



“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”



Escuela Normal No. 2 De Nezahualcóyotl

Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria  
5° Semestre

**USO DE TIC Y TAC COMO HERRAMIENTAS DEL PROCESO  
DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON ALUMNOS DE 1° DE SECUNDARIA**

---

**Historias que Forman el Proceso de Innovar en las Aulas**

Curso: Innovación para la docencia

Docente en formación Rivera Aguilar Martha Angélica

Prof. Alma Rocio Rocha Peñarroja

Ciclo escolar

2020-2021

Febrero 2021

# USO DE TIC Y TAC COMO HERRAMIENTAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

## RESUMEN

Dada la situación que se vive actualmente, la educación ha sido transportada a los hogares, implementándose bajo un esquema virtual en el que las características socioeconómicas de las familias de los alumnos interfieren en gran medida en la implementación de actividades a distancia.

Bajo esta situación, en la que la brecha digital es aún más evidente, durante la jornada de prácticas profesionales llevada a cabo de noviembre de 2020 a enero de 2021 se buscó innovar mediante aplicaciones y herramientas TIC Y TAC de manera que todos los alumnos tuvieran acceso a las clases en línea y a las actividades asincrónicas.

Palabras clave: TIC, TAC, herramientas de enseñanza, educación a distancia, formación docente.

## ABSTRACT

Due to the current situation, education has been transported to homes, being implemented under a virtual scheme in which, the socioeconomic characteristics of the students' families greatly interfere with the implementation of remote activities.

Under this situation, in which the digital gap is even more evident, during the professional practice period held from November 2020 to January 2021, it was sought to innovate with TIC and TAC applications and tools, so that all

students had access to the online classes and asynchronous activities.

Keywords: ICT, TICE, teaching tools, distance education, teacher training.

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), son un conjunto de tecnologías desarrolladas cuya función principal es brindar información y comunicación para que el usuario pueda mejorar su calidad de vida y al mismo tiempo gestionar esa información a la que tiene acceso para generar conocimiento.

En este sentido las TIC dentro de la educación, serían todos aquellos recursos tecnológicos asociados al manejo y presentación de la información, generando la necesidad del uso de la computadora y el proyector en los espacios presenciales y actualmente la conexión a internet para generar accesibilidad, interacción, colaboración y retroalimentación en las clases a distancia.

Sin embargo, el uso de las TIC tal cual lo indica su definición, no implica el desarrollo de aprendizajes, competencias o conocimientos mientras no tenga una orientación pedagógica o didáctica y dependa totalmente del significado que el maestro le pretenda dar.

Por esta razón, las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) se incorporan para reorientar el objetivo que tienen las TIC para así establecer una relación entre la tecnología y el conocimiento adquirido a través

de la tecnología. El conocimiento, entonces, seguiría creciendo gracias al uso de las TAC debido a que a través de estas se crea, se comparte, se difunde y se debate la información relacionada con el manejo del conocimiento tecnológico.

Las TAC entonces, colocan al alumno en el centro del aprendizaje y lo hacen responsable del mismo, dejando al profesor como acompañante del aprendizaje y no como única fuente del saber.

Así, en la opinión de Hernández (2016) algunas de las acciones que deben considerar los docentes para utilizar las TIC y las TAC dentro del aula son:

1. Fomentar la educación continua. Actualizar constantemente el conocimiento sobre las nuevas tecnologías aplicadas a la educación.
2. Utilizar las redes sociales en el proceso de enseñanza. Para crear y gestionar comunidades o aulas virtuales desde donde se pueda socializar el conocimiento.
3. Utilizar los recursos y contenidos educativos de la red. Para contar con soporte que ayude a explicar los temas.
4. Desarrollar competencias digitales. Se debe explorar el uso didáctico que las diversas herramientas TIC poseen a fin de conocer su potencial y limitaciones.
5. Desarrollar una actitud de liderazgo. La cual deber ser coherente entre lo que se dice y lo que se hace.
6. Crear una cultura de cooperación y participación. La cual será la base para buscar el beneficio común, mediante el intercambio de experiencias, opiniones y trabajo en equipo.

Cómo Rodríguez (2018) menciona, tanto las TIC como las TAC nos crean una necesidad de alfabetización digital, que de manera inconsciente nos ha llevado a cuestionar los métodos tradicionales de enseñanza, y por tanto nos ha orillado a innovar en el ámbito educativo.

## DISEÑO DE INSTRUMENTOS

Debido a los recientes acontecimientos y al distanciamiento social ocasionado por el Covid-19, las jornadas de prácticas se llevaron a cabo de manera virtual con alumnos de la Escuela Secundaria No. 0215 “Filomeno Mata”, específicamente con 23 alumnos del 1° A.

El contenido que se impartió a lo largo de los dos periodos de práctica (del 30 de noviembre al 11 de diciembre de 2020 y del 11 al 22 de enero de 2021) fue ECUACIONES DE PRIMER GRADO cuyo aprendizaje esperado es “*que el alumno resuelva problemas mediante la formulación y resolución de ecuaciones de primer grado*”.

Para poder abordar los temas de manera más adecuada con los alumnos, se implementaron los siguientes instrumentos:

-Guion de observación, que permitió vislumbrar las características socioeconómicas y culturales de nuestros alumnos con el fin de adecuar los planes de trabajo de acuerdo con las necesidades de los jóvenes.

- Diagnósticos, pues con base en los resultados obtenidos después de la aplicación de un cuestionario en WordWall acerca de los conocimientos previos a la intervención se facilitó la planificación.

- Cuestionario al docente titular, el cual ayudo a adecuar nuestra forma de trabajo a la del titular para no crear confusión con los alumnos.

- Planes de trabajo. La planeación de una clase nos permite guiar los contenidos y las actividades a desarrollar durante la clase, esta planeación puede sufrir modificaciones según las necesidades de los alumnos.

Tomando en cuenta el enfoque formativo de las matemáticas a nivel básico (SEP, 2017) donde la resolución de problemas se convierte tanto en una meta de aprendizaje como en un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio. Se planteó una secuencia didáctica en la que se emplearon las siguientes herramientas TAC para el primer periodo:

- Genially. Software en línea que permite crear presentaciones animadas e interactivas.
- WordWall. Software en línea que permite crear actividades tanto interactivas como imprimibles.

Mientras que para el desarrollo de la secuencia del segundo periodo se hizo uso también de las siguientes:

- Bamboozle. Plataforma de aprendizaje basada en juegos que fomenta la participación de los alumnos.
- Échalo a la suerte. Plataforma que forma grupos de manera aleatoria
- Scratch. Lenguaje de programación gratuito donde se pueden crear historias interactivas, juegos y animaciones.

A continuación, se especifica el uso de las aplicaciones para el desarrollo del contenido:

1. Los conocimientos previos que los alumnos debían poseer para resolver una ecuación de primer grado fueron operaciones con números con signos, para ello mediante una

presentación animada en Genially y posteriormente la aplicación de un juego y una actividad imprimible en WordWall, se logró reforzar este conocimiento.

2. De igual manera para reforzar “la ley de los signos” se utilizó WordWall.
3. Nuevamente se hizo uso de Genially para dar paso a ¿Qué es una ecuación?, ¿Cómo se resuelve una ecuación? Y el uso de Bamboozle con Échalo a la suerte para que de manera colaborativa los alumnos resolvieran ecuaciones de primer grado y ganaran puntos que podían intercambiar por décimas en la evaluación semanal.
4. Para explicar el cómo convertir el lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático se utilizó Power Point dado que también contiene el modo de utilizarla como una pizarra. Ya que recordemos que no solo se trata de que los estudiantes usen de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendidos previamente; si no de que también desarrollen procedimientos de resolución que no necesariamente les han sido enseñados con anterioridad.
5. Y finalmente se utilizó Scratch para reforzar operaciones de números con signo (suma, resta, multiplicación y división).

Por otro lado, debido también a que una de las grandes dificultades de la educación durante las clases a distancia, es la comunicación, se utilizaron tres aplicaciones TIC en las que se llevaba a cabo la resolución de dudas, así como la revisión y retroalimentación de las actividades.

- Google Classroom. Aula virtual que Google ha diseñado para completar las Google Apps para educación, con el objetivo de organizar y mejorar la

comunicación entre profesores y alumnos

- Google Meet. Servicio de videotelefonía desarrollado por Google.
- Power Point. programa informático que tiene como fin realizar presentaciones en forma de diapositivas.
- WhatsApp. Aplicación de mensajería instantánea.

Es preciso decir que a pesar de que en un inicio se pensó que utilizando herramientas atractivas en el desarrollo de las clases se tendría mayor motivación, asistencia y entrega de trabajos no fue así y lo único que se vio beneficiado por la implementación de estas fue la participación, gracias a Baamboozle y a las dinámicas que tiene disponibles.

Pues de los 23 alumnos en lista generalmente se conectaban los mismos 12 o 13 alumnos, de los cuales 8 o 9 entregaban las actividades completas y a tiempo, por mencionar un caso particular tenemos el de una alumna que, a pesar de asistir a todas las sesiones en línea, no entregaba actividades por la plataforma de Classroom, debido a sus circunstancias personales.

Cabe señalar que gracias a la experiencia de ambas jornadas y a que el tema desarrollado fue el mismo, se pudo notar que, al no estar en comunicación constante, todos los materiales que se utilizan en clase deben ser sumamente explícitos y contener ejemplos variados para que los alumnos los comprendan mejor.

Pues en contraste con los productos del primer periodo (presentaciones, actividades y tutoriales), los del segundo se incluyeron explicaciones más detalladas con más ejemplos

que evidentemente facilitaron la comprensión del tema, ya que el número de evidencias completas recibidas aumentó, además de que las evaluaciones fueron más satisfactorias.

Sin embargo, no todo fue satisfactorio pues también hubo que enfrentar distintos retos, entre los que destacaron:

- Mantener una participación constante y activa de los alumnos en las sesiones en línea.
- La modificación de herramientas para adaptarlas a las necesidades de los alumnos.
- La transformación de la estrategia propia de enseñanza y la implementación de un lenguaje más simple y fácil de comprender.
- El respeto por los horarios de trabajo. Para mejorar la comunicación y la resolución de dudas, se otorgó un número de WhatsApp, sin embargo, el horario muchas veces no era respetado debido a las circunstancias de los alumnos, terminando en una jornada de trabajo de tiempo completo.
- La resistencia al cambio, propia y de los alumnos. El cambiar la modalidad de las clases de golpe, es algo que aun no asimilamos por completo, más porque se está acostumbrado a trabajar de una manera que ya no es viable.

## CONCLUSIONES

Al hacer uso de estos programas, servicios, softwares y plataformas pudimos observar que, por ejemplo, WhatsApp resultó ser una herramienta muy noble para trabajar a distancia en ambos periodos, ya que la mayoría de los alumnos tienen acceso a un teléfono celular y a la aplicación que, además de ser gratuita consume pocos MB de navegación a comparación de Classroom (cuando se trata de entrega de tareas). Resultando en una opción viable de

comunicación para los alumnos que se conectan por datos móviles.

Por otro lado, Scratch, aunque puede resultar muy útil en otro tipo de contextos, en este resultó muy poco eficaz, ya que consume muchos MB, lo que dificultó que los alumnos pudieran ingresar al programa para realizar la actividad.

Considerando que el plan de estudios 2017 menciona que una de las asignaturas que agradan menos a los estudiantes son las matemáticas y

## INTERPRETACIÓN DE LA EXPERIENCIA

*“El futuro no se puede predecir, sino que se tiene que construir, y nuestra actitud debe ser la de afrontarlo de una manera activa” - Maija B.*

A pesar de que lo que se buscaba dentro este periodo de prácticas era innovar a través de la aplicación de TICS y TACS, debemos estar conscientes de que muy probablemente no lo fue, ya que lo que se realizó fue adaptar las estrategias de enseñanza-aprendizaje que ya teníamos, gracias a las prácticas anteriores, a la nueva modalidad a distancia.

Pero eso no quiere decir que este mal o que no hayamos hecho las cosas bien, pues asimismo debemos comprender que la innovación es todo un proceso que no se va a suscitar de la noche a la mañana pero que podemos ir construyendo poco a poco, como sucedió en esta ocasión.

El primer paso ya lo dimos, que fue el de ver que necesitamos nuevas formas de plantearnos la educación, considerando la diversidad, la inclusión entre otros, ya que un aspecto relevante durante esta jornada fue el gran rezago educativo que genera la brecha digital.

De igual manera es importante saber que no toda innovación involucra a la tecnología y que nos

que tendríamos que preguntarnos si realmente los estudiantes tienen certeza de que no les gustan las matemáticas o no les gusta la manera en que les enseñan, podemos aseverar que en esta nueva modalidad el proceso enseñanza-aprendizaje se puede personalizar debido a que las dudas y la retroalimentación se lleva a cabo de manera individual (en este caso por medio de WhatsApp) y no con la clase completa, por lo que las áreas de oportunidad de los alumnos pueden ser detectadas y tratadas con mayor eficacia.

hacen falta herramientas y competencias para poder llevar esta innovación por buen camino.

Tenemos un nuevo tipo de estudiante, un nuevo tipo de aula, un nuevo diseño de actividades, por consiguiente, debemos ser un nuevo tipo de maestro para esta nueva “revolución educativa”.

Para finalizar quiero recalcar que no existen malos o buenos docentes, sino estrategias que pudieron funcionar o no, sobre las que debemos reflexionar para cambiarlas, adaptarlas y modificarlas.

Recordemos que no solamente en nuestra estadía en la normal nos encontramos en formación, si no que debemos en todo momento de nuestra praxis estar a la vanguardia de herramientas, metodologías, teorías y concepciones sobre el aprendizaje.

Nuestra formación nunca termina.

## REFERENCIAS

SEP (2018). Innovación en la enseñanza de las matemáticas. Plan de estudios 2018, Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. Disponible en: <https://www.cevie-dgespe.com/documentos/1445.pdf>

Rodríguez (2018) TIC, TAC y TEP: qué son, diferencias y similitudes. Compartir Palabra Maestra. Disponible en : <https://www.compartirpalabramaestra.org/actualidad/blog/tic-tac-y-tep-que-son-diferencias-y-similitudes>

SEP (2017) Aprendizajes Clave para la educación Integral. Matemáticas, Educación Secundaria. Ciudad de México, México. Disponible en: <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/secundaria/mate/1-LPM-sec-Matematicas.pdf>

Hernández, Y. (2016) El papel de la tecnología en la educación disruptiva (de las TIC a las TAC y a las TEP). Inevery Crea. México. Disponible en:

<https://ineverycrea.mx/comunidad/ineverycreamexico/recurso/el-papel-de-la-tecnologia-en-la-educacion/006928bf-e633-45cc-9e15-d441c221b354>