

ESCUELA NORMAL No. 2 DE NEZAHUALCÓYOTL  
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS  
MATEMÁTICAS  
(Plan 2018)

**EL USO DE HERRAMIENTAS TIC'S  
COMO MEDIO DE INNOVACIÓN EN  
LOS PROCESOS DE ENSEÑAR Y  
APRENDER CON UN GRUPO DE  
PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA**

TEMA: LAS HISTORIAS QUE FORMAN EL PROCESO DE  
INNOVAR EN LAS AULAS

ROMERO NOLASCO ANA BELÉN

3° I

5° SEMESTRE

FEBRERO 2021

ESCUELA  
NORMAL

NEZAHUALCÓYOTL

EDO. DE MEXICO

## RESUMEN

El uso de las tecnologías de la información y comunicación siempre ha sido polémico en la educación, y desde tiempo atrás se ha intentado implantar en las escuelas, ya que, brindan la posibilidad de romper la barrera de distancia y tiempo, así como una mejor comunicación entre docente alumno, de tal modo que se les considera un parte importante para la innovación educativa.

Sin embargo, de la misma manera que pueden romper barreras de comunicación, y ayudará generar transformaciones positivas en el alumnado, puede generar totalmente lo contrario, de tal forma, que su uso debe estar acorde con el contexto en el cual se encuentre el estudiantado y las características que este posea.

Por lo anterior, el presente artículo pretende determinar la pertinencia del uso de las tecnologías de la información y comunicación en un grupo de primer grado de secundaria, así mismo establecer las diferencias entre innovación y el uso de la tecnología y si realmente están ligadas o son totalmente independientes la una de la otra.

**Palabras clave:** TIC's, educación, reflexión, innovación, tecnología.

## ABSTRACT

The use of information and communication technologies has always been controversial in education, and for some time it has been tried to implement it in schools, since they offer the possibility of breaking the distance and time barrier, as well as better communication between student teacher, in such a way that they are considered an important part of educational innovation.

However, in the same way that they can break communication barriers, and help generate positive transformations in students, it can generate the opposite, in such a way that its use must be in accordance with the context in which the student body is located and the characteristics it possesses.

Therefore, this article aims to determine the relevance of the use of information and communication technologies in a group of first grade of secondary school, likewise to establish the y the differences between innovation and the use of technology and if they are really linked or are totally independent of each other.

**Keywords:** ICT, education, reflection, innovation, technology.

## INTRODUCCIÓN

Innovación una palabra que ha cobrado gran auge en los últimos años, en particular junto a la tecnología.

En educación mucho se habla sobre innovar la práctica docente y han surgido muchos proyectos a lo largo de los años que junto a la tecnología pretenden transformar la educación, tal es el caso de Enciclomedia, una base de datos que permitía a los maestros y alumnos el acceso en el salón de clases a libros de texto gratuitos, un sitio del maestro con el avance programático de sus alumnos, ficheros, desarrollo profesional, papelería y simuladores, etc.

Pero, ¿de verdad es necesaria la tecnología para innovar en la enseñanza?

Respondiendo a la pregunta anterior se elaboró el presente documento, con la finalidad de entender el uso de la tecnología en la escuela secundaria y su relación con la innovación educativa en un contexto dado.

## CONOCIENDO LAS HERRAMIENTAS TIC'S

Si la máquina de vapor dio origen a la primera, la electricidad a la segunda, las tecnologías digitales a la tercera, ¿Qué es lo que dio origen a la cuarta revolución industrial? Es precisamente la revolución digital, marcando una dirección hacia un mundo más conectado y cambiante, en la cual todo se transforma más rápido que anteriores revoluciones.

De forma que, el papel que juega la tecnología en la sociedad actual es fundamental; En el cual las tecnologías de información y comunicación (TIC's) han cobrado gran auge, mucho se habla sobre ellas y sus ventajas, pero ¿Qué son realmente?

Graells (2000) las define como un *“conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "más media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación.”* Mientras que para Poon (1993) *“es el término colectivo dado a los más recientes acontecimientos en el modo (electrónico) y los mecanismos (ordenadores y tecnologías de comunicación) utilizados para la adquisición, el tratamiento, el análisis, el almacenaje, la recuperación, la diseminación, y la aplicación de la información”*

Las dos definiciones anteriores hacen hincapié en que empresas y las instituciones pueden tener una comunicación prácticamente inmediata y eficaz desde cualquier punto en el mundo. Dentro de este proceso las tecnologías de información y comunicación son entendidas como: el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro, juegan un papel fundamental, debido a que, la sociedad moderna se caracteriza por el

veloz despliegue y desarrollo de la tecnología y la ciencia, así como por la globalización de la información.

Es así, como se ha generado una revolución cultural que cambia todos los patrones y comportamientos de la vida humana, por tanto, está destinada a desatar cambios también en la educación.

## **INNOVAR Y TECNOLOGÍA, DOS CONCEPTOS LIGADOS SOCIALMENTE**

La palabra innovación ha tomado cierto auge en los últimos tiempos, principalmente al lado de las TIC's, siendo prácticamente imposible hablar de una sin mencionar la otra, pero ¿es caso necesario para innovar el uso de las TIC's?

Kalthoff, Otto; Nonaka, Ikujiro & Nueno, (2005) definen a la innovación como una “*actividad dirigida a la generación, por un lado, y a la aplicación, por otro, de nuevos conocimientos*”. Mientras que García y Martija (2006) hacen uso de tres conceptos relacionados entre sí para definir lo que es la innovación dentro del ámbito educativo; en primero hace referencia a la acción de crear algo nuevo, la segunda hace hincapié en proceso por el cual la invención es percibida y asimilada por el entorno que la rodea, y la tercera es el proceso creativo por el cual ha surgido una idea y se lleva a la práctica.

De forma que, la innovación educativa es un proceso de creación de algo novedoso y que sea percibido como tal en sociedad, con el fin de generar cambios en la práctica educativa, cambios cognitivos en el sujeto. Esto implica la concepción de una idea y la explotación de la misma, todo con el fin de facilitar y mejorar las técnicas para el aprendizaje de los alumnos sin necesariamente el uso de las TIC's.

El hecho de que los conceptos sean empelados el uno al lado del otros se da porque las TIC's son producto de una innovación y así mismo abren “*oportunidades de innovación y proporcionan importantes mejoras en la eficiencia*” (Cuevas-Vargas, Enríquez, Torres, y Adame, 2015).

Anteriormente, la comunicación como el acceso a la comunicación se daba de manera diferente. A principios del siglo pasado, comenzaron a surgir inventos tales como el correo electrónico, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, aulas virtuales, entre otros, que permiten establecer una comunicación bidireccional en cualquier parte del mundo y otras que sirven para crear un banco de información, de forma que se trasformó la comunicación y el acceso a la información a algo totalmente novedoso, que hoy en día hizo posible la perpetuidad de la escuela a distancia.

## INFLUENCIA DE LAS TIC'S EN LA ESCUELA SECUNDARIA

Hoy todas estas invenciones se han adherido a la sociedad en sus diversas esferas, una de ellas es la educación y la manera en que se aprende.

De acuerdo con Marques (2001) las TIC's tienen múltiples funciones dentro del proceso de aprendizaje, algunas de ellas son:

1. Posibilitar la comunicación, la transmisión de la información y la construcción de comunidades de aprendizaje, tanto por el maestro como de forma autónoma. En consecuencia se crean nuevos espacios y metodologías para la enseñanza y el aprendizaje, un ejemplo de ello son las redes sociales como entornos personales del aprendizaje, o la enseñanza e-learning.
2. Propiciar un medio para aprender. Ayudar o ser el medio por el que las personas construyan estructuras mentales y nuevas formas de pensar.
3. Organizar, clasificar, jerarquizar y analizar la información. Ayuda a un mejor manejo y mayor acceso por parte de la sociedad.

De tal modo, se puede observar un incremento en la información y su disponibilidad de acceso, conduciendo a una generación donde las oportunidades de aprender algo nuevo se abren de una forma nunca antes vista.

Estas herramientas perfectamente se pueden utilizar en favor de la educación, Correa (2009) destaca que se encuentran en el centro de las competencias para generar habilidades de aprendizaje autónomo y colaborativo a lo largo de la vida, por lo que, su introducción en el ámbito educativo ha dado un giro a la pedagogía, proporcionando nuevos caminos para aprender.

De igual modo, es importante destacar que el papel de la escuela es preparar ciudadanos que se puedan insertar en la sociedad de manera satisfactoria, integrando así la cultura digital a la escuela.

No obstante, su rápido desarrollo e incursión en la educación ha generado diversas perspectivas y modos de actuar, entre las cuales destacan:

- Quienes solo lo ven como una forma de seguir haciendo lo mismo pero por medio de la tecnología, una forma de pasar a la computadora y celular una clase convencional en el que el profesor es el protagonista, haciendo de su clase un monólogo.
- Por otra parte, hay quienes son más radicales y ven esta como una manera de transformar la educación, no solo desde los profesores horas clase, sino todo lo que abarca el sector educativo.

Si bien, hay muchas más perspectivas que pueden diferir de lo antes escrito o no, lo cierto, es que las TIC's, siempre son un tema de conversación cuando de innovación en materia

educativa se habla, por lo que se hace necesario cuestionarse si son realmente necesarias en todos los contextos.

Empero, la tecnología no necesariamente significa proceso, del mismo modo que ofrece oportunidades también acarrea problemáticas, Graells (2000) menciona algunas:

- Desigualdad. Aparece una nueva brecha tecnológica que genera exclusión social.
- Dependencia tecnológica: Creencia de que la tecnología es la respuesta a todos los problemas.
- La necesidad de una alfabetización digital, para capacitar a los ciudadanos.
- Información “basura”. Con la disponibilidad de cualquier usuario para subir información, se incrementa la dificultad para encontrar datos verídicos.

### **LOS ADOLESCENTES DEL GRUPO DE PRÁCTICAS**

Las prácticas se llevaron a cabo con un grupo de 1° grado de secundaria, el cual consta de 23 alumnos, 10 mujeres y 13 hombres.

Para recuperar la información socioeconómica de los estudiantes se elaboró un cuestionario en Microsoft Forms, con la finalidad de conocer el contexto que los rodea, cuales son los elementos que influyen de manera directa o indirecta en su aprendizaje, como la familia, recursos materiales, entre otros; y así generar estrategias que se adapten a las necesidades y circunstancias del alumnado.

Dicho instrumento, consto de 19 preguntas, pudiéndose dividir en tres secciones: datos familiares y personales, recursos para uso académico, valoración sobre la situación académica actual.

El cuestionario fue contestado por 43.47% de la población del grupo. A continuación se hace la interpretación de los datos obtenidos.

#### **Datos familiares y personales**

En lo que respecta al hogar en el que habitan, la mitad de los alumnos que contestaron, viven en un una casa propia y la otra mitad rentan.

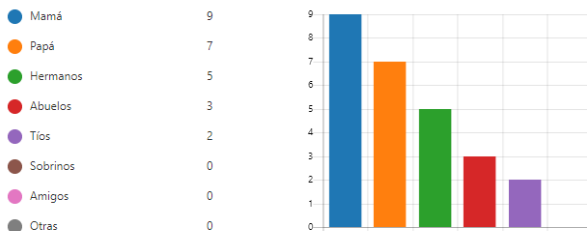
De igual modo, solo aporta una persona al gasto familiar en el 50% de los encuestados, en el 30% trabajan 2 a 3 personas y el 20% restante de 4 a 5.

Dado a la situación familiar presente, una minoría del alumnado ha tenido que comenzar a trabajar, representado por el 10%, y afirman que el dinero que obtienen de ello, lo utilizan principalmente para solventar “gastos personales”

De tal manera, que se pueden observar algunas causas que podrían estar afectando la recepción de trabajos.

¿Con quién vives?

[Más detalles](#)



En primera instancia un 10% de los alumnos que además de estudiar tienen que trabajar para ayudar con los gastos del hogar y alguno que otro, para “gastos personales”, también las familias cuyos padres se encuentran separados, llegan a afectar el rendimiento académico de los estudiantes, ya que costeantemente están en vaivén entre

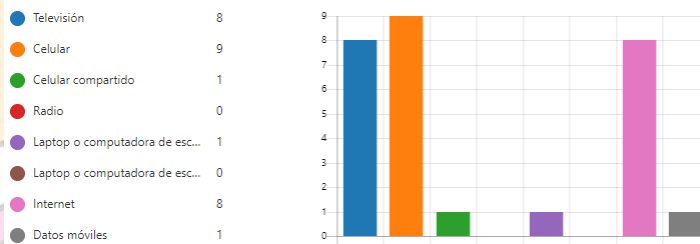
hogares olvidando recursos (libreta, el libro de texto, su portafolio de evidencias) durante estos cambios, así como la falta de comunicación entre padres, y padres y escuela, dándose casos en que uno de los padres está totalmente ajeno a la institución escolar, por lo que no se le informa como va avanzando su hijo.

### Recursos para uso académico

Algo interesante de mencionar es que el 100% de los alumnos declaro tener hermanos, de los cuales, la mayoría son de primaria con 42% y preparatoria con 36%, el porcentaje restante

¿Con qué recursos cuentas para tomar tus clases? (celular, computadora, internet, etc.)

[Más detalles](#)



corresponde a secundaria y kínder, pero a pesar de esto los recursos con los que aseguran contar principalmente son; celular, internet y televisión, dentro de los cuales indican, que no son de uso compartido, salvo la señal de Wi-Fi, claro está; de modo que los recursos, al menos para la mayoría no representan un problema.

Solo una pequeña parte del grupo declara tener computadora de escritorio; datos móviles y celular compartido, estos últimos dos son los que podrían presentar problemas frecuentes para conectarse a las clases y realizar sus actividades de la semana

A pesar de lo anterior, el 60% de los estudiantes realiza sus actividades académicas en la sala, comedor o habitación, no teniendo un espacio específico para ello, siendo propensos a mayores distracciones que el 40% que si tiene un lugar para tomar sus clases.

### Valoración sobre la situación académica actual

12. ¿Cuánto tiempo inviertes diariamente en tus tareas de clase?

[Más detalles](#)

[Insights](#)

1-2 horas	2
2-3 horas	6
2-4 horas	1
Más de 4 horas	1



En lo referente a su aprendizaje, el grupo se divide en un 50% para los que se les dificulta aprender y la otra mitad, los que no tienen algún problema. El mayor problema al que se enfrenta los alumnos que

opinan que se les dificulta esta modalidad, es el entender las explicaciones, representado por el 80%, mientras que el 20% restante tiene problemas de conectividad, sin embargo, las horas que dedican a su estudio (incluyendo a todas las asignaturas), principalmente son de 2 a 3 (60%), y 1 a 2 con 20%, un rango que se esperaba fuera más amplio debido los retrasos en la recepción de actividades.

A inicios del ciclo escolar se indicaba a los estudiantes, ocasionalmente observar el programa Aprende en Casa II, de forma que un 10% cree que es son muy funcional y de ayuda para su aprendizaje, de igual forma, los que respondieron esto, declaran que les agrada la modalidad en la que se están llevando a cabo las clases.

A pesar de todo lo anterior, el 100% responde que no es de su agrado Aprende en Casa II, por lo cual se pueden entender esta como una de las razones por las que se dejó de emplear este recurso.

Del 70% que declaro que no le es funcional el programa, un 70% muestra desagrado por esta modalidad, una porción bastante preocupante, que podría estar teniendo múltiples dificultades en su hogar o para comprender las matemáticas.

## APLICABILIDAD EN EL AULA

### Enfoque

Cuando se habla de matemáticas en la escuela algunas personas podrían decir que las matemáticas escolares constituyen, saber aplicar y dominar las operaciones básicas, otros más dirían que es, saber manejar una serie de algoritmos aplicados situaciones reales. En realidad no hay una definición asumida como tal, hay un sin número de conceptos asociados pero sin duda la matemática en la escuela el día de hoy es más que aprender términos y símbolos aplicados a una situación hipotética como dice Bishop:

*“Educar matemáticamente a las personas es mucho más que enseñarles simplemente algo de matemáticas. Es mucho más difícil que reproducir problemas y las cuestiones pertinentes constituyen un reto mucho mayor. Requiere una conciencia fundamental de los valores subyacentes en las matemáticas y un reconocimiento de la complejidad de enseñar estos valores a los niños. No basta simplemente con enseñarles matemática: también debemos educarlos acerca de las matemáticas, mediante las matemáticas y con las matemáticas.”*



(Bishop, 1999)

Por ello el plan 2018 marca que en educación básica es crucial que los educandos aprendan a resolver problemas siendo estos un puente entre técnicas, métodos y conceptos pertenecientes a las matemáticas, que abran oportunidades para llevar a cabo un aprendizaje colaborativo para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades comunicativas.

Para lograr un mayor aprovechamiento y comprensión es necesario crear ambientes de aprendizaje auténticos, donde se puedan establecer relaciones directas con su realidad, de forma que puedan analizar y comparar sus procesos, para finalmente obtener conclusiones de los mismos.

Una de las características de los problemas de enseñanza auténtica es que representen un reto del cual el alumno se pueda apropiar por la congruencia que hay entre el ambiente en el que se desenvuelve y su edad.

*“La resolución de problemas se hace a lo largo de la educación básica, aplicando contenidos y métodos pertinentes en cada nivel escolar, y transitando de planteamientos sencillos a problemas cada vez más complejos. Esta actividad incluye la modelación de situaciones y fenómenos, la cual no implica obtener una solución.”*

(Secretaría de la Educación Pública, 2017)

### **Modo de trabajo**

Las clases se llevaron a cabo todos los lunes, en un horario de 8:40 a 9:30, de igual manera, las actividades de la semana serían únicamente tres, teniendo como límite de entrega, los viernes correspondientes a cada semana.

El tema desarrollado fue: *“Ecuaciones lineales”*, con el aprendizaje esperado, *“Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales.”* Lo cual implica el uso del lenguaje algebraico para poder transformar del lenguaje normal a este y viceversa, de modo que, la comprensión lectora es un punto clave para la resolución de problemas, de igual forma se involucran las leyes de los signos, jerarquía de operaciones y conocimientos de operaciones inversas.

Para hacer un repaso de todo esto se designó un espacio en la primera clase.

En la primera sección se desarrollaron las siguientes actividades:

- Presentación ante el grupo.
- Explicación de operaciones inversas y lo que es una ecuación por el método de la balanza.
  - Resolución de ecuaciones de la forma  $ax = b$  y  $ax + b = c$  con ayuda del software PhET y comprobación de las mismas
  - Presentación de las actividades para la semana.

Durante la segunda sesión se llevaron a cabo las actividades:

- Repaso de lo visto la semana pasada.

- Explicación de la trasposición de términos en una ecuación mediante los ejemplos y ejercicios anteriores
- Resolución de ecuaciones de la forma  $ax + b = cx + d$  y problemas de aplicación.

Las actividades/tareas que se asignaron a los estudiantes durante las semanas de intervención fueron:

- Repaso de la sesión en Worwall
- Exploración de igualdades en el simulador de PhET
- Resolución y planteamiento de ecuaciones, dentro del modelo de la balanza.
- Elementos de una ecuación con ayuda de pantomimos
- Resolución de ecuaciones mediante la trasposición de términos
- Problemas de aplicación.

No. 2

La comunicación con los alumnos se estableció por medio de WhatsApp y orientación, ya que, la vinculación en Classroom no era posible por algunas problemáticas con los dominios de correos institucionales.

De igual manera, las dudas y la retroalimentación respecto al tema se llevaron a cabo por medio de dicha plataforma.

## RESULTADOS OBTENIDOS

En las semanas que se ha trabajado con ellos, la asistencia en las clases en línea es baja, dando inicio a las clases en promedio con un 26.08% del grupo y culminando con 43.47%.

En lo que respecta a la participación era prácticamente nula, algo que comentan los profesores es totalmente normal.

Los resultados que se tuvieron, se pueden clasificar en dos de acuerdo con las herramientas que se utilizaron:

Los que requerían del uso de las TIC's y los que no.

Para el primer caso, los resultados fueron contradictorios, en un inicio la respuesta fue favorable, los alumnos respondían más ante ellos, sin embargo, después comenzó a bajar su participación.

Esto no se debe por la falta de recursos tecnológicos, ya que, en los datos arrojados por el diagnostico este no resultó ser un obstáculo. Una posible explicación sea el formato en que se presentaron las actividades, a continuación se hace una comparación de ambas, tomando como “actividad 1” a la que tuvo mayor respuesta y “actividad 2” a la de menor respuesta:

Actividad 1	Actividad 2
Formato de videojuego.	Simulador de ecuaciones.

Preguntas de opción múltiple.	Interactuar y explorar la plataforma.
Actividad de repaso de lo visto en clase.	Actividad para detonar nuevos conocimientos.
Duración máxima de 10 minutos.	Duración máxima de 5 minutos.

Una posible explicación sea que los alumnos les causó mayor interés la interfaz de juego, no importando que el contenido fuera matemático, esto aunado a que los cuestionamientos que incluía eran referentes a lo que se explicó en la sesión virtual, por lo que debió resultar más sencillo de responder; mientras que en la segunda, a pesar de que la actividad fue guiada por medio de fichas, resultó ser más compleja por la generación de nuevos conocimientos, en ella se intentaba que los alumnos asimilaran el concepto de ecuación con la ayuda de una balanza que hay que poner en equilibrio.

Mientras que en las actividades que no se usó la tecnología, fueron mayormente aceptadas, en estas se empleó su libreta para resolver ejercicios, para esquematizar problemas y para recortar y crear su propio material didáctico, como es el caso de los pentominos, recurso con el cual tenían que formar ecuaciones, por ende, ir construyéndolas desde cero, con un conocimiento intuitivo de sus elementos y finalmente resolverlas.

Un aspecto importante de mencionar, es que el principal obstáculo al que se enfrentan los alumnos, para desarrollar sus actividades, es la lectura, les cuesta leer las instrucciones y explicaciones que se mandan.

## SEGUNDO MOMENTO DE INTERVENCIÓN

Para las siguientes dos semanas de intervención con el grupo, se llevaron a cabo algunos cambios con la intención de mejorar su rendimiento académico, en primer lugar para mejorar su hábito de lectura, se implementaron infografías con la intención de hacer llamativa y vistosa las explicaciones sobre el tema, de igual manera, se implementaron algunas actividades que incluían identificar y clasificar palabras que indican alguna operación, para que se fueran familiarizando con ellas.

Cabe destacar que esta estrategia tuvo resultados satisfactorios, la asociación de palabras les permite generar un estrategia de que es lo que deben de hacer y con que operación.

En cuanto a las actividades con el uso de tecnología, no se descartaron, pero se hicieron algunas modificaciones en estas, como la implementación del trabajo colaborativo durante la sesión de clase, para que los alumnos interactuaran entre ellos, y el refuerzo de operaciones con signo por medio de videojuegos diseñados en la plataforma Scratch.

Ante el trabajo colaborativo en la plataforma de Baamboozle, se incrementó la participación e interacción del alumnado durante la sesión de clase, de igual modo, sirvió como una estrategia para verificar que tanto estaban aprendiendo y si era correcto; empero, el trabajo

con Scratch, no resulto tan satisfactorio, una minoría de los estudiantes tuvieron una reacción favorable, siendo un 26.08% los que entregaron la actividad.

## CONCLUSIONES FINALES

El uso de la tecnología no necesariamente trae ventajas consigo, ni la aceptación de los alumnos o un aprendizaje significativo. Su impacto depende de cómo se estructurada dicha actividad o recursos, con que propósitos se usen y las características del alumnado.

No porque tengan los recursos (como es el caso), significa que las TIC's puedan ser implementadas y todas las ventajas antes mencionadas serán aprovechadas, en realidad, depende mucho de la estructura de la actividad; si solo se está trasladando la clase presencial a un aula virtual y todas sus actividades, realmente no se está haciendo nada nuevo, ni mucho menos innovando.

Innovar significa hacer las cosas diferentes a lo acostumbrado, pero no para entrar en una nueva rutina, por lo que, a pesar de estar en la era digital, la innovación no incluye necesariamente recursos tecnológicos, sino poner en el centro del proceso al alumno, y de ahí partir hacia las modificaciones que se adecuen a ellos.

Mucho se habla sobre el aprendizaje gamificado, pero de igual manera, vivimos en una sociedad que ha sido educada bajo el precepto de que jugar es una actividad de ocio únicamente y no se puede ligar al aprendizaje, si bien, esta afirmación puede ser refutada, también es cierto que el juego debe de aterrizar en el aprendizaje esperado, y este es el deber del profesor, una tarea que no se debe olvidar ni relegar a alguien más, ya que esto es lo único que hará que cobre verdadero sentido el juego en el proceso de aprender.

De igual manera, es importante mencionar que aunque la escuela actualmente está vinculada a los avances tecnológicos de las últimas décadas, esto no significa que las actividades que se realicen tengan que se por medio de estos, se puede innovar con papel y lápiz, con los trastes que hay en la casa, y con demás objetos.

## REFERENCIAS

Bishop, A. (1999). Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. (2ª ed.). Barcelona, España: Ediciones paidós (+1000).

Correa Gorospe, J. M., & De Pablos Pons, J. (2009). Nuevas tecnologías e innovación educativa.

Cuevas-Vargas, H., Enríquez, L. A., Torres, G. C. L., & Adame, M. G. (2015). La relación entre el uso de las TICs y la innovación de las MiPymes Mexicanas. Evidencia empírica del estado de Guanajuato, México. *Recherches en Sciences de Gestion*, (6), 39-58.

García, L. M., & Martija, A. A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, (47), 13-31.

Graells, P. M. (2000). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. Departamento de pedagogía aplicada, facultad.

Kalthoff, Otto; Nonaka, Ikujiro & Nueno, P. (2005). La luz y la sombra: La innovación en la empresa y sus formas de gestión. Barcelona: Ed. Critica.

Poon, A. (1993). Turismo, tecnología y estrategias competitivas. CAB internacional.

Secretaría de la Educación Pública. (2017). Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Matemáticas. Educación Secundaria (Primera Edición). Recuperado de <https://www.planprogramasdestudio.sep.gov.mx/descargables/biblioteca/secundaria/mate/1-LPM-sec-Matematicas.pdf>

