

PANDEMIA Y DISPOSITIVOS DE FORMACIÓN DOCENTE: FACTORES CONDICIONANTES EN EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS EN SECUNDARIA

Xochitl Campos Sánchez

RESUMEN

La pandemia por SARS-CoV-2 generó a nivel mundial en el sector educativo el cierre de escuelas con la finalidad de evitar la propagación del virus acelerando el uso de la tecnología en la educación. El objetivo de esta investigación fue identificar los factores que obstaculizaron el uso, la aplicación y actualización docente en herramientas digitales y software educativo durante la pandemia en una escuela secundaria, movilizand así los dispositivos y competencias docentes. Entre los factores identificados destacan la insuficiente actualización, el limitado dominio de las herramientas digitales educativas y la ansiedad generada en los docentes ante escenarios emergentes e inesperados.

PALABRAS CLAVE:

Sars-Cov-2, educación virtual, software educativo, dispositivos de formación docente, competencias docentes.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia mundial por la propagación del virus SARS-CoV-2 originado en China (OMS, 2020) propagándose a más de 180 países, México no fue excepción; la emergencia sanitaria vino a generar un desafío en el sistema educativo (UNICEF, 2020), se logró observar que no se estaba preparado ni se contaba con los elementos necesarios para afrontar un sistema educativo 100% virtual por parte de los docentes, ya que fue este el medio a través del cual se logró llevar a cabo la labor educativa durante el ciclo escolar 2020-2021 (SEP, 2020). Este periodo de confinamiento no fue fácil, sin embargo, esta coyuntura mostro

puntos positivos en el sistema educativo, como el hecho de reconocer que la modalidad virtual de educación llegó para quedarse. Ante la emergente modalidad educativa virtual en el contexto internacional, nacional y estatal se logró observar que durante el proceso de confinamiento cada territorio aplicó la estrategia que mejor se adaptara a sus condiciones políticas, socioeconómicas y tecnológicas, en su mayoría usaron plataformas educativas virtuales y fueron resolviendo las situaciones que se presentaban de manera particular; algunas herramientas digitales usadas para el proceso sincrónico a través de videoconferencias fueron *Zoom*, *Meet* o *Teams* puesto que permitían la comunicación e interacción docente-alumno, de forma asincrónica se recurrió a plataformas como *Google Classroom*, *Drive*, *Moodle*, *Blackboard* donde se cargaban y recibían las tareas por parte del docente y alumno.

Todo lo anterior, generó en la labor docente múltiples escenarios en lo referente al uso de herramientas digitales tecnológicas en las que en su mayoría no estaban capacitados, por lo que de manera emergente se proporcionaron capacitaciones en competencias digitales por medio de *Webinars*, cursos *e-learning* y *b-learning*, aunado a lo anterior, los docentes generaron estrategias necesarias que complementarán el proceso educativo, tales como: como grabar clases, elaborar tutoriales y elaborar cuadernillos digitales con actividades de la asignatura, etc. Ante este panorama, fueron los docentes los encargados de llevar a cabo estas estrategias sugeridas, viéndose así enfrentados ante un panorama lleno de incertidumbres, pero, sobre todo, enfrentándose a un escenario cubierto por las tecnologías de información y comunicación (TIC) con enfoque educativo, de las cuales se tenía conocimiento, pero no eran utilizadas por la mayoría de docentes, adicionando a esto que se enfrentaron con dificultades para el uso correcto y óptimo de ellas. (Cardona, 2021) (Macías *et al.*, 2021) (Canales *et al.*, 2020) (Schwartzman *et al.*, 2021)

El objetivo de la investigación fue explorar y describir los factores que dificultaron la aplicación, uso y actualización docente en TIC's y software educativo, (términos que en adelante denominaremos "herramientas digitales educativas"); siguiendo la pregunta de investigación: ¿Cuáles fueron las condiciones materiales y de habilidades en el uso de herramientas digitales educativas que permitieron desarrollar la práctica docente en el personal de una secundaria pública durante la pandemia por SARS-CoV-2 en el ciclo

escolar 2020-2021?, Por lo tanto, la investigación se centró en el proceso de estas herramientas durante la pandemia de SARS-CoV-2 en una escuela secundaria general pública en el estado de Morelos. Para obtener la información necesaria, se llevó a cabo una investigación cualitativa con un diseño exploratorio descriptivo. El instrumento utilizado para la recopilación de datos fue una encuesta con preguntas de opción múltiple dirigida a docentes frente a grupo durante el ciclo escolar 2020-2021.

Algunas de las aportaciones relevantes de la investigación que se identificaron fueron: disponer de las herramientas requeridas para impartir clases a distancia y virtuales no siempre garantiza que los docentes desarrollen su práctica de manera óptima en esa modalidad, especialmente ante situaciones emergentes, ya que la mayor parte del uso de estas tecnologías fue como medio de comunicación y no como herramientas con enfoque educativo; en este punto es importante reafirmar que no es lo mismo tener acceso y conocimiento a las tecnologías que saber utilizarlas, desarrollarlas y aplicarlas (dominio). El marco teórico elaborado para este proyecto de investigación se enfoca en la noción de formación, dispositivos de formación docente y el desarrollo de competencias educativas, tomando como base los aportes de autores como Teresa Yurén y Philip Perrenoud.

El SARS-COV-2 *“...es una enfermedad infecciosa, el virus puede propagarse desde la boca o nariz de una persona infectada en pequeñas partículas líquidas cuando tose, estornuda, habla, canta o respira. Estas partículas van desde gotículas respiratorias más grandes hasta los aerosoles más pequeños. Es importante adoptar buenas prácticas respiratorias, entre ellas quedarse en casa y autoaislarse hasta recuperarse si se siente mal.”* (OMS, 2024) Por lo anterior mencionado fue crucial el cierre de escuelas para evitar la propagación de virus (OMS, 2020) situación que generó un gran paso al uso de las tecnologías en la educación.

El E-LEARNING se describe como educación virtual o aprendizaje electrónico en español, también llamada formación *on-line*, formación virtual, teleformación o formación a distancia; el aprendizaje producido a través de un medio tecnológico-digital. Esta modalidad de educación a distancia se apoya en el uso del internet principalmente como herramienta para tener acceso a los contenidos y las actividades de formación educativas, se genera interacción en la modalidad mínima y puede ser de

manera sincrónica o asincrónica y se utiliza el correo electrónico y plataformas digitales como las herramientas más convenientes para el envío y recepción de información ya que facilitan la comunicación virtual. (Gros Salvat, citado en Villalobos, 2020)

De acuerdo con Caccuri citada en Contreras *et al.*, (2023) en *“El término software educativo se utiliza de manera genérica para designar a los programas informáticos que se crearon con la finalidad específica de ser utilizados como medios didácticos”*, es decir, son programas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, la autora señala que los primeros programas con este fin fueron diseñados y elaborados bajo el modelo conductista basados únicamente en el estímulo y respuesta, hoy en día el desarrollo tecnológico ha permitido el diseño y creación de programas informáticos que promueven un aprendizaje interactivo a través de recursos multimedia como videos, fotografías ejercicios interactivos juegos e incluso simulaciones, los *software* educativos actuales incluyen en sus actividades de manera directa o indirecta estrategias y percepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje del tema abordado en él ya sea por su creador o editor. Este tipo de *software* permiten una interactividad directa con el alumno, así como también una retroalimentación inmediata, lo que permite observar el progreso del aprendizaje por parte de quién está teniendo la interacción, así mismo se han convertido en un recurso importante en el uso y manejo de las TIC's y en la adquisición de competencias digitales para quién las lleva a cabo dentro de un aula de clases.

Desde la perspectiva de la filosofía de la educación, Yurén, mencionado en Yurén (2020) se propone entender la formación no como un hecho terminable, sino como un proceso continuo que tiene como punto de partida la incompletud del sujeto. Este proceso se realiza mediante la transformación tanto objetiva como subjetiva del individuo, es decir, a través de sus deseos, necesidades y experiencias. En este contexto, la formación implica la adquisición de competencias para enfrentar situaciones nuevas y participar activamente en la transformación cultural y social. La formación, entonces, no se limita a un ámbito académico. Es una trama compleja de procesos que interactúan con el sujeto y que pueden cambiar su comportamiento y representaciones. Estos procesos permiten que el sujeto no solo adquiera habilidades para resolver problemas a través de esquemas aprendidos, sino que también lo

capacitan para enfrentar situaciones inéditas de manera crítica y creativa, influyendo en su participación social y profesional.

En el campo de la educación, el término dispositivo se refiere a un conjunto de elementos como actores, objetivos, actividades, recursos y reglas que, al estar en movimiento, conducen a una finalidad educativa determinada. Yurén (2020) define tres tipos de dispositivos de formación docente: formales, no formales e informales. (1) Dispositivos formales: Son organizados por instituciones educativas y operan a través de programas formales de formación cuyo objetivo es obtener un título, abarcando la formación inicial, de nivelación y de posgrado. (2) Dispositivos no formales: Se desarrollan dentro de instituciones educativas u organizaciones culturales, científicas o sociales, con el objetivo de actualizar conocimientos y adquirir nuevas competencias. Este dispositivo corresponde a la formación continua. (3) Dispositivos informales: Se organizan al margen de las instituciones educativas y responden a las necesidades individuales del sujeto. Pueden incluir el ámbito familiar, laboral y actividades recreativas. Aunque las habilidades adquiridas a través de estos dispositivos no son reconocidas formalmente, son valiosas para el crecimiento personal y profesional del individuo.

El concepto de competencia en el ámbito educativo ha sido ampliamente trabajado por Philip Perrenoud citado en Molina (2024) el cual describe a la competencia como la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para enfrentar diferentes tipos de situaciones. No es solo un conocimiento, sino una habilidad o actitud que integra y moviliza ese conocimiento para dar una respuesta eficaz a las demandas cotidianas del quehacer docente. Perrenoud señala que las competencias no solo se adquieren durante la formación docente, sino que se desarrollan, se refuerzan y se adaptan continuamente en la práctica diaria. Este proceso incluye una serie de operaciones mentales que permiten al docente analizar las situaciones y adaptar su enseñanza de manera efectiva a cada contexto específico. Dentro de este marco, Perrenoud propone diez nuevas competencias para enseñar, de las cuales dos son especialmente relevantes para este proyecto. La primera se refiere a la utilización de las nuevas tecnologías; el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha vuelto imprescindible en la educación moderna, especialmente después de

la pandemia de COVID-19. Las generaciones actuales están inmersas en una cultura tecnológica, lo que obliga a los docentes a adaptarse y a integrar el uso de las TIC en sus prácticas educativas. Perrenoud subraya la importancia de formar a los docentes en el manejo de tecnologías como lo menciona Molina (2024), no solo para hacer sus clases más interactivas, sino también para fomentar el pensamiento crítico, la observación, la investigación y la creatividad en los estudiantes. El desafío para los docentes es aprovechar la familiaridad que tanto ellos como los estudiantes tienen con las tecnologías y utilizar estas herramientas para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. El uso adecuado de las TIC permite a los docentes convertirse en creadores y gestores de situaciones de aprendizaje, promoviendo una cultura tecnológica tanto en sí mismos como en sus alumnos. Además, el constante avance de la tecnología exige una actualización continua de las competencias digitales, lo que mejora la eficacia educativa a largo plazo.

La segunda se refiere a la organización de la propia formación continua; la formación continua es clave para mantener y desarrollar las competencias docentes adquiridas. De acuerdo a este autor, la competencia de organizar la propia formación continua es fundamental, ya que permite al docente mantenerse al día en los cambios pedagógicos, tecnológicos y de contenido. Esto incluye desde la actualización en nuevas metodologías hasta la adaptación a nuevos paradigmas educativos. La práctica reflexiva y la autoevaluación son elementos centrales en la formación continua, ya que permiten al docente no solo mejorar su desempeño, sino también transformar su identidad profesional. El marco teórico presentado destaca la importancia de entender la formación docente como un proceso continuo, donde la adquisición de competencias se enriquece a través de la práctica reflexiva y la adaptación a nuevos contextos. Los dispositivos de formación formales, no formales e informales juegan un papel clave en este proceso, al igual que la integración de las nuevas tecnologías y la capacidad de los docentes para organizar su propia formación continua. En definitiva, la formación docente es un proceso dinámico y multifacético que requiere una constante actualización y reflexión para enfrentar los desafíos educativos del siglo XXI. Las propuestas de Yurén y Perrenoud proporcionan un marco sólido para entender cómo los

docentes pueden desarrollarse profesionalmente y contribuir de manera efectiva al sistema educativo.

METODOLOGÍA

La presente investigación, se realizó bajo una metodología cualitativa, de acuerdo con Hernández. (2020), la investigación cualitativa busca “reconstruir” la realidad tal como es percibida por los actores de un sistema social específico. Este enfoque se basa en un razonamiento inductivo que avanza de lo particular a lo general y es útil para comprender los fenómenos desde la perspectiva de quienes los experimentan, es interpretativa, ya que se enfoca en dar sentido a los hechos según los significados que las personas les asignan, la realidad se entiende a través de las interpretaciones tanto de los participantes como del propio investigador, quien, al recopilar información sobre percepciones, emociones, prioridades, experiencias y cualidades, construye el conocimiento y reconoce que forma parte del fenómeno estudiado. En relación con lo anterior, dentro del enfoque cualitativo, el proyecto de investigación que se presenta, se realizó bajo un diseño de tipo exploratorio descriptivo, Hernández (2020) menciona que los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes, o bien es un tema de reciente aparición o novedoso como lo es la pandemia por SARS-CoV-2; este tipo de estudio termina en muchos casos relacionado con los descriptivos, ya que estos abordan fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan, los estudios descriptivos son útiles para mostrar

Siguiendo la metodología cualitativa, en la investigación se llevó a cabo la revisión sistemática de estudios previos relacionados con el tema tales como: el uso de las tecnologías de información y comunicación en la educación, así como el desempeño docente durante el periodo de pandemia por SARS-CoV-2 en distintos países del mundo incluido México, se analizaron los trabajos de Aznar (2020), Villen (2020), Castro et. al, (2020), González et. al.,(2021), Bautista et. al.(2021), (Vólquez et. al., 2020), Sánchez et. al., (2020) ya que se consideró su contenido tenía referencia a las variables de la investigación las cuales fueron actualización docente y aplicación de habilidades digitales educativas en el contexto de pandemia por SARS-COV-2. Las preguntas que

guiaron esta investigación son: ¿Cuáles fueron las condiciones materiales y de habilidades en el uso de herramientas digitales educativas que permitieron desarrollar la práctica docente en el personal de una secundaria pública durante la pandemia por SARS-CoV-2 en el ciclo escolar 2020-2021? ¿Cómo repercutieron las habilidades digitales educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes de la escuela? ¿Cuáles son las estrategias que pueden reforzar las habilidades digitales docentes a partir de las prácticas identificadas durante la pandemia por SARS-CoV-2? ¿Cuáles fueron las repercusiones emocionales que tuvieron los docentes de una secundaria pública general durante la pandemia?

Para dar respuesta a las preguntas, recurrimos a las técnicas cualitativas para la recolección de datos, de acuerdo a (Hernández 2020) el propósito de estas no es medir variables para llevar a cabo inferencias y análisis estadístico, lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información); en las propias “formas de expresión” de cada uno, estas se recolectan con la finalidad de analizarlos y comprenderlos, y así responder a las preguntas de investigación y generar conocimiento. El instrumento utilizado en este proyecto para la recolección de datos es el cuestionario, el cual para Marquet et. al., (2022) desde la perspectiva de las ciencias sociales, se presenta como una herramienta fundamental para obtener datos de un grupo de encuestados que representen de manera adecuada a una población. A través de este instrumento, los investigadores buscan explorar y comprender aspectos relacionados con la situación social, profesional o familiar de los participantes, así como sus opiniones, actitudes frente a diversas opciones o circunstancias sociales y humanas, sus expectativas y el grado de conocimiento o conciencia que tienen sobre determinados eventos o problemáticas. Además, permite indagar en cualquier otro aspecto relevante para los estudios de carácter social que se deseen emprender

Este estudio consistió en la recopilación de datos y creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el área educativa durante los tiempos de pandemia por SARS-CoV-2. Para recopilar los datos y dar cumplimiento a las inquietudes plasmadas en la presente investigación, se eligió la técnica de la encuesta como el método más adecuado para tal fin. El instrumento con el que se aplicará la técnica mencionada es el cuestionario, cuya definición se ha descrito en párrafos anteriores y cuyo formato, así

como su versión final se caracteriza a continuación, dicho cuestionario consta de 15 preguntas de tipo mixto. El cuestionario consta de tres dimensiones, datos personales, dimensión 1 variable dependiente, dimensión 2 variable independiente y se respondió de manera voluntaria, anónima y confidencial. La versión final de este cuestionario se realizó con el apoyo de las retroalimentaciones de los expertos que contribuyeron para confiabilidad los reactivos, es decir, se realizó una confiabilidad de instrumento por jueces, se consultaron las opiniones de 3 expertos en la materia, motivo de esta investigación, los cuales compartieron sus puntos de vista.

Toda investigación debe ser transparente, así como estar sujeta a crítica y réplica, y este ejercicio solamente es posible si el investigador delimita con claridad la población estudiada y hace explícito el proceso de selección de su muestra. (Hernández, 2020). Para recopilar la información necesaria y dar cumplimiento al objetivo del presente proyecto de investigación, se trabajó con un tipo de muestreo no probabilístico ya que el escenario de la investigación así lo permitió. De acuerdo con Hernández y Carpio (2019) la muestra no probabilística se caracteriza por la selección cuidadosa de los sujetos de la población utilizando criterios específicos, buscando hasta donde sea posible representatividad. Sin embargo, no se utilizan para la inferencia de resultados sobre la población. Aunado a esto se trabajó con la técnica de selección de muestreo por conveniencia, esta se caracteriza por:

Conseguir muestras representativas cualitativamente, mediante la inclusión de grupos aparentemente típicos. Es decir, cumplen con características de interés del investigador, además de seleccionar intencionalmente a los individuos de la población a los que generalmente se tiene fácil acceso o a través de convocatorias abiertas, en el que las personas acuden voluntariamente para participar en el estudio, hasta alcanzar el número necesario para la muestra. (Hernández & Carpio, 2019)

Reforzando lo anterior, Tamayo citado en Guarnizo et. al (2021) refiere al muestreo por conveniencia aquel que se realiza de acuerdo con el juicio y criterio del investigador. Lo anteriormente mencionado, brindó la información necesaria para dar cumplimiento al objetivo general del proyecto, de acuerdo al tipo y técnica de muestreo ya mencionados y a continuación, se especifican los criterios de inclusión y exclusión

de los sujetos. Criterios de inclusión: Docentes activos en el servicio educativo de una escuela secundaria pública que hayan laborado frente a grupo durante el ciclo escolar 2020-2021, de ambos turnos. Criterios de exclusión: Docentes activos en el servicio educativo de una escuela secundaria que se hayan integrado al servicio activo frente a grupo ya iniciado el ciclo escolar 2020-2021 de ambos turnos.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La presente investigación permitió recopilar y analizar datos obtenidos mediante el instrumento seleccionado, a continuación, se presenta la información de los resultados. En este análisis de resultados, se observa que la totalidad de la población docente del escenario de investigación participó respondiendo al instrumento. El 100% de los informantes pertenece al mismo centro de trabajo, lo que asegura que los resultados obtenidos corresponden al mismo contexto de investigación. Del total de sujetos, el 95.7% aceptó participar voluntariamente, mientras que el 4.3% decidió no hacerlo; sin embargo, completaron el instrumento de investigación, el 67.4% de los participantes son mujeres, un dato que no se considera condicionante de los resultados de esta investigación; de los resultados anteriores se identifica que el 100% de los sujetos de investigación tuvieron al alcance las herramientas tecnológicas para poder responder el cuestionario y por lo tanto el acceso a las TIC.

El análisis revela que el nivel educativo más común entre los participantes es la licenciatura, con un 76.6%, 19.1% con maestría, 2.1% con doctorado y 2.1% con carrera técnica; sumando a esto, el rango de edad más alto entre los participantes se encuentra entre los 36 y 40 años, el más bajo oscila entre los 21 y 25 años. Por lo tanto, estos datos indican que los sujetos de la investigación poseen una preparación adecuada para su práctica docente y poseen una edad adecuada para manejar de manera óptima las TIC's y las herramientas digitales educativas, por lo que se infiere que se tiene la preparación necesaria para llevar a cabo su labor profesional por tanto los dispositivos formales se conciben visibles; Yurén (2020) describe a los dispositivos formales como el conjunto de elementos organizados dentro de una institución educativa que acredita el conocimiento a través de la obtención de un título, por otra parte también se pueden identificar a los dispositivos no convencionales, de acuerdo a la autora son aquellos en

los que se hace uso de las TIC y/o recursos y formas de trabajo poco habituales, en este caso no referimos a la modalidad de trabajo durante la pandemia.

Se identificó que el 74% de los participantes tienen entre 11 y 36 años de servicio en el ámbito educativo, mientras que el 21% restante tiene entre 1 y 10 años. Esta distribución sugiere que a mayor antigüedad se tiende a realizar de manera continua las mismas actividades y a utilizar la misma metodología pedagógica, lo que podría limitar o dificultar el uso y actualización en las TIC's y herramientas digitales educativas; en esta investigación el desarrollo y puesta en práctica de estas competencias son y fueron fundamentales, ya que ante el cambio de modalidad escolar, educación virtual, implicó que el docente pusiera en marcha esta movilización de saberes desarrollando nuevas competencias docentes como son: utilizar las nuevas tecnologías y organizar la propia formación continua Perrenoud (Citado en Molina 2024).

En cuanto a la “actualización, capacitación y profesionalización docente”, más de la mitad de los participantes, específicamente el 97.9%, afirman haber recibido alguna forma de capacitación o actualización durante el último año y medio de la pandemia en algún tema o área afín a su práctica docente. El 2.1% restante reportó haber recibido capacitación en los últimos 2 a 3 años. Estos datos son cruciales, ya que la actualización y capacitación docente son ejes fundamentales de esta investigación. Al analizar otra variable de la investigación, se encuentra que el 51.1% de los participantes ocasionalmente tomaron cursos relacionados con las TIC's y herramientas digitales educativas, mientras que el 31.9% lo hizo con frecuencia, el 8.5% raramente, el 6.5% nunca ha tomado, y solo el 2.1% lo ha hecho de manera muy frecuente durante el último año y medio de pandemia por SARS-COV-2. De estos resultados, se puede inferir que el 66% de los docentes tuvieron poca capacitación en estos temas, lo que sugiere una falta de dominio en tecnología educativa durante este periodo, mientras que el 34% restante sí se actualizó.

Entre los que recibieron capacitación, el 90% considera que fue útil, mientras que el 10% considera que no lo fue, partiendo de la conceptualización de competencias como la capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a situaciones específicas (Perrenoud citado en Molina 2024), los resultados muestran que su mayoría si hubo algún tipo de capacitación profesional pero no la suficiente en el ámbito

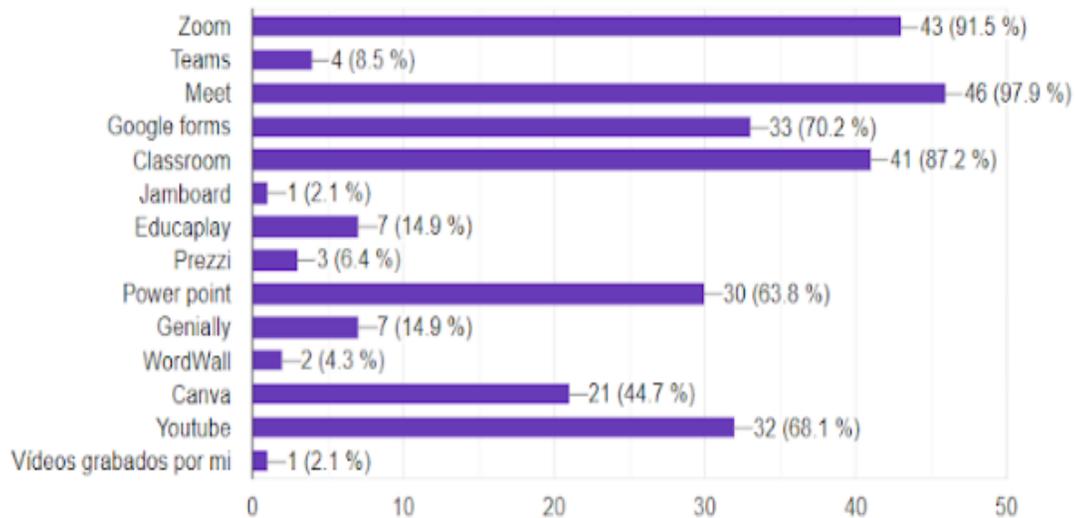
tecnológico, en este sentido se puede sostener que los dispositivos docentes no fueron movilizados de la forma esperada, Yurén (2020) destaca que los dispositivos de formación docente formales, no formales y de autoformación, intervienen y forman parte directa de la práctica docente, ya que es este quien regula su proceso de *praxis* y se sirve de lo que estos dispositivos pueden permitirle.

Partiendo de lo que esta autora nos comparte, el uso y manejo de estos dispositivos permiten al docente estar en un dinamismo práctico donde el uso de los recursos materiales que se tienen al alcance permiten lograr las finalidades educativas establecidas, en este caso la actualización, capacitación y aplicación de las TIC durante este periodo de pandemia no se vio reflejado de manera deseada, por otra parte, como expresa Perrenoud (Citado en Molina 2024), en el contexto actual es menester utilizar las nuevas tecnologías en la práctica educativa corresponde al docente, tanto en el conocimiento y en el manejo de las competencias tecnológicas, como parte de su formación o de su profesionalización, ya que de esta forma el docente lograra relacionar la parte intelectual y generacional con los alumnos en el proceso de aprendizaje, la actualización y profesionalización repercute en ambos actores (docente-alumno) y sobre todo, influye como menciona el autor en sentar las bases de una cultura tecnológica tal como lo dejó ver la educación en tiempos de pandemia.

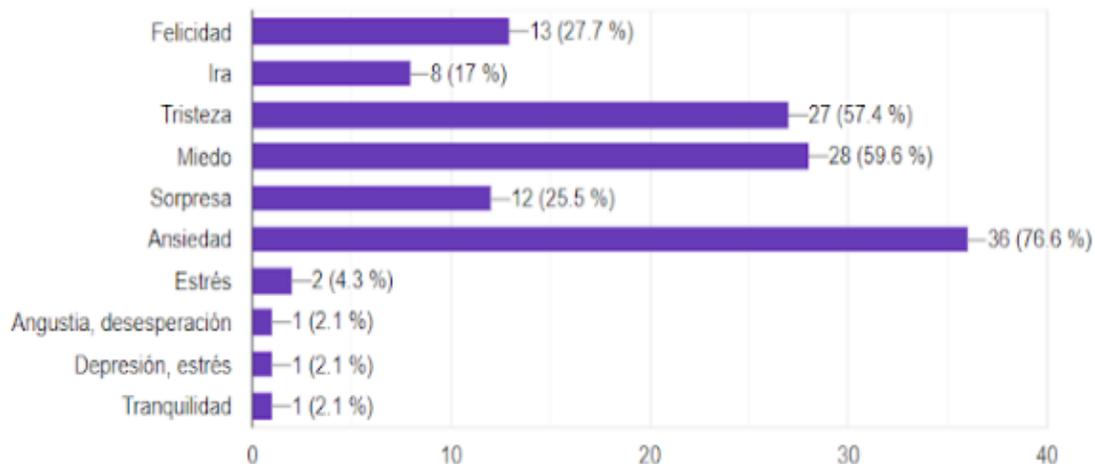
Continuando con el análisis de resultados, la mayoría de los docentes contaron con los recursos necesarios para impartir sus clases a distancia, como luz eléctrica, internet en casa, equipo de cómputo, *tablet* y teléfono celular, siendo estos los más esenciales durante el periodo de confinamiento.

En relación con el uso de herramientas digitales durante las clases a distancia por la pandemia de SARS-CoV-2, el 97.9% de los docentes utilizó herramientas tecnológicas y educativas, mientras que el 2.1% no utilizó ninguna. Es notable que las plataformas de videoconferencias fueron las más empleadas, consideradas como herramientas de comunicación directa, y en menor proporción se utilizaron aquellas que son didácticas, novedosas, interactivas y que refuerzan el conocimiento. Asumiendo que como docentes se debe contar con el desarrollo de competencias las cuales se adquieren durante la formación docente, así como se van desarrollando y mejorando durante la *praxis* (Yurén 2020), estos resultados nos dejan ver que los docentes optaron por

movilizar en menor medida las competencias tecnológicas que tuvieron que ver con el diseño de actividades prácticas como lo son las herramientas digitales educativas.



Entre los factores que limitaron el uso de herramientas digitales educativas en las clases a distancia durante el confinamiento, el 36.2% de los docentes señaló la falta de tiempo y recursos materiales. así como. Otros factores incluyen la falta de capacitación docente, falta de recursos económicos y ninguna de las anteriores, con un 25.5% de la población. Por último, el 2.1% mencionó el poco dominio de recursos digitales, y ninguno mencionó la falta de interés por parte del docente. Esto indica que, aunque los docentes mostraron disposición para usar estas herramientas, enfrentaron situaciones que dificultaron su uso. Respecto al ámbito socioemocional se resalta, que las emociones más presentes en los participantes son ansiedad con un 76.6% seguida de las del miedo con un 59.6% continuando con la tristeza con un 57.4%, felicidad de 27.7%, sorpresa con un 25.6% , ira con un 17%, estrés con un 4.3%, angustia, desesperación, depresión y tranquilidad con un 2.1%, de todo esto se puede inferir que las emociones y sentimientos con más alto porcentaje presentadas por los docentes generaron en estos obstáculos para un buen desarrollo de la práctica docente. Heredia et al. (2021),



La capacitación, recursos tecnológicos y las herramientas digitales educativas con las que contaron los docentes participantes de esta investigación para llevar a cabo su práctica docente a distancia, así como el aspecto socio emocional de estos mismos sujetos son un referente que puede intervenir de forma directa o indirecta en los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES

Después de obtener la información necesaria para responder a las preguntas de investigación producto del planteamiento de la problemática, cuyo objetivo fue Identificar los factores que dificultaron el uso, actualización y aplicación de las tecnologías de información y comunicación y herramientas digitales educativas por los docentes durante la pandemia de SARS-CoV-2 como herramientas en la educación a través de la virtualidad durante el periodo de confinamiento en el ciclo escolar 2020-2021 en secundaria se destaca lo siguiente: Los resultados en lo referente a cuáles fueron las condiciones materiales como parte de los dispositivos de la formación docente en el uso de las tecnologías de información y comunicación así como de herramientas digitales educativas que permitieron llevar a cabo la práctica docente en los sujetos de investigación, permiten afirmar que el contar con las condiciones materiales como internet en casa, teléfono celular, luz eléctrica, equipo de cómputo y

Tablet, así como los recursos profesionales al alcance en actualización de las TIC's, *software* educativos, *e-learning* entre otros, no garantizó la utilización de éstos para el desarrollo de una práctica educativa esperada y óptima durante el periodo de pandemia por covid-19; en este caso refiriéndonos a la educación virtual, ya que el uso de los recursos responden a una necesidad, exigencia social o individual inmediata como lo fue el confinamiento por SARS-CoV-2 lo cual no se vio reflejado en los resultados de esta investigación.

Para el uso de las nuevas tecnologías, donde el conocimiento y manejo de las competencias tecnológicas en el docente ya sea como parte de su formación o profesionalización es necesaria, básica e imprescindible, siendo la constante actualización en el manejo de estas competencias un aumento en la eficacia del proceso de enseñanza aprendizaje, situación que no se vio reflejada en el resultado de este trabajo de investigación, ya que al no haber en gran medida autoformación y capacitación la educación a distancia por parte del docente no vio grandes cambios de la *praxis*. En lo que respecta a la repercusión del uso de las habilidades digitales educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes del escenario de investigación, los resultados obtenidos en diferentes respuestas no coinciden, ya que se ve plasmado que tomaron actualizaciones y capacitaciones en estas áreas, sin embargo, no hay gran coincidencia con el porcentaje de la utilidad que los mismos docentes aseguran utilizaron en el proceso educativo durante el confinamiento.

Los resultados dejan ver que las herramientas digitales más usadas son aquellas consideradas de comunicación directa con los alumnos, respecto a el uso de las herramientas digitales educativas los informantes dejaron ver que durante el periodo de confinamiento por SARS-COV 2 en sus clases a distancia, en su mayoría utilizaron herramientas digitales educativas y una minoría no utilizó ninguna herramienta, lo cual no coincide con los datos arrojados sobre la actualización en esta área y la utilidad que consideran les apporto, por lo que podemos inferir que el hecho de haber tenido actualización en herramientas digitales educativas no garantizo el uso de estas en la práctica, ya que la mayoría de los informantes se tornaron solo al uso de herramientas digitales de comunicación como se mencionó anteriormente.

Si retomamos el planteamiento de Máxima Uriarte (2021) quien señala que la educación a distancia puede o no incluir el uso de la tecnología, no se estaría desfasados en cuestión educativa, sin embargo, la pandemia por Covid-19 dejó ver la necesidad del uso de las TIC en la práctica educativa apoyándose en las nuevas modalidades de educación donde el *e-learning*, *b-* tienen como eje central el uso del internet, así como de plataformas y herramientas digitales educativas. La pandemia por SARS-CoV-2 dejó ver que la práctica educativa no volverá a ser la misma, la necesidad del uso de la tecnología en la práctica educativa y el rezago que los docentes tienen en este ámbito profesional. La tecnología se hizo presente en este proceso, día a día surgen nuevas plataformas y herramientas digitales educativas para incorporarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje marcando una línea tangible para el docente sobre cómo debe estar preparado para afrontar las nuevas generaciones en educación a través de las TIC.

Es fundamental que el docente reflexione no solo sobre su práctica si no sobre sus conceptualizaciones de lo que significa una práctica docente en esta era de la tecnología, no basta con tener conocimientos básicos o contar los recursos materiales para poder tener acceso a ello, es necesario romper con la barrera del miedo a usar la tecnología como facilitadora de la práctica docente, será necesario ver a la tecnología como un recurso indispensable para poder tener una relación generacional con los estudiantes. Será de igual forma necesario reflexionar sobre las prácticas de autoformación, profesionalización, capacitación y actualización docente, ya que, en su mayoría los docentes se encuentran estancados en su propia formación continua. Lo que reitera la importancia que los dispositivos educativos formales e informales tienen dentro del proceso de formación del docente, por lo que resulta de gran importancia que las instituciones formadoras de docentes contribuyan en la formación continua respecto a los aspectos tecnológicos y profesionales del mismo.

Por último un factor que resalta en la investigación es el aspecto socioemocional del docente, en el que antes de la pandemia por SARS-CoV-2 no se enfatizaba tanto, sin embargo en lo que respecta a las emociones que presentaron los docentes durante este periodo de confinamiento resaltan la ansiedad seguida del miedo y continuando con la tristeza, de todo esto se puede inferir que las emociones con más alto

porcentaje presentadas por los docentes generaron en estos obstáculos para un buen desarrollo de la práctica docente ante los escenarios emergentes que se vieron durante este periodo de pandemia por SARS-CoV-2.

Esta investigación estuvo centrada en el uso y la utilidad de las tecnológicas de la comunicación en el ámbito educativo y la profesionalización docente durante la pandemia por COVID-19, sin embargo, deja algunas preguntas y líneas para futuras investigaciones como las siguientes: ¿Después de la pandemia los profesores seguirán capacitándose en herramientas tecnológicas para mejorar su práctica docente?, ¿Los docentes seguirán con las capacitaciones autodirigidas o estarán regresando a sus viejas prácticas?, ¿Dónde quedara todo lo aprendido?, ¿De qué forma las instituciones educativas desde sus diferentes niveles de atención capacitarán a sus docentes a partir de este periodo de regreso a la nueva modalidad escolar? Las instituciones educativas se dieron cuenta de la gran necesidad que hay por parte de los docentes de recibir actualización profesional, por lo tanto ¿Seguirán estas, ofertando la capacitación necesaria?, ¿De qué manera?

Por otra parte ¿Se fortalece al docente para el manejo y control de emociones en su práctica profesional?, ¿Los docentes seguirán utilizando los recursos tecnológicos aprendidos a pesar de regresar a las clases presenciales? La educación virtual nos ha mostrado las noblezas del trabajo a distancia, como las reuniones virtuales, las evaluaciones en formularios digitales, el envío de trabajos y tareas en plataformas digitales, entre las más usadas, y es aquí donde esta pregunta toma fuerza, al realizar la reflexión sobre que tanto el docente está dispuesto a usar o dejar estos recursos aprendidos los cuales facilitan en gran medida la labor docente.

BIBLIOGRAFÍA

Bautista García Yesenia., Z. R. (2021). La práctica docente mediada por las Tecnologías de la Información y Comunicación. Retos y experiencias en educación básica. *Revista Conrado*, 19(79), 81-88. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S199086442021000200081&lng=es&tlng=es

- Cardona, L. M. (2021). Percepciones de docentes frente al cambio en tiempos de pandemia. *Educación y Ciencia*, 25. doi:<https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2021.25.e12515>
- Castro Castro Luis Antonio., G. H. (2020). Impacto de COVID-19 en Educación básica y bachillerato: Unidades educativas urbanas de Suscal –Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, v(5,). doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1038>
- Contreras Núñez Joel., C. V. (2023). Software educativo para la formulación de proyectos de investigación. *Educación*, 32(63), 139-156. doi:<https://doi.org/10.18800/educacion.202302.A007>
- González Isasi Rosa María., R. M. (Abril de 2021). Apartado 2. Competencias docentes y evaluación de aprendizajes en el manejo de entornos virtuales. *La Tecnología educativa en tiempos de pandemia*, 47-73. Obtenido de file:///C:/Users/Dell/Downloads/EBOOK-La-Tecnologia-Educativa.pdf
- Guarnizo Nicolás, T. E. (2021). Cambios de estrategias didácticas de la gimnasia en cuarentena: un estudio de caso. *Retos*, 42, 316-322. doi:<https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86527>
- Hernández Sampieri Roberto., M. T. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mcgraw-hill. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n._Rutas_cuantitativa__cualitativa_y_mixta-libre.pdf?1601784484=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMETODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_LAS_RUTA.pdf&Expires=
- Marquet Jacques, C. L. (2022). *Manual de investigación en ciencias sociales* (6a ed.). Armand Colin.
- Organización Mundial de la Salud. (11 de marzo de 2020). Obtenido de <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Organización Mundial de Salud. (octubre de 2024). Obtenido de https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

- Salud, O. M. (octubre de 2024). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
- Sánchez Mendiola Melchor., M. H. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria*, 21(3). doi:<http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12>
- Secretaría de Educación Pública. (7 de Mayo de 2020). *Gobierno de Mexico*. Obtenido de <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-no-118-no-se-paralizo-el-sistema-educativo-ante-la-pandemia-de-covid-19-regresara-a-clases-fortalecido-esteban-moctezuma-barragan?idiom=es>
- Secretaría de Educación Pública. (03 de Agosto de 2020). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-no-205-iniciara-el-ciclo-escolar-2020-21-con-el-modelo-de-aprendizaje-a-distancia-aprende-en-casa-ii-esteban-moctezuma?idiom=es>
- Secretaría de Educación Pública. (03 de Mayo de 2020). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-no-113-programa-aprende-en-casa-disenado-y-evaluado-por-maestros-especialistas-en-educacion-basica-sep?idiom=es>
- Secretaría de Educación Pública. (16 de 03 de 2020). *Secretaría de gobernación*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020#gsc.tab=0
- Secretaría de Educación Pública. (28 de 12 de 2020). *Secretaría de Gobernación*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5608934&fecha=28/12/2020#gsc.tab=0
- Secretaría de Educación Pública. (01 de 04 de 2020). *Secretaría de Gobernación*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590981&fecha=01/04/2020#gsc.tab=0
- Secretaría de Educación Pública. (24 de 03 de 2020). *Secretaría de Gobernación*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590339&fecha=24/03/2020#gs.tab=0

UNICEF, la Organización Mundial de la Salud y la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (Marzo de 2020). Obtenido de

<https://www.unicef.org/lac/media/12071/file/Mensajes%20y%20acciones%20importantes%20para%20la%20prevenci%C3%B3n%20y%20el%20control%20del%20COVID-19%20en%20las%20escuelas.pdf>

Villalobos, F. V. (2020). *Plataformas y herramientas e – Learning para evaluar*. [Tesis de ingeniería]: UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN. Obtenido de Repositorio de la Universidad Peruana Union

<https://repositorio.upeu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2a6a35df-0025-451a-83b1-2bdeb338d0e7/content>

Vólquez Pérez José Antonio., A. O. (2020). Competencias digitales de docentes de nivel secundario de Santo Domingo: un estudio de caso. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 21. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.702>

Yurén Teresa., G. G. (2020). LA REPRESENTACIÓN DEL BUEN DOCENTE UNIVERSITARIO ENTRE DOS ENFOQUES: Transmisivo y constructivista. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(85), 239-265. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000200239&lng=es&nrm=iso