

## RED DE COLABORACIÓN ORGANIZACIONAL DEL CAPITAL HUMANO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, CON TECNOLOGÍAS DIGITALES

**María Concepción Ramírez Barón,**

**Sergio Rene Sainz de la Fuente,**

**Mónica Fernanda Aranibar**

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación es llevar a cabo una intervención organizacional en un centro de estudios basado en el modelo de sistema abierto; se observó la situación, que más del 70% alumnos están reprobando la materia de matemáticas, para poder encontrar las principales problemáticas de la organización que impactan en el nivel académico de los alumnos en el aprendizaje y rendimiento las materias de matemáticas, y encontrar estrategias del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, para este proceso, se realizaron 7 pasos: 1) Elaborar un diagnóstico y aplicarlo, para comprobar el problema del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la institución 2) Seleccionar una plataforma de trabajo colaborativo, que sea amigable con el usuario y gratuita 3) Realizar actividades de sensibilización hacia los docentes de la institución 4) Crear la red de colaboración en la plataforma seleccionada 5) Capacitar a los docentes que integran la red de colaboración, para que puedan nutrirla y utilizarla de manera eficiente 6) Implementar la red de colaboración en la institución 7) Evaluar el funcionamiento de la red de colaboración en relación al diseño, desarrollo de actividades conjuntas y esfuerzos compartidos.

**Palabras Clave:** Red de colaboración, centro educativo, aprendizaje de las matemáticas.

### ABSTRACT

The objective of this research work is to carry out an organizational intervention in a study center based on the open system model; the situation was observed, that more than 70% students are failing the subject of mathematics, to be able to find the main problems of the organization that impact the academic level of the students in the learning and performance of the subjects of mathematics, and find strategies of the teaching-learning process of mathematics, for this process, 7 steps will be carried out: 1) Prepare a diagnosis and apply it, to verify the problem of the teaching-learning process of mathematics in the institution 2) Select a collaborative work platform, that is user-friendly and free 3) Carry out awareness-raising activities towards the institution's teachers 4) Create the collaboration network on the selected platform 5) Train the teachers

who will integrate the collaboration network, so that they can nurture it and use it efficiently 6) Implement the collaboration network in the institution 7) Evaluate the operation of the network of collaboration in relation to the design, development of joint activities and shared efforts.

**Keywords:** Collaboration network, educational center, learning mathematics.

## **INTRODUCCIÓN**

Se realizó un estudio en el Centro de Asesorías Técnicas Tijuana en adelante (CEATT) sede Mexicali, en el cual se observó la situación, que el 70% alumnos están reprobando la materia de matemáticas, ya que al realizar una encuesta, se descubrió que la materia de matemáticas le causa nerviosismo o ansiedad, a casi, la mitad del alumnado de CEATT; además, en algunos casos, los docentes, no están dominando los temas que enseñan en la materia de matemáticas, para poder solucionar el problema, se buscará una estrategia de aprendizaje organizacional.

Menciona Gunns (1996) que el aprendizaje organizacional es adquirir y aplicar los conocimientos, técnicas, valores, creencias y actitudes que incrementan la conservación, el crecimiento y el progreso de la organización.

Se considera utilizar estrategias asociadas a la gestión del conocimiento, para poder combatir esta situación de la desventaja académica de los alumnos con las matemáticas, dado que la gestión del conocimiento es un constitutivo necesario de la movilización y dinamización de las organizaciones escolares y sus actores, mandos medios, directivos, profesores, alumnos y familias para realizar la transformación institucional que consiste, principalmente, en transitar de una organización estructurada para enseñar a una centrada en el aprendizaje, que aprende gestionando conocimiento. Pero también se puede definir como “realizar las actividades involucradas en descubrir, capturar, compartir y aplicar el conocimiento para mejorar, de manera rentable, el impacto del conocimiento en el logro de la meta de la unidad” (Arceo, 2009)

Teniendo estos conceptos en mente, se utilizará el aprendizaje organizacional, para poder solucionar la situación que están viviendo los alumnos de CEATT y mejorar la enseñanza de los docentes, la estrategia que se planea es crear redes de colaboración, con el apoyo de las tecnologías digitales. El objetivo de este trabajo de investigación es llevar a cabo una intervención organizacional en un centro de estudios basado en el modelo de sistema abierto.

“El apoyo estratégico que proporcionan las tecnologías digitales actualmente, es fundamental para el desarrollo sostenible y la competitividad de las organizaciones, por lo cual la adecuada gestión de los servicios de tecnologías de información y comunicación conocidas como tecnologías digitales es de vital importancia. Ello implica también alinear el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación, con el Plan Estratégico Corporativo”. (Cabrera, y Salazar, 2018).

### **Planteamiento del problema**

Los datos con el promedio de los países de la OCDE muestran deficiencias significativas en el desempeño de los estudiantes de México. En lectura, el promedio de la OCDE se encuentra en 487 puntos, mientras que el de México se encuentra en 420, lo que lo ubica en cerca del tercio inferior de desempeño. En matemáticas, la diferencia es aún mayor, la OCDE muestra 489 puntos mientras que en México el resultado es de 409 puntos. En ciencias, el promedio de la OCDE es de 489 y en México de 419. (Martínez, 2019)

Martínez (2019), comenta que el promedio de porcentaje de bajo nivel de aprovechamiento y competencias en matemáticas es de 24% para la OCDE y más de la mitad, 56%, para el caso de México.

Al final del año 2020 e inicios del año 2021, en CEATT resultó que eran más del 70% de los alumnos que reprobaron la materia de matemáticas, por ello fue fundamental hacer un análisis de la situación. A continuación, se explica cómo se aplicó el diagnóstico.

### **Aplicación del diagnóstico**

Para la aplicación del diagnóstico, es necesario que todos los estudiantes la contesten, para tener algo certero de los alumnos de la institución. Como la institución educativa, también quiere información de cómo se sienten con sus docentes, el diagnóstico, lo mandara dirección a todos los docentes, mencionándoles que es obligatorio que todos los alumnos lo contesten, que lo dejen como tarea contestar la encuesta. A continuación, se presentan las respuestas más importantes del diagnóstico.

### **Materias que más se le dificultan a los alumnos del CEATT, durante marzo del año 2021.**

Las tres materias con menos respuestas, fueron la de literatura con 11 alumnos, lo que representa el 5.4% del total de los alumnos, informática con 13 alumnos lo que representa el 6.4% del total de alumnos y se tuvo un empate entre filosofía y metodología de la investigación con 16 alumnos cada una, lo que representa el 7.8% del total de alumnos; pero las materias que tuvieron mayor cantidad de votos fueron, la materia de física en tercer lugar con 55 alumnos, lo que representa el 27% del total de alumnos, en segundo lugar se encuentra la materia de inglés con 57 alumnos, lo que representa el 27.9% del total de alumnos y en primer lugar se identifica la materia de matemáticas con 112 alumnos, lo que representa el 54.9% del total de alumnos. Esto quiere decir que, en los primeros tres lugares, se encuentran dos materias que llevan matemáticas las cuales son Física y matemáticas.

### **Horas de dedicación al aprendizaje de las matemáticas.**

Se puede observar que las horas de clase, la respuesta de 185 alumnos, mencionan que le dedican de una a tres horas a la semana, lo que representa el 90.7% del total de los alumnos, 13 alumnos le dedican de cuatro a cinco horas a la semana lo que representa 6.4% del total de alumnos y seis alumnos le dedican más de seis horas a la semana, que representan el 2.9% del total de alumnos.

### **La dificultad de las matemáticas.**

Al preguntarles a los alumnos, sí, se les dificulta las matemáticas, podemos observar que 145 alumnos contestaron que sí se les complica, lo que representa el 71.1% del total de alumnos. Esto quiere decir que existe un problema entre las matemáticas y los alumnos de CEATT.

### **Lo que me causan las matemáticas.**

Al preguntarles qué sentimiento les provoca, la materia de matemáticas, la respuesta que más se notaron fueron que a 66 alumnos les causa ansiedad, lo que representa el 32,4% del total de alumnos, a 24 alumnos les causa miedo, lo que representa el 11.8% del total de alumnos y a 11 alumnos les causa estrés, lo que representa el 5.4% del total de alumnos. Pero también a 62 alumnos les causa entusiasmo, lo que representa el 30.4% del total de alumnos y a 13 alumnos les causa felicidad, lo que representa el 6.4% del total de alumnos.

### **Reprobar la materia de matemáticas.**

Al preguntarles, si por lo menos una vez, han reprobado la materia de matemáticas, se puede observar que 150 alumnos, lo que representa el 73.5% del total de alumnos, a reprobado por lo menos una vez la materia de matemáticas, en lo que lleva de estudios, y estos alumnos están cursando el bachillerato.

Al realizar estas encuestas, se puede descubrir, que existe un problema en la enseñanza de las matemáticas en la escuela CEATT, y al observar las clases de los docentes, se encontró, que, en algunos temas de matemáticas, no tienen el dominio total del tema, no encuentran un método más sencillo de enseñar un tema, no cuentan con las herramientas necesarias para dar la clase en línea, o dejan a los alumnos con dudas.

Por lo tanto, lo que se propone, para poder solucionar este conflicto, es realizar una red de colaboración y aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas, con los docentes del Centro de Asesoría Técnicas Tijuana (sede Mexicali), con el apoyo de las herramientas digitales.

## **METODOLOGÍA.**

### **Inicio del proyecto.**

Para poder comenzar con el proyecto, de opto por realizar un ETD, para tener los pasos a realizar de él, ya que la escuela de negocios EALDE (2020) menciona que la ETD es una representación gráfica del proyecto de forma muy descriptiva. Se organiza dividiendo las actividades en diferentes niveles, alcanzando un grado de detalle necesario para planear y controlar de forma adecuada el proyecto.

Y Jimenes (2020), comenta que el éxito de todo proyecto requiere de una EDT en la que se definan los paquetes de trabajo, los cuales descomponen el proyecto, asignando a los responsables de cada paquete, para establecer así un cronograma y presupuesto que sea adecuado para el correcto desarrollo del trabajo.

Los paquetes de trabajo son la planificación de las acciones a realizar para alcanzar el entregable final del proyecto. Estos pueden ser controlados, programados, monitorizados y disponer de una estimación del coste que conllevan. La ETD, puede ser visualizada en el apartado de anexos, en la imagen no. 1 ETD.

Para poder comenzar con el proyecto de intervención, primer de debió visualizar las acciones que se realizarían ya puestas en la ETD, y en que fechas serian, por lo tanto, se realizó un formato tipo gants, el cual se puede visualizar en la tabla no. 1 en anexos.

Y para poder comenzar con cualquier red de colaboración, son necesarios, por lo menos dos personas; entonces, para poder iniciar con la red de colaboración de docentes, se cuenta con la colaboración total del director de la institución, ya que apoya en las capacitaciones necesarias con los docentes, con las reuniones con los docentes, bonos económicos a los docentes que estén trabajando la red, aumento en los sueldos, de los docentes que este trabajando la red, viáticos para las reuniones con los docentes y sanciones a los docentes que estén realizando malas prácticas, como, por ejemplo, robar el material de sus compañeros y adjudicárselo. También se cuenta con un equipo de 5 docentes, para poder trabajar la red de colaboración y después de observar 27 plataformas educativas diferentes, se seleccionó la plataforma zenkit, para que fuera la plataforma de la red de colaboración. La plataforma se puede visualizar en la imagen no. 2 plataforma Zenkit.

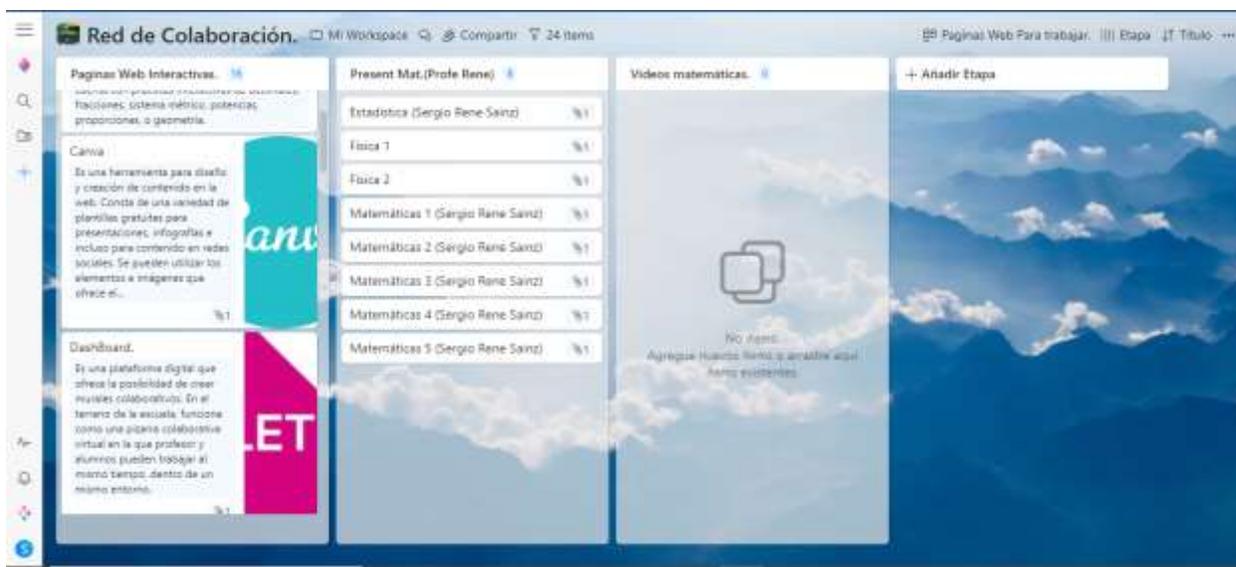


Imagen no. 2 plataforma Zenkit.

Las características con las que cuenta la siguiente plataforma son:

- Sección de páginas web, donde los docentes, subirán las páginas de interés para el proceso general de enseñanza-aprendizaje, donde tendrán acceso a ellas, para utilizarlas en las clases que lleguen a ser necesarias.

- Sección de páginas web de matemáticas, donde los docentes, subirán las páginas de interés para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, donde tendrán acceso a ellas, para utilizarlas en las clases que lleguen a ser necesarias.
- Un repositorio digital con todas las presentaciones que tengan que ver con la materia de matemáticas, para que tengan acceso a ella, puedan ver lo que enseñan sus colegas, modificar las propias, sacar ejercicios, y las utilidades necesarias, para poder mejorar la clase.
- Videos de explicación de temas de matemáticas, donde podrán ser de creación propia los videos, o bajados de internet, pero donde se tenga, una gran opción, para poder elegir, el mejor para el grupo que estén trabajando.

### **Planeación del proyecto.**

#### **Gestión del proyecto.**

International Project Management Association (IPMA) (2006) considera que las implicaciones del Project management son “la planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, así como la motivación de todos aquellos implicados en el mismo, para alcanzar los objetivos del proyecto de una forma segura, y satisfaciendo las especificaciones definidas de plazo, coste y rendimiento. También el conjunto de tareas de liderazgo, organización y dirección técnica del proyecto, necesarias para su correcto desarrollo”.

El autor Alburquerque (2013) menciona que el término “Project management” puede resumirse, en su traducción al castellano, como una combinación de los términos dirección (toma de decisiones) y gestión (organización de los medios disponibles y corrección de las desviaciones). Y especificarse dentro de los términos de plazos, costes, calidad y riesgo.

En el blog workmeter (s.f.) menciona que algunas de las ventajas, de utilizar herramientas digitales para la gestión de los proyectos, son:

“Recogida automática de información. Lo ponemos como primer punto porque es vital tener una herramienta que nos diga de forma automática y objetiva los tiempos dedicados a cada proyecto sin tener que reportarlo manualmente. Control total sobre el proyecto. Se aporta una visión de conjunto y te ayuda a organizar la planificación y seguimiento desde el origen hasta el final del proyecto, sabiendo en todo momento dónde nos encontramos y cuál es la rentabilidad real del proyecto según los esfuerzos realizados. Análisis de desviaciones. Una vez tenemos toda la información recogida gracias a nuestra herramienta de gestión de proyectos podremos analizar desviaciones en cuanto a tiempos, presupuesto, gastos, avances del proyecto según previsiones etc. Como hemos dicho en el punto, es esencial que la recogida de datos sea automática y sin intervención humana que desvirtúe la información. Mejora la comunicación interna. Cualquier proyecto, independientemente de su tamaño, implica la colaboración de varios miembros de la plantilla. Contar con una herramienta para gestionar proyectos ayuda a que la comunicación entre las personas sea más fluida, directa y sencilla.”

Por estos motivos, se decidió utilizar un software, para poder realizar la gestión del proyecto, y el software que se eligió fue el de Zoho, ya que nos permite agregar tareas, con fecha de inicio y final, poner la importancia de cada tarea, observar en que etapa se encuentra la tarea, si es que se encuentra en revisión, aprobación, retrasada, en curso, finalizado o cancelado. Aparte de poder agregar otras etapas, como en este proyecto que es importante tener en cuenta la asignación de recursos, tareas y personal; los recursos financieros que necesitara el proyecto y los posibles riesgos que puede tener. Aparte que el área de tareas, está en estilo Kanban, lo cual ayuda bastante a mover la información de secciones de manera fácil y sencillo.

El cómo luce la plataforma, para gestionar el proyecto se puede observar, en la imagen no. 3 zohoo.

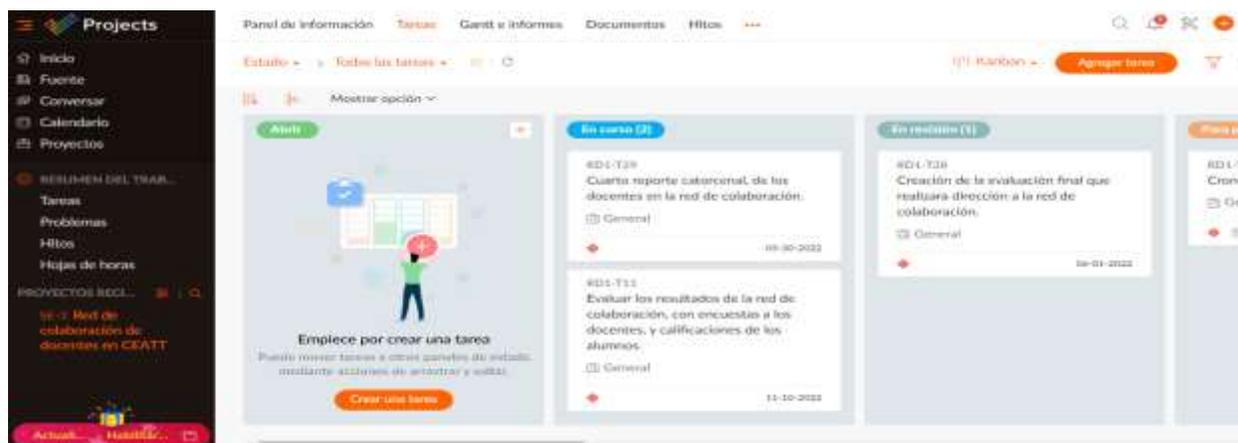


Imagen no.3 zohoo

### Asignación de recursos materiales.

Para realizar la planeación del proyecto, primero debemos saber cuáles serán la asignación de recursos materiales para el proyecto desde el principio del el, hasta el final, por lo tanto, en la tabla de asignación de recursos a las actividades, se podrán ver los recursos materiales que se necesitan para este proyecto. La información se puede observar en la tabla de planificación del proyecto.

Tabla de planificación del proyecto.

Actividad	Duración (días)	Personas	Recursos materiales
<b>Planificación del proyecto</b>			
1. Búsqueda de información para definir antecedentes y marco teórico.	30 días	1 (Docente).	Computadora o Laptop, internet, libros y artículos digitales.
2. Creación del diagnóstico mediante una encuesta en formulario de Google.	15 días	1 (Docente).	Computadora o Laptop, internet, Google forms.
3 Aplicación del diagnóstico.	15 días	6 (Un director de la escuela y cinco docentes).	Laptop o computadora, internet, Google forms.
4. Análisis del diagnóstico.	30 días	2 (Docentes).	
5. Buscar una plataforma gratuita, donde se pueda crear la red de colaboración.	28 días	1 (Docente).	Laptop o computadora, internet.
6. Crear la red de colaboración en matemáticas de docentes, y comenzar a nutrirla.	30 días	1 (Docente).	Laptop o computadora, internet, acceso a la plataforma Zenkit.
7. Crear una sensibilización hacia los docentes, para trabajar y nutrir la red de colaboración.	7 días	2 ( Un director de la escuela y un docente).	Una oficina capacitada para una reunión y bonos económicos.
8. Capacitación a los docentes, de cómo utilizar la red de colaboración y como nutrirla.	15 días	10 (un docente capacitador, ocho docentes capacitados y un director de la escuela).	Laptop, computadora o celular, internet, Google meet, plataforma zenkit.
9. Que los docentes comiencen utilizar la red de colaboración y nutrirla, con información y realizar los reportes catorcenales, para tener un seguimiento de la red.	252 días	6 (6 docentes)	Laptop o computadora, internet, plataforma zenkit, herramientas de enseñanza de las matemáticas.
10. Evaluar los resultados de la red de colaboración, con encuestas a los docentes, y calificaciones de los alumnos.	30 días	7 ( siete docentes y un director de la escuela).	Laptop o computadora, internet, Google forms, Word, Excel.

### Recursos financieros.

Para los recursos financieros, se hicieron dos tablas, uno donde serían los recursos financieros propios, y la otra los recursos financieros de la institución.

### Recursos financieros propios.

Para estos recursos se tomaron en cuenta los bonus que se les da a los docentes, por haber trabajado la red de colaboración en el mes y el bonus al docente que haya nutrido de mejor manera la red; por lo tanto, si se suman tanto los apoyos económicos que se darán a los profes durante el tiempo de implementación del proyecto serian de 18,000 pesos y los bonus de quien trabaje mejor la red mensualmente serian 9,000 pesos en total del tiempo. Eso nos da un total de 27,000 pesos

### Recursos financieros de la institución.

Para los recursos financieros se tomaron en cuenta el aumento salarial de los docentes que estén trabajando en a la red, lo cual asciende a los 43,200 pesos si contamos que todos los docentes participaran en la red de colaboración, los bonus por cumplir los criterios de calidad que piden en la escuela que sería un total de 24,000 de bonus, en caso de que todos los docentes lleguen a la meta establecida y de viáticos serian 9,000 pesos. Eso nos da total de 76,200 pesos que la institución invertirá en el proyecto.

### Ejecutar el proyecto.

#### Inicio de la red de colaboración.

Para poder ejecutarla red, se tuvo que realizar un trabajo previo de sensibilización hacia los docentes. Para realizar parte del trabajo de sensibilización, dirección realizo se citó a una junta a los docentes de Mexicali, el 1 de abril del 2022, donde primero se les invito a comer a docentes, y después de la comida,

el director, les comento que la escuela comenzaría a implementar una red de colaboración de docentes de CEATT Mexicali, ya que, los docentes, aunque son muy buenos dando las materias, no se especializan en todas ellas, por lo tanto la red, apoyaría, a que tengan mayor cantidad de herramientas digitales, con las cuales podrán enseñar mejor las materias.

Ya que se están teniendo quejas de padres de familias y alumnos, que algunos docentes, no entienden los temas que están explicando, no contestan preguntas, no explican las tareas que dejan, la manera de enseñar las materias muchas veces, es repetitiva, o solo dejaban videos en algunos temas, sin explicarlos. Por lo tanto, con la red, la idea es que los docentes contemos con el material de los demás, para poder mejorar las clases, con herramientas digitales que estemos encontrando, los metamos a la red, para que todos tengamos alcance de ello.

En ciertos estudios apuntan a que la disminución de interés por la docencia proviene, no tanto de la cantidad retributiva, sino de la estructura de la retribución. Por lo tanto, HOXBY y Leigh (2004) argumentan que la existencia de un salario totalmente desvinculado del rendimiento de los docentes ha convertido a la enseñanza en una ocupación financieramente menos atractiva para los individuos más capacitados. Dado que, de acuerdo con este estudio, las personas que tienden a ser menos productivos perciben relativamente más como maestros de lo que devengarían en el sector privado; por el contrario, los sujetos muy productivos vendrían a ganar menos como profesores de lo que lo harían en la alternativa.

En otro estudio realizado por PODGURSKY y SPRINGER (2011), mencionan que los docentes en el área de matemáticas y ciencias, están mejor remunerados en el sector privado, de esta forma, desde el momento que el sistema retributivo trata indistintamente a todas las materias, los maestros de las materias que pueden obtener mejores salarios en el sector privado tendrán menos incentivos para dedicarse a la enseñanza.

Por lo mencionado anteriormente, al finalizar el trabajo que se realizaría con la red, también se les comento que, con ese trabajo, se venía incrementos de sueldos a los docentes que contaran con más de un año laborando en la escuela, y que, con los grupos nuevos, vendrían los bonus económicos, si cumplían con la calidad, que la escuela quiere alcanzar, que la misma escuela evaluaría si la calidad de la clase, mejoraba o seguía igual.

Después de la comida, se comenzó con la capacitación a los docentes, y a los docentes que no pudieron asistir a la junta, estaban acompañando por medio de video llamada, para que pudieran escuchar las indicaciones del director, y aparte, pudieran tomar la capacitación, la cual fue grabada. Fueron un total de tres docentes capacitados de manera presencial y uno en línea ese día.

Se les comento que se les enviaría un reporte, de manera catorcenal, para registrar, como están trabajando la red de colaboración, y que aparte de los bonus económicos que comento el director, que habría un bonus extra por trabajar la red en el mes, y otro al docente que nutriera mejor la red en el mes, y que estos bonus serian mensuales; se realizó un grupo de WhatsApp donde se agregaron a los docentes, para poder seguir en comunicación y dar avisos e información. Y se les comento que las juntas se realizarían de manera mensual, una comida, para que fuera un poco más social. La plataforma al inicio contaba con 70 recursos entre videos, exposiciones, herramientas digitales y demás. El reporte, se podrá observar en anexos.

## **RESULTADOS.**

### **Primer mes**

En el primer mes de trabajo de implementar, la red de colaboración, únicamente una maestra estuvo nutriendo la red de colaboración, enviando los reportes, y fue la única maestra que asistió a la junta. Al final el primer mes de trabajo, la plataforma termino contando con 80 recursos.

### **Segundo mes.**

Para el segundo mes de implementar la red, el director de la escuela, hablo con los demás docentes, comentando que los docentes que no participaran en la red de colaboración, fueran sinceros, y que no habría problema, pero que no se les daría los bonos económicos, ni el incremento de sueldo. También como medida de seguridad, entraron tres docentes nuevas, y al momento de contratarlas, se les comento que el trabajar en a la red, era parte del trabajo en la institución, lo cual después de capacitarlas, ayudo bastante a que comenzaran a trabajar en ella. Por lo cual se comentó que a los docentes que fueran entrando a CEATT, tendrían que entrar con el conocimiento que es su obligación, estar nutriendo y utilizando la red para sus clases. Se capacito a los docentes nuevos, y a la tercera junta asistieron 4 docentes y el director. La plataforma al terminar el segundo mes de trabajo cuenta con 118 recursos digitales, para que los docentes puedan utilizar.

### **Tercer mes**

En el tercer mes de implementación de la red, entraron dos nuevas docentes a CEATT, de las cuales, vieron los positivo en la red de colaboración, ya que normalmente, el coordinador estatal, de Tijuana, les da una capacitación a los nuevos maestros, de donde conseguir el material en digital, el libro completo, de las materias que deben impartir los docentes, y de ese libro, deben resumir lo mas importante y crear sus exposiciones, para impartirlas, pero al entrar a la red de colaboración, y ver que ya estaban las exposiciones realizadas, se dieron cuenta, que se les estaba ahorrando más de 52 horas de trabajo en casa, y ver de todas las herramientas digitales, que tenían. La plataforma termino con un total de 138 recursos digitales.

### **Cuarto mes**

En este cuarto mes de implementación de la red, los docentes, tienen una mayor comunicación por el grupo de WhatsApp, por lo tanto, se comparten información de diferentes herramientas digitales, y las suben a la plataforma. Entraron dos nuevas docentes a CEATT, y se sintieron bastante motivadas a trabajar la red de colaboración, después de que se les ahorra más de 52 horas de trabajo en casa. Al finalizar el cuarto mes, en la plataforma se tienen un total de 176 recursos digitales.

### **DISCUSIONES.**

Las redes nacionales que se constituyeron en el 2000, operaron como una estructura colegiada y su funcionamiento se basó en el diseño, desarrollo de actividades conjuntas y esfuerzos compartidos en temáticas diversas. A partir de su quehacer, el hecho de socializar experiencias, conocimientos y recursos ha potenciado las capacidades de cada una de las instituciones que las conforman. Como ejemplo se puede citar el impulso que ha tenido la producción editorial de las Instituciones de Educación Superior (IES) afiliadas a partir del trabajo desarrollado por la Red Altexto; los avances alcanzados en la reflexión sobre la importancia de una mayor vinculación de las IES con los sectores social, gubernamental y productivo del país, haciendo uso de la red correspondiente, misma que ha contribuido a la constitución de la Fundación Educación Superior Empresa (FESES); las propuestas para avanzar en la modalidad de educación a distancia que dio lugar al Sistema Nacional de Educación a Distancia (SINED), así como los avances logrados en materia de Seguridad en Cómputo. Otros casos, no obstante, siguen en proceso de consolidación y/o conformación (Educación Media Superior, Red Lerma, Servicio Social) y, en la peor de las experiencias, algunas redes han dejado de funcionar (es el caso de la de Cooperación) o han salido del ámbito de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (Hernández, 2012)

Los autores Pertuz, V.; Pérez, A.; Vega, A.; Aguilar-Ávila, J. (2020). En su trabajo "Análisis de las redes de colaboración entre las Instituciones de Educación Superior en Colombia de acuerdo con ResearchGate". Tenían el problema de que debían analizar las relaciones de colaboración entre las Instituciones de Educación Superior en Colombia y determinar si existen diferencias entre las redes de colaboración de las universidades acreditadas y las no acreditadas. Su objeto de estudio fue "estudiar el comportamiento de la colaboración entre las diferentes Instituciones de Educación Superior en Colombia." Para poder lograrlo, lo realizó en dos fases, la primera corresponde al análisis estadístico para describir el fenómeno analizado y la segunda fase corresponde a la construcción y análisis de las redes de colaboración a partir del indicador de Re-searchGate. Como principales resultados se en este trabajo se concluye que las universidades acreditadas en alta calidad mantienen relaciones de colaboración fuerte entre ellas, y poseen una red de colaboración bien conectada e integrada alrededor de unos pocos líderes de esfuerzos conjuntos. Las universidades no acreditadas en alta calidad carecen de una red de colaboración sólida y

bien interconectada; por el contrario, las universidades no acreditadas buscan colaborar principalmente con instituciones acreditadas y no establecen alianzas entre ellas. Por esta razón se puede afirmar que los esfuerzos de las instituciones no acreditadas no están bien coordinados y se diluyen en la distribución de sus relaciones.

Los autores López, R., Machado, A., Arenas, P., Rodríguez, M., Jimenez, N., Poveda, N. (2012). En su trabajo "La investigación en Educación Matemática a través de las publicaciones científicas españolas". Realizaron un análisis bibliométrico de la producción de investigación en Educación Matemática en España a través de los artículos científicos publicados en revistas españolas en los años 1999 a 2008, analizando su evolución y aportando una visión diacrónica de dichos elementos, así como de sus patrones y tendencias. Su objeto de estudio es establecer cuáles son las instituciones con mayor producción del campo disciplinar; identificar posibles redes de coautoría y colaboración institucional en los artículos de Educación Matemática publicados en revistas españolas. Este estudio es exploratorio descriptivo y longitudinal y en él se utilizan técnicas bibliométricas cuantitativas, así como el análisis de redes sociales. Se ha hecho uso de datos cuantitativos como frecuencias, porcentajes de valores, estadísticos inferenciales con significación estadística y correlacionales e interpretaciones de los mismos. En sus principales resultados, respecto a la productividad, si bien de nuestro trabajo no puede deducirse que exista un aumento de la producción en investigación en Educación Matemática a lo largo del período estudiado, ya que nos hemos centrado en el análisis de una selección de revistas que lógicamente tienen una periodicidad y un volumen más o menos constante, sí que se ha podido constatar que la Educación Matemática en España se ajusta a los indicadores bibliométricos característicos de un área y a los patrones o leyes propias de la Cienciometría que identifican a las disciplinas plenamente consolidadas (principio de mimetismo/asimilación).

El autor Vangrieken (2015), comento que los académicos han centrado cada vez más su atención en la investigación de las redes de docentes durante las últimas décadas. Las revisiones de la literatura existente han identificado varios beneficios de la colaboración docente en diferentes niveles, como el nivel del docente, el nivel del alumno o el nivel de la escuela. Un ejemplo de ellos lo menciona Reeves (2017), los estudios muestran que la colaboración docente tiene un impacto positivo en el bienestar y la satisfacción laboral de los docentes; mientras que Donmoyer (2019) menciona que la colaboración puede ayudar a los docentes a desarrollar estrategias de mejora e inducir procesos de aprendizaje individuales. A demás Moonelar (2014), mencionan que la colaboración docente puede mejorar la eficacia colectiva, lo que a su vez aumenta la disposición de los docentes a asumir tareas adicionales. Reeves (2017) también menciona que, a nivel de los estudiantes, los académicos encontraron que la colaboración de los maestros influye positivamente en la comprensión y el rendimiento de los estudiantes; aparte que Peurach (2016) comenta que, a nivel escolar, los beneficios incluyen la mejora escolar general y un aumento en la capacidad innovadora de las escuelas.

La colaboración académica es un importante mecanismo que promueven las instituciones de educación superior, los centros de investigación, los organismos internacionales y los países como una vía para unir esfuerzos, complementar capacidades e intercambiar conocimientos y experiencias. En este contexto, una de las modalidades que presenta una importante participación de los académicos es la conformación de redes con diferentes fines y objetivos. De acuerdo con algunas investigaciones, la participación de académicos en proyectos y redes de colaboración con instituciones nacionales y extranjeras impacta positivamente tanto en lo individual como en lo institucional en términos de visibilidad, reconocimiento y productividad (Barjak & Robinson, 2008; Cañibano, Otamendi y Solís, 2010; De Filippo, 2008).

Un estudio llevado a cabo en México, con una muestra de 3,861 profesores investigadores de 64 IES distintas, concluyó que las redes establecidas entre este país y el extranjero permiten, sobre todo en las ciencias duras y con países anglo parlantes, la formación de investigadores; además, son elementos esenciales de la dinámica científica mexicana en términos de producción y sostenimiento de las redes científicas. Por su parte, los académicos de las ciencias blandas celebran vínculos más diversificados en el área lingüística (Gérard y Grediada, 2009).

## **CONCLUSIONES.**

### **Conclusiones anticipadas**

Se corroboro a través del diagnóstico organizacional, que la materia que más problemas causa a los alumnos, es la de matemáticas, causando sentimientos de miedo, ansiedad, preocupación. Se busco y se seleccionó la plataforma Zenkit, para la creación de la red de colaboración que es amigable con el usuario y gratuita; la cual a sido beneficiosa para su uso. Se logro la sensibilización del 90% de los docentes de CEATT; los docentes de nuevo ingreso, están viendo una gran ventaja con esta red, ya que se les ahorra más de 52 horas de trabajo en casa. Se implemento la red de colaboración de docentes, la cual, a sus 4 meses de uso, ya cuenta con un total de 176 herramientas digitales diferentes. En las calificaciones de los alumnos, de tener más del 70% de alumnos reprobados, bajo a ser únicamente el 17.64% de alumnos reprobados.

## **REFERENCIAS.**

- Albuquerque. (2013). *Ventajas e inconvenientes de la gestión de proyectos en la Pyme con sistemas de información integral*. Universidad Politécnica de Cartagena.  
<https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/3453/pfc5478.pdf>
- Arceo, A. (2009). *Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela: notas para un campo en construcción*. SCIELO.
- Barjak, F. & Robinson, S. (2008). *International collaboration, mobility and team diversity in the life sciences: impact on research performance*. Social Geography. 3, 23-36.

- Cabrera, S. y Salazar, S. (2018) *Nuevos Modelos de Negocio, Procesos y Tecnologías de Información*. Valencia-España.
- Cañibano, C., Otamendi, J. y Solís, F. (2010). *Investigación y movilidad internacional: análisis de las estancias en centros extranjeros de los investigadores andaluces*. *Revista Española de Documentación Científica*, 428-457.
- De Filippo, D. (2008). *Movilidad y producción científica en la UC3M. Estudio de la actividad científica del profesorado a partir de bases de datos institucionales (Universitas XXI) y bibliográficas (WoS, ISOC, ICYT) (1997-2005)*. Tesis doctoral, Universidad Carlos III de Madrid.
- Donmoyer, R., Yennie-Donmoyer, J. & Galloway, F. (2012). *The search for connections across principal preparation, principal performance, and student achievement in an exemplary principal preparation program*. *Journal of Research on Leadership Education*, 7(1), 5–43.
- EALDE. (2020). *Que es una ETD en proyectos*. EALDE Business School. <https://www.ealde.es/que-es-edt-proyectos/>
- Gérard, E. y Grediada, R. (2009). *¿Endogamia o exogamia científica? La formación en el extranjero, una fuerte influencia en prácticas y redes científicas, en particular en las ciencias duras*. En Didou, S. y Gérard, E. *Fuga de cerebros, movilidad académica, redes científicas. Perspectivas latinoamericanas* (pp. 137-160). Ciudad de México: IESALC/Cinvestav/IRD.
- Guns, B. (1996). *Aprendizaje organizacional. Cómo ganar y mantener la competitividad*. Prentice Hall Hispanoamericana.
- Hernandez, P. (2012). *Redes de colaboración de la ANUIES. Un acercamiento a las regionales*. ANUIES.
- HOXBY, Caroline M., Leigh, Andrew. (2004). *Pulled away or pushed out? Explaining the decline of teacher aptitude in the United States*. *American Economic Review* 94.
- International Project Management Association. (2006). *The IPMA Competence Baseline*. ICB 3.0: International Project Management Association
- Jimenez. (2020). *Que es una ETD en proyectos*. EALDE Business School. <https://www.ealde.es/que-es-edt-proyectos/>
- López, R., Machado, A., Arenas, P., Rodríguez, M., Jimenez, N., Poveda, N. (2012). *La investigación en Educación Matemática a través de las publicaciones científicas españolas*. *Revista Española de Documentación Científica*. <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/736/817>
- Martínez, R. (2019). *Resultados de la prueba pisa en México*. El economista.
- Moonelar. (2014). *Linked to innovation: Shaping an innovative climate through network intentionality and educators' social network position*. *Journal of Educational Change*. [10.1007/s10833-014-9230-4](https://doi.org/10.1007/s10833-014-9230-4)
- Pertuz, V.; Pérez, A.; Vega, A.; Aguilar-Ávila, J. (2020). *Análisis de las redes de colaboración entre las Instituciones de Educación Superior en Colombia de acuerdo con ResearchGate*. *Revista Española de Documentación Científica*, 43 (2), e265. <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/1200/1906>

- Peurach. (2016). *The developmental evaluation of school improvement networks*. Educational Policy. [10.1177/0895904814557592](https://doi.org/10.1177/0895904814557592)
- PODGURSKY y SPRINGER. (2011). *Teacher compensation systems in the United States k-12 public school system*. National Tax Journal
- Reeves. (2017). *Influence of teacher collaboration on job satisfaction and student achievement*. Teaching and Teacher Education. [10.1016/j.tate.2017.06.016](https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.016)
- Vangrieken. (2017). *Teacher autonomy and collaboration: A paradox? Conceptualising and measuring teachers' autonomy and collaborative attitude*. Teaching and Teacher Education. [10.1016/j.tate.2017.06.021](https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.021)
- Workmeter. (s.f.). *Beneficios de utilizar herramientas, para la gestión de proyectos*. Workmeter. <https://www.workmeter.com/blog/beneficios-de-usar-herramientas-de-gestion-de-proyectos/>

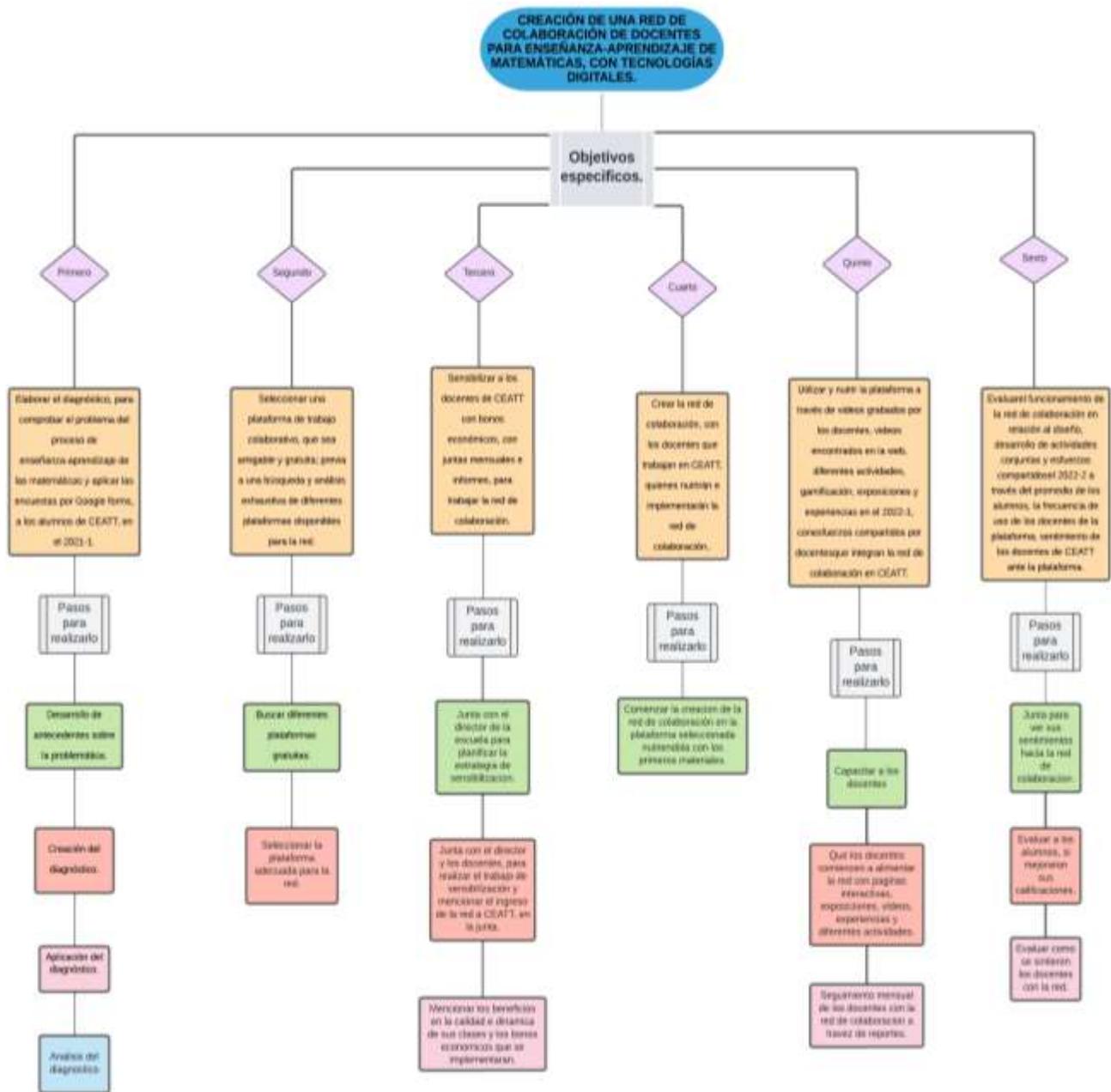


Imagen no. 1 ETD

Tabla gants.

Actividades	Inicio	Termina	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Búsqueda de información para definir antecedentes y marco teórico.	1/2/2021	31/5/2021		■	■	■	■																			
Creacion del diagnostico	1/3/2021	15/3/2021			■																					
Aplicacion del diagnostico	16/3/2021	31/3/2021			■																					
Analisis del diagnostico	1/4/2021	28/5/2021				■	■																			
Buscar diferentes plataformas para la red de colaboración	2/8/2021	13/8/2021								■																
Seleccionar la plataforma	16/8/2021	31/8/2021								■																
Creacion de la red de colaboración	1/9/2021	30/9/2021									■															
Junta con direccion para platicas de sensibilizacion al docente	8/9/2021	8/9/2021									■															
Sensibilizar a los docentes de CEATT	30/11/2021	1/2/2022										■	■	■	■											
Mencionar los beneficios economicos a los docentes	30/11/2021	14/1/2022										■	■	■												
Mencionar a los docentes la utilizacion de la plataforma	1/3/2022	2/2/2022													■	■	■									
Capacitar a los docentes para utilizar la red de colaboración	2/2/2022	1/4/2022														■	■	■								
Implementar la red de colaboración	1/4/2022	2/8/2022														■	■	■	■	■	■					
Nutrir la red de colaboración	1/4/2022	2/8/2022														■	■	■	■	■	■					
Seguimiento de los docentes, del uso de la red de colaboración	1/4/2022	2/8/2022														■	■	■	■	■	■					
Evaluación de las calificaciones de los alumnos	4/8/2022	30/9/2022																				■	■			
Evaluar el sentimiento de los docentes hacia la red.	30/9/2022	30/11/2022																					■	■	■	

## **Reporte catorcenal, de la red de colaboración de docentes CEATT**

Recuerde que debe contestar de manera sincera el siguiente reporte, ya que será de utilidad para darle seguimiento al uso que le han dado a la red de colaboración.

**Nombre del docente:** \_\_\_\_\_

1. ¿Como has nutrido, la red de colaboración en esta catorcena?

<b>Cantidad de veces a la semana</b>	<b>Ninguna vez</b>	<b>1 a 3 veces</b>	<b>4 a 6 veces</b>	<b>7 veces o más</b>
Páginas web interactivas.				
Videos interactivos.				
Presentaciones.				
Páginas Web académicas				
Material para las materias.				
<b>Cantidad de páginas, presentaciones, videos o material educativo a la semana</b>	<b>Ningún material</b>	<b>1 a 3 materiales</b>	<b>4 a 6 materiales</b>	<b>7 o más materiales.</b>
Páginas web interactivas.				
Videos interactivos.				
Presentaciones.				
Páginas Web académicas.				
Material para las materias				

2. ¿Del material que mis compañeros han subido a la red, cuáles he utilizado y cuántas veces en la catorcena?

<b>Páginas web académicas</b>	<b>¿Lo he utilizado? Si / No</b>	<b>¿Cuántas veces a la semana?</b>	<b>Páginas webs interactivas</b>	<b>¿Lo he utilizado? Si / No</b>	<b>¿Cuántas veces a la semana?</b>
CANVA			EDMOD0		
PADLET			Kahoot		
Fundación Slim			Lino		
Genially			Peardeck		
Lucichart			Quizziz		
Miro			Remind		
Flusky			Socrative		
Creatly			Duoling		
Diagrams			Wordwall		
Fsymbols					
PowToon					
SlidesGo					
<b>Presentaciones</b>	<b>¿Lo he utilizado? Si / No</b>	<b>¿Cuántas veces a la semana?</b>	<b>Videos interactivos</b>	<b>¿Lo he utilizado? Si / No</b>	<b>¿Cuántas veces a la semana?</b>

Profesora Mónica			Videos de matemáticas		
Profesor Rene					
Profesora Marleth					
Profesor Betsaida					
Profesora Silvia					

**3. ¿Qué sentimiento te provocó el uso de la plataforma este mes? Marque con una x la (s) opciones según corresponda.**

Felicidad \_\_\_\_\_ Emoción \_\_\_\_\_ Interés \_\_\_\_\_ Diversión \_\_\_\_\_

Satisfacción \_\_\_\_\_ Curiosidad \_\_\_\_\_ Aburrimiento \_\_\_\_\_ Miedo \_\_\_\_\_

Desagrado \_\_\_\_\_ Ansiedad \_\_\_\_\_ Tristeza \_\_\_\_\_ Coraje \_\_\_\_\_

Indiferencia \_\_\_\_\_ Otro (Especificar): \_\_\_\_\_

**4. Favor de agregar algún comentario del uso de la plataforma y de la red de colaboración. (Los comentarios, lo más detallado posible.)**

**5. ¿Considera beneficioso el uso de la plataforma, en la práctica docente? Si / No. ¿Por qué?**

**6. Menciona que reacción han tenido sus alumnos, al usted utilizar el material de la red de colaboración**