 4. Elementos del modelo MTPACK	29
Figura 5. Tasa de respuesta	42

Capítulo II. Gestión

Figuras

Figura 1. Existencia de un plan de innovación para la docencia	48
Figura 2. Inclusión del plan de innovación para la docencia en el plan estratégico de la institución	50
Figura 3. Número de UAID existentes en la institución	51
Figura 4. Número de personas que integran las UAID	51
Figura 5. Perfil de las personas que integran las UAID	52
Figura 6. Tipo de apoyo que se tiene en la UAID	53
Figura 7. Tipo entidad de las UAID	53
Figura 8. Existencia de un plan de difusión de recursos tecnológicos entre la comunidad universitaria	54
Figura 9. Existencia de planes de formación del profesorado	55
Figura 10. Tipo de formación del profesorado	56
Figura 11. Porcentaje de profesores que llevan a cabo la formación anualmente	57
Figura 12. Modalidad en la que se imparte la formación del profesorado	58
Figura 13. Temáticas de los planes de formación del profesorado	59
Figura 14. Instituciones con actividades de difusión del uso de la tecnología en la docencia	60
Figura 15. Actividades de difusión del uso de la tecnología digital en la docencia	61

Figura 16. Existencia de reconocimientos al profesorado con propuestas de innovación docente	61
Figura 17. Reconocimiento al profesorado por propuestas de innovación	62
Figura 18. Existencia de medidas para hacer participar a los estudiantes en el proceso de implantación de nuevos recursos tecnológicos	64
Figura 19. Medidas para hacer participar a los estudiantes en el proceso e implantación de nuevos recursos tecnológicos	65
Figura 20. Existencia de políticas de propiedad intelectual	66
Figura 21. Modalidad a la que se aplica la política de propiedad intelectual	67
Figura 22. Existencia de control de cumplimiento de la política de propiedad intelectual en publicaciones en línea	68
Figura 23. Existencia de mecanismos de control de la política de propiedad intelectual en publicaciones	68
Figura 24. Consideración de aspectos de usabilidad y accesibilidad en las herramientas de apoyo a la docencia	69
Figura 25. Tipos de estrategias que se utilizan en materia de usabilidad y accesibilidad	70
Figura 26. Herramienta o procedimiento para autoevaluación de la capacidad digital institucional	71
Figura 27. Uso de herramienta u otro procedimiento para certificar competencias digitales	72
Figura 28. Implementación de estrategia para formar competencias digitales	73
Figura 29. Públicos atendidos por la estrategia de formación de competencias digitales	74
Figura 30. Tipos de oferta educativa en formación de competencias digitales	75
Figura 31. Años transcurridos desde que se inició la estrategia de formación de competencias digitales	76
Figura 32. Consideración institucional para iniciar una estrategia para construir competencias digitales	76
Figura 33. Principales desafíos para la integración de las TIC para el aprendizaje	77

Capítulo III. Dimensión tecnológica

Tablas

Tabla 1. Porcentajes obtenidos para la comunicación inmediata durante los años 2020 y 2021	91
Tabla 2. Porcentajes obtenidos para el seguimiento de proyectos durante los años 2020 y 2021	93
Tabla 3. Porcentajes obtenidos de las herramientas utilizadas para conferencias durante los años 2020 y 2021	95
Tabla 4. Porcentajes obtenidos de las herramientas de comunicación y colaboración social en las instituciones durante los años 2020 y 2021	97

Figuras

Figura 1. ¿Utiliza su institución Blockchain para la acreditación y/o certificación?.	83
Figura 2. En caso afirmativo, indique cómo	84
Figura 3. ¿En qué otros ámbitos utiliza Blockchain?	84
Figura 4. Uso de insignias (badges para el proceso educativo) en la institución	85

Figura 5. Generación del reconocimiento digital para la evaluación del aprendizaje en la institución	86
Figura 6. Aplicación de estándares en el uso de herramientas LMS en la institución	87
Figura 7. Uso de estándares para el registro de Interacción del alumno de insignias en la institución	88
Figura 8. Suite de aplicaciones de mayor uso en la institución	88
Figura 9. Herramientas para la comunicación inmediata dentro de la institución	89
Figura 10. Herramientas para seguimiento de proyectos	90
Figura 11. Herramientas utilizadas para conferencias en la institución	92
Figura 12. Herramientas de comunicación y colaboración social en las instituciones	94
Figura 13. Uso de herramientas para detectar antiplagio en la institución	96
Figura 14. Herramientas utilizadas para detectar antiplagio en la institución	98
Figura 15. Herramientas antiplagio integradas en un LMS de la institución	99
Figura 16. Aplicación de las herramientas antiplagio en la institución	100
Figura 17. Uso de política/iniciativa de analítica del aprendizaje en la institución	100
Figura 18. Uso de herramientas LMS en la institución	101
Figura 19. Perspectiva a corto plazo del uso de LMS en la institución	102
Figura 20. ¿Qué modalidades se desarrollan en su LMS principal?	103
Figura 21. Modelos que describen mejor la gestión técnica de su LMS principal	103
Figura 22. Si tiene planificado instalar un nuevo LMS indique cuál	104
Figura 23. ¿Dispone su institución de algún espacio habilitado para la creación/experimentación libre (makerspace)?	105
Figura 24. Resultados comparativos obtenidos	106
Figura 25. ¿Se está utilizando algún sistema de supervisión automatizada (<i>proctoring</i>) en su institución?	107
Figura 26. Resultados comparativos obtenidos del sistema de supervisión automatizada	107
Figura 27. En caso afirmativo, indique en qué modalidad	108
Figura 28. Resultados comparativos obtenidos	109
Figura 29. En caso afirmativo, indique en qué nivel educativo se está utilizando	109
Figura 30. Resultados comparativos obtenidos	110
Figura 31. En caso afirmativo, indique cuál	111
Figura 32. En caso afirmativo, indique en qué tipo de exámenes se está utilizando	111
Figura 33. Resultados comparativos obtenidos	112
	113

Capítulo IV. Dimensión de contenido: soportes tecnológicos para crear y gestionar contenidos educativos

Tablas

Tabla 1. Soluciones implementadas para la gestión de contenidos audiovisuales	
Tabla 2. Sistemas comerciales utilizados para la publicación de contenidos audiovisuales	121
Tabla 3. Sistemas de código abierto utilizados para la publicación de contenidos audiovisuales	123
Tabla 4. Soluciones comerciales implementadas para repositorios de contenidos educativos	124
	126

Tabla 5. Soluciones de código abierto implementadas para repositorios de contenidos educativos	131
Tabla 6. Soluciones de desarrollo propio implementadas para repositorios de contenidos educativos	132
Tabla 7. Soluciones de código abierto implementadas para repositorios de contenidos educativos	133

Figuras

Figura 1. Disponibilidad de unidad de soporte para recursos educativos digitales	117
Figura 2. Disponibilidad de sistemas de grabación automática de contenidos	118
Figura 3. Soluciones tecnológicas utilizadas	118
Figura 4. Producción de contenidos audiovisuales avanzados	119
Figura 5. Tipos de contenidos audiovisuales producidos	120
Figura 6. Tipos de sistemas utilizados para la publicación de contenidos audiovisuales	122
Figura 7. Disponibilidad de repositorios de contenidos educativos	125
Figura 8. Tipos de soluciones implementadas para repositorios de contenidos educativos.	126
Figura 9. Tipos de contenidos depositados en los repositorios	130
Figura 10. Estándares de metadatos utilizados en los repositorios	131
Figura 11. Porcentaje de repositorios conectados a un LMS	131
Figura 12. Porcentaje de repositorios federados	131
Figura 13. Porcentaje de contenidos abiertos en los repositorios	132

Capítulo V. Metodologías de aprendizaje

Tablas

Tabla 1. Porcentaje de aulas rediseñadas para fomentar el aprendizaje activo	140
Tabla 2. Direcciones de acceso a los MOOC y/o sus variantes de las universidades	151

Figuras

Figura 1. Utilización del aprendizaje adaptativo en la institución	138
Figura 2. ¿Dónde se utiliza el aprendizaje adaptativo?	139
Figura 3. Rediseño de los espacios físicos de aprendizaje y aulas para fomentar el aprendizaje activo	140
Figura 4. Utilización de la metodología de aula invertida	141
Figura 5. LMS utilizado en para la metodología de aula invertida	142
Figura 6. Estrategias de gamificación	142
Figura 7. Elementos de gamificación utilizados	143
Figura 8. Videojuegos utilizados como estrategia didáctica	143
Figura 9. Fomento del aprendizaje móvil en las instituciones	144
Figura 10. Plataformas para fomentar el aprendizaje móvil	145
Figura 11. Formatos de cursos	146

Figura 12. Esquemas de cursos utilizados en las instituciones	146
Figura 13. Disposición de gestión centralizada de los MOOC y/o sus variantes	147
Figura 14. Tipo de área de la que depende la gestión de los MOOC y/o sus variantes	148
Figura 15. Número de MOOC y/o sus variantes desarrollados	148
Figura 16. Porcentaje de participantes que concluyeron los MOOC y/o sus variantes, realizados por su institución, en el último año	149
Figura 17. Utilización de tecnología/metodología MOOC y/o sus variantes en la institución	150
Figura 18. Interés en iniciar alguna estrategia para el diseño y despliegue de MOOC y/o sus variantes	152
Figura 19. Existencia de un procedimiento para el reconocimiento de los MOOC y/o sus variantes a nivel de títulos de grado en la universidad	152
Figura 20. Tipo de financiamiento para producción de MOOC y/o sus variantes	153
Figura 21. Tipo de plataforma tecnológica para el desarrollo de MOOC y/o sus variantes	154
Figura 22. Tipo de modelo que describe la gestión técnica donde operan los MOOC y/o sus variantes	155
Figura 23. Integración del sistema de usuarios de los MOOC y/o sus variantes con otros sistemas Single	156
Figura 24. Interés en iniciar estrategias para el diseño y despliegue de MOOC y/o sus variantes-	156
Figura 25. Interés institucional en el diseño y despliegue de MOOC y sus variantes	157

Capítulo VI. Continuidad académica en las IES durante la contingencia por COVID-19

Figuras

Figura 1. Planes de continuidad académica	164
Figura 2. Estatus del plan de continuidad académica, febrero 2020 vs julio 2020	165
Figura 3. Estatus de los planes de continuidad académica, julio 2021	166
Figura 4. Grado de cobertura del plan de continuidad académica	167
Figura 5. Asignación presupuestaria	168
Figura 6. Personal involucrado en el cumplimiento del plan de continuidad académica	170
Figura 7. Presencia de acciones/plan de contingencia	172
Figura 8. Estatus de los planes de contingencia formalizados	172
Figura 9. Grado de cobertura de las prácticas de contingencia vs los planes de contingencia	173
Figura 10. Acciones emergentes	174
Figura 11. Acciones paralelas	176
Figura 12. Acciones de higiene digital	177
Figura 13. Colaboración intersectorial	178
Figura 14. Ponderación de retos	179
Figura 15. Implementación de plataformas de continuidad académica	180
Figura 16. Plataformas de continuidad académica: ANUIES-TIC vs PROF XXI	181
Figura 17. Herramientas de videoconferencia	182
Figura 18. Plataformas vs herramientas de videoconferencia	182
Figura 19. Herramientas de <i>proctoring</i>	184

Figura 20. Medio de comunicación institucional	185
Figura 21. Actores involucrados en la planeación	186
Figura 22. Número de personal involucrado	187
Figura 23. Presencia del comité de crisis	188
Figura 24. Comité de crisis vs gabinete de apoyo al comité de crisis	189

Referencias bibliográficas

Capítulo I

- Baptista, P., Almazán, A. y Loeza, C.A. (2020). *Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia*. Universidad Iberoamericana. Recuperado de <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.96>
- Díaz de Rada, V. (2012). Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet. *Papers*, 97(1), 193-223. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862v97n1/papers_a2012v97n1p193.pdf
- (2016). Tipos de encuestas. En M. García, F.R. Alvira, L.R. Alonso, y M. Escobar (Coords.), *Análisis de la realidad social: métodos y técnicas de investigación*, pp. 363-389. Recupera do de http://www.unavarra.es/personal/vidaldiaz/pdf/tipos_encuestas.PDF
- Ponce López, J.L. (Coord.). (2020). *Estado actual de las tecnologías de la información y la comuni cación en las instituciones de educación superior en México: estudio 2020*. Recuperado de https://estudio-tic.anuies.mx/Estudio_ANUIES_TIC_2020.pdf
- Ponce López, J.L., Gutiérrez Díaz de León, L.A. y Castañeda De León, L.M. (Coords.). (2020). *En cuesta de continuidad académica en las IES durante la contingencia por COVID-19*. Recu perado de https://estudio-tic.anuies.mx/Encuesta_Continuidad_Academica.pdf
- Ponce López, J.L., Vicario Solórzano, C.M., y López Valencia, F. (2020). *Estado Actual de las Tecno logías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México: informe 2020*. Recuperado de https://estudio-tic.anuies.mx/Estado_actual_TE_en_las_IES_2020_cm.pdf
- Ragin, C.C., y Becker, H.S. (1992). *What is a Case? Exploring the Foundations of Social Inquiry*. Nueva York, Estados Unidos de América: Cambridge University Press.
- UNICEF Argentina. (2020). *Encuesta de Percepción y Actitudes de la Población. Impacto de la pandemia COVID-19 y las medidas adoptadas por el gobierno sobre la vida cotidiana. In forme sectorial*. Recuperado de <https://www.unicef.org/argentina/media/8056/file/Co vid19-EncuestaRapida informeEducacion.pdf>
- Yrigoyen-Quintanilla, M. (2015). Estado del arte del gobierno de tecnologías de la información y propuesta de modelo de referencia para las instituciones universitarias. *Interfases*, (9), 23-55. Recuperado de <http://www.ulima.edu.pe/en/node/79>

Capítulo II

- Alva de la Selva, A. R. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 60(223), 265-285. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rmcyps/article/view/45387>
- Bates, A. y Sangrà, A. (2012). *La gestión de la tecnología en la educación superior: Estrategias para transformar la enseñanza y el aprendizaje*. Octaedro – ICE-UB.
- Cabero A. J., y Ruiz, P.J. (2017). Las tecnologías de la información y comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (9), 16-30. Recuperado de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2665>
- Chiappe, A. (2016). *Tendencias sobre contenidos educativos digitales en América Latina*. Recuperado de <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/es/publicaciones/tendencias-sobre-contenidos-educativos-digitales-en-america-latina>
- Comisión Europea. (2017a). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Recuperado de [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf)
- Comisión Europea. (2017b). *Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía*. Recuperado de <http://www.nccextremadura.org/competenciadigital/>
- Crovi, D. (2008). Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC. *Contratexto*, (016), 65-79.
- CRUE Universidades Españolas. (2018). *Informe de la situación de las Tecnologías Educativa en las universidades españolas 2018*.
- Frau-Meigs, D. (2019). Disinformation, Radicalisation and Other Information Disorders: Lessons Learnt from *Media and Information Literacy*. En: Ratajski, S. (ed.) *Media Education as a Challenge*. Academy of Fine Arts in Warsaw, Polish National Commission for UNESCO. (75-95).
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós Multimedia.
- Lloyd, M. (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19. En: H. Casanova Cardiel (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 115-121). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019). *Educación superior en México: resultados y relevancia para el mercado*. París: OCDE Publishing.

Ponce-López JL, Vicario-Solórzano CM & López-Valencia F. (2021). *Estado Actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México*. ANUIES, México.

Redecker, C. (2020) *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017).

Toffler, A. (1980). *Future Shock. The third wave*. United States: Bantam Books.

UNESCO (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

UNESCO. (2018). *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*. Canadá: UNESCO.

Van Dijk, J. (2020). *Closing the digital divide. The role of Digital Technologies on Social Development, Well-Being of All and the Approach of the Covid-19 Pandemic*. Conferencia presentada en el Virtual Expert Group UN Meeting on “Socially just transition towards sustainable development: The role of digital technologies on social development and well-being of all”, 4-7 agosto 2020, Nueva York.

Capítulo III

Bartolomé, P. Antonio, Castañeda Q. Linda,; Murcia J. Ardel; (2017), *Blockchain en educación: introducción y crítica al estado de la cuestión*, <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/915>

Sharples, M., de Roock, R., Ferguson, R., Gaved, M., Herodotou, C., Koh, E., Kukulska-Hulme, A., Looi, C-K, McAndrew, P., Rienties, B., Weller, M. & Wong, L. H. (2016). *Innovating Pedagogy 2016: Open University Innovation Report 5*. Milton Keynes: The Open University. <http://www.open.ac.uk/blogs/innovating/>

González-Vázquez, Cavazos-Salazar & Madero-Villanueva, (2020). *Estado Actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México*. ANUIES, México.

Capítulo V

Burke, G. (2014). *Gartner Redefines Gamification*. https://blogs.gartner.com/brian_burke/2014/04/04/gartner-redefines-gamification/

García Bullé, S. (2019) *¿Qué es el m-learning? ¿Es una opción viable para la educación del siglo XXI?*. Recuperado de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-es-mobile-learning>

Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D.C., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N.,.... y Bozkurt, A., (2021). *2021 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition*. Recuperado de <https://www.learntechlib.org/p/219489/>

Ponce López, J.L., Vicario Solórzano, C.M. y López Valencia, F. (2021). *Estado Actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México: informe 2020*. Recuperado de https://estudio-tic.anuies.mx/Estado_actual_TE_en_las_IES_2020_cm.pdf

Capítulo VI

Baptista, P., Almazán, A. & Loeza, C.A. (2020). *Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia*. Universidad Iberoamericana. [En línea]. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.96>

Díaz de Rada, V. (2012). Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet. *Papers*, 97 (1): 193-223. [En línea]. https://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862v97n1/papers_a2012v97n1p193.pdf

——— (2016). Tipos de encuestas. *En el análisis de la realidad social: Métodos y técnicas de investigación*. M. García, F.R. Alvira, L.R. Alonso & M. Escobar (Coord.) Madrid: Alianza Editorial. Pp 363-389. [En línea]. http://www.unavarra.es/personal/vidaldiaz/pdf/tipos_encuestas.PDF

Espinosa Díaz, Y, Figueroa Rochín, C., Lizalde Martínez, F. & Sepúlveda Rodríguez, J. (2012). *Plan de continuidad académica utilizando tecnologías de información comunicación y colaboración ante una contingencia en una institución de educación superior*. [En línea]. <https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/1920.pdf>

González, L. (2020, 5 de octubre). El reto es transitar a la nueva normalidad con la estrategia de intermodalidad educativa y con planes de continuidad educativa. Entrevista a Alexandro Escudero Nahón. *Educación futura*. [En línea]. <https://www.educacionfutura.org/el-reto-es-transitar-a-la-nueva-normalidad-con-la-estrategia-de-intermodalidad-educativa-y-con-planes-de-continuidad-educativa/>

- Iglesias-Camejo, M., Iruela-Fernández, L., Barroso-Barranco, B. & Pérez-Valdés, M.A. (2009). Videoconferencia como forma de organización de la enseñanza. *Revista de Ciencias Médicas* 15 (2). [En línea].
<http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/409/html>
- IISUE. (2020). *Educación y pandemia. Una visión Académica. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación*. [En línea].
https://www.ipmp.gob.mx/2020/Documentos/educacion_pandemia.pdf
- Martínez-López, F., Infante, Al., García-Ordaz, M. & Infante-Moro, J.C. (2018). *Proctoring: reto para la enseñanza del siglo XXI*. Paper. [En línea].
https://www.researchgate.net/publication/324676579_Proctoring_reto_para_la_enseñanza_del_siglo_XXI/citation/download
- MINEDUCACIÓN (2015). *Guía para la implementación del modelo de gestión de permanencia y graduación estudiantil en instituciones de educación superior*. Bogotá: MINEDUCACIÓN. [En línea]. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-356272_recurso.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (2020). *Impacto académico. COVID-19 y educación superior: Educación y ciencia como vacuna contra la pandemia*. [En línea]. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/covid-19-y-educaci%C3%B3n-superior-educaci%C3%B3n-y-ciencia-como-vacuna-contr-la-pandemia>
- Ortega-Navarro, A.E (2015). *Revisión del control del proceso DS4. Garantizar la continuidad del servicio de las TIC*. Tesis de Maestría. Universidad de Costa Rica. [En línea]. <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/27897/Proyecto%20Final%20Garantizar%20la%20Continuidad%20del%20Servicio%20de%20las%20TICs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- PROF XXI. (2020). *Sitios de continuidad académica en las instituciones de educación superior (IES)*. Recuperado <http://www.profxxi.org/?p=3644&lang=es>
- Ragin, C.C. & Becker, H.S. (1992). *What is a Case? Exploring the Foundations of Social Inquiry*. Nueva York, Estados Unidos de América: Cambridge University Press.
- SENESCYT (2015). *Plan de contingencia para las y los estudiantes de las universidades y escuelas politécnicas categoría E suspendidas definitivamente por el CEAACES*. Quito. SENESCYT. [En línea]. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/PLANDECONTINGENCIA.pdf>
- UAEH (2016) *Plan Institucional de Contingencias. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. [En línea]. https://www.uaeh.edu.mx/pcu/avisos/20/plan_institucional_de_contingencias_.pdf

UNICEF Argentina (2020). *Encuesta de Percepción y Actitudes de la Población. Impacto de la pandemia COVID-19 y las medidas adoptadas por el gobierno sobre la vida cotidiana. Informe sectorial. Educación*. [En línea].

<https://www.unicef.org/argentina/media/8056/file/Covid19-EncuestaRapida informeEducacion.pdf>

VinculoTIC.com (2010,10 de julio). *Ciberseguridad y educación a distancia tras el COVID-19*. [En línea]. <https://vinculotic.com/educacion/ciberseguridad-educacion-distancia/>

Yrigoyen-Quintanilla, M. (2015). Estado del arte del gobierno de tecnologías de la información y propuesta de modelo de referencia para las instituciones universitarias. *Interfases*, (9), 23-55. Recuperado de <http://www.ulima.edu.pe/en/node/7999>



Estado actual de las tecnologías educativas en las IES mexicanas: estudio 2021,
se terminó de revisar en diciembre de 2021 por la Asociación
Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, en la avenida Tenayuca 200,
colonia Santa Cruz Atoyac, código postal 03310, CDMX.

Esta obra tuvo un tiraje de 1 ejemplar en su versión digital.

La publicación *Estado Actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México: Estudio 2021* es obra del trabajo colaborativo de las áreas relacionadas con las tecnologías aplicadas a la educación de las instituciones miembros de la ANUIES que respondieron los instrumentos aplicados para tal fin , y del liderazgo del Grupo de Gestión de Tecnología Educativa del Comité ANUIES-TIC (EdTech MetaRed México) responsable del tratamiento, análisis y discusión de los datos obtenidos.

El levantamiento de datos del Estudio 2021 se realizó completamente en línea mediante un instrumento apegado a las cuatro dimensiones consideradas por el estudio CRUE-FOLTE desde el 2018, que ha sido aplicado en otros países miembros MetaRed, al cual se le incorporó la encuesta de continuidad académica diseñada y aplicada por ANUIES-TIC desde los inicios del confinamiento por la pandemia de la COVID-19 en el 2020.

Con base en tales ajustes, los resultados del Estudio 2021 muestran también el comparativo de los indicadores más significativos relacionados con la transformación digital operada en las IES mexicanas con el año anterior, a raíz de la crisis sanitaria a la que aún hacemos frente, derivadas de las estrategias para soportar los servicios a distancia, remotos, híbridos y multimodales que al momento de la publicación son cada vez más extendidos en la educación superior mexicana.