**“ESPACIOS COOPERATIVOS EN MATEMÁTICAS PARA FAVORECER LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS ALUMNOS.”**

**Lic. Susana García Juárez**

**Lic. Perla Lorena Rivera**

***Universidad Veracruzana/Metodología APRA/México***

## *Resumen*

Hablar de la asignatura de las matemáticas, es todo un reto, ya que existen diversas opiniones de la manera en que se aprende y la manera en que se enseña, lo que se debe enseñar y lo que realmente es importante aprender, por lo que me interesa profundizar en el tema y específicamente en una de las competencias que deben alcanzar los alumnos durante determinado periodo de la educación primaria, “resolver problemas de manera autónoma”. La asignatura es primordial para el alumno como parte de su aprendizaje formativo, sin embargo, las habilidades que desarrollo o llegue a potenciar en su paso por la Educación Básica dificultan en muchas ocasiones la tarea docente, porque entonces, se tiene la responsabilidad de generar espacios que coadyuven al logro de los aprendizajes permanentes o esporádicos, aprendizajes que le permitan al alumno enfrentar algo más que un examen. El Proyecto “Espacios cooperativos en la Asignatura de Matemáticas para favorecer la resolución de problemas” se realiza actualmente con alumnos de cuarto grado de nivel primaria. El interés en trabajar con este grupo surge precisamente a partir del enfoque metodológico APRA y la atención a los grupos que se pueden considerar vulnerables a fin de gestiona aprendizajes permanentes.

***Palabras clave: Aprendizaje Cooperativo, Resolución de problemas, Metodología APRA.***

**INTRODUCCIÓN**

El objetivo de esta aportación es compartir los avances del proceso de un Proyecto de Intervención Educativa, con mira hacia la Gestión del Aprendizaje, el proyecto se desarrolla actualmente en el Nivel Básico de Educación Primaria y lleva por título “Espacios Cooperativos en la asignatura de matemáticas, para mejorar la resolución de Problemas”.

La reflexión versa en el acto educativo con una visión de cambio e innovación, en contraste al panorama que Prieto describe respecto a la práctica docente. “Preparamos nuestro programa, explicamos nuestros temas, organizamos los ejercicios que pidan cada asignatura que impartimos y examinamos a nuestros alumnos…el rol tradicional del profesor ha sido de transmitir información; que el alumno aprenda o deje de aprender ya es su responsabilidad…”. (Prieto, 2008, pág. 17). Es responsabilidad de los expertos en materia educativa, propiciar nuevas formas de intervenir en el proceso Enseñanza-Aprendizaje, con un paso hacia la diferencia.

Las matemáticas suelen ser para los estudiantes un conflicto, aprender del pensamiento abstracto requiere de estrategias por parte de los profesores en conjunto con padres de familia y demás agentes. Es por eso que a través del estudio que se está realizando se vio la urgente necesidad de contribuir con un grupo de 12 estudiantes de cuarto grado de primaria que necesitan una nueva forma de trabajo a través de la cooperación y colaboración con sus compañeros a fin de construir los propios aprendizajes.

Uno de los propósitos del estudio de las Matemáticas en la Educación Básica consiste en que los alumnos “Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, así como elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos” (SEP 2011).

La asignatura de matemáticas se cursa durante toda la educación básica, y prepara a los estudiantes para la educación superior. ¿Qué conocimientos o habilidades deben de tener según el grado en el que se encuentran? Es por eso que discutir temas de esta índole, se pueden tornar un tanto complejos, pero relevantes en el ámbito educativo.

En este tenor “La actividad escolar debe apostar esencialmente por tareas creativas, desde las que pueden profundizar para encontrar nuevos conocimientos, inventar y reconstruir problemas para llegar a conclusiones validas mediante relaciones…inventar por inventar no sirve de nada” (Bravo, 2006). Se puede optar por diseñar actividades escolares con apoyo de alguna estrategia de enseñanza, trabajar a través de actividades cooperativas, en donde se tenga claro el aprendizaje.

La intervención que se describe a lo largo del presente documento no pretende ser una solución mesiánica, intenta acercar al lector a una realidad que se vive en las aulas educativas, como profesionales de la educación tenemos la responsabilidad de buscar alternativas que fomenten prácticas educativas alejadas de las clases magistrales en donde el docente es el dueño y señor de la palabra.

***Fase 1 Crear las condiciones para la Intervención***

## 1.1Detección de obstáculos para la puesta en marcha de un proyecto de intervención

La institución tiene una manera de trabajo, así como de evaluar, los alumnos están acostumbrados a una rutina.

Aunque existe un plan de estudios y un programa, hay ausencias en la profesora de grupo al momento de preparar sus clases, es indispensable dialogar con ella y lograr que de alguna manera concuerde con algunos aspectos del proyecto de intervención aun cuando parezca algo difícil de lograr.

**1.1.1 Grado de eficiencias de los procesos existentes.**

A partir del primer acercamiento se han desarrollado diversas acciones que permiten y construyen pautas para desarrollar el proyecto de intervención:

* En noviembre del 2014 se impartió a todos los docentes de la institución un taller de evaluación, este brindaba información detallada de cómo se debe evaluar.
* En enero del 2015 se llevó a cabo un foro con los alumnos, se tituló “Basta de Bullying escolar”, invitaba a los alumnos a reflexionar sobre las relaciones interpersonales que mantienen con sus compañeros, así como las maneras en las que se suscita la violencia escolar.
* A partir del Mes de Enero 2015 se tomó un acuerdo en el Consejo Técnico escolar, como parte de las acciones para mejorar los aprendizajes de los alumnos, cada docente de grupo pondría en marcha una tarea que se denominó “Resolviendo Problemas y mejorando matemáticas”, esta consistía en incluir en las tareas de casa por lo menos dos problemas matemáticos a la semana y revisarlos en el salón para escuchar las dudas de los alumnos y presentar un informe en la siguiente reunión de CTE.[[1]](#footnote-1)

## 1.2 Fase 2 Planeación

## 1.2.1 Objetivos y Metas

La intervención está dividida en fases, una primera fase corresponde a establecer objetivos y metas que de algún modo marcará las pautas de la intervención.

Los objetivos que pertenecen a la parte operativa del proyecto son los siguientes

Objetivo general: **Propiciar espacios para la participación activa y reflexiva de los estudiantes.**

**Objetivos específicos**

1.- **Resolver problemas a partir de situaciones propuestas por los alumnos y docente.**

2.- **Que el alumno encuentre formas de resolver un problema eficientemente.**

**3.- El alumno muestre disposición hacia el trabajo autónomo y cooperativo**

1.2.2 Materiales y Métodos

Como parte de los primeros acercamientos, se realizó una primera observación con apoyo de indicadores.

Y como parte del diagnóstico se obtuvo información escolar de los alumnos, posteriormente se realizó una entrevista semi-estructurada a la docente en donde se intentó abordar asuntos relacionados con la experiencia docente, la didáctica que ocupa, forma en la que planea sus clases, metodología o estrategias que desarrolla en las clases, asignaturas en las que existe un cierto rezago educativo, así como la participación de los padres de familia.

También se aplicó una entrevista a los alumnos con 22 indicadores en donde expresaron las dificultades que se les presenta en la asignatura de matemáticas, la forma en la que desean trabajar en la clase y los contenidos que en algunas ocasiones no entienden de la maestra pero que les da temor preguntar.

Por último, se aplicó una prueba específicamente en la asignatura de matemáticas con 22 reactivos, elaborado bajo los ejes temáticos, estándares y aprendizajes esperados que se manejan dentro del plan de estudios de Educación Básica, y el aspecto en donde hay un menor índice de aciertos es el manejo de la información, el cual implica en una gran parte a resolver problemas y hacerlo de manera correcta.

## 1.4. Resultados

En la entrevista que se realizó con la docente, la docente del grupo manifestó desconocer en su gran mayoría el plan de estudios, no utilizar diversas estrategias de aprendizaje, también compartió información de sus estudiantes, la preocupación está en la asignatura de matemáticas específicamente en la resolución de problemas, comentó que los alumnos no pueden resolver los problemas de manera independiente y trabajar en equipo, es difícil porque se la pasan jugando

Por otra parte, los alumnos en su mayoría expresaron la dificultad en las clases de la docente, pero específicamente al resolver problemas en la asignatura de matemáticas, además que les gustaría trabajar en equipo, pero la docente no los deja. En la prueba que se les aplicó a los alumnos los resultados fueron los siguientes:

**Gráfico 1: Resultados de la Prueba escrita**

*Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos en la prueba escrita.*

Se puede apreciar el aspecto o los aspectos en lo que se necesitaba generar una intervención es precisamente en los procesos de resolución de problemas y complementado con la información que los alumnos expresaron en la entrevista.

## *1.2.3 Sustento teórico*

Este proyecto de intervención tiene una doble conformación teórica, por una parte, la que da sustento a la elaboración del proyecto de intervención y que está basado en la metodología APRA (Acceso, Permanencia y Rendimiento Académico), y por otra la que da sustento a la estrategia para el desarrollo de la intervención, establece fases que pertinentemente proveen una estructura lógica del proyecto de Intervención.

Para desarrollar de manera integral las intenciones del proyecto se hace necesario tomar como base una metodología que permita coadyuvar las acciones que se desean poner en marcha, por lo que se ocupa como fundamento la metodología APRA esta permitirá realizar observación, a través de un primer acercamiento, identificación, a partir de una sistematización de necesidad y la reflexión durante y después de la aplicación.

En este sentido el proyecto que se diseñó y está en proceso de aplicación, encuentra un fundamento sólido en la Metodología APRA la cual cuenta con 5 fases. Tal como se muestra en el siguiente esquema operativo:

**Tabla 1: Fases de la Metodología APRA**

*Fuente: Elaboración propia en base al Manual APRA*

La Metodología APRA es mucho más que una guía o instructivo que requisitar, al emprender el Proyecto de Intervención, la metodología permite que el proceso de gestación del aprendizaje se logre paso a paso.

Tabla 2. Fases del Proyecto de Intervención

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción | Valoración |
| Crear las condiciones para la intervención  Fase 1 | En esta primera parte se realizaron las debidas negociaciones con la institución así como el diagnóstico . |
| Planeación  Fase 2 | En relación a los objetivos, se establece una estrategia de mediación pedagógica, estableciendo un plan de acción diseñado específicamente de acuerdo a los tiempos que corresponde cada elemento y fase de la metodología APRA. |
| Implementación y acción.  Fase 3 | Dentro de la aplicación de la estrategia, corresponde a un recorrido y acompañamiento durante el proceso. |
| Evaluación de la intervención.  Fase 4 | Dentro del proceso de valoración, emergen dos vertientes, la primera corresponde a la evaluación de los aprendizajes y la segunda la valoración de la intervención en relación a la opinión de los agentes que participaron. |
| Culturización y difusión de la intervención.  Fase 5 | Promover las buenas prácticas, entre otros personajes que en algún momento dado se interesen por temas iguales o similares al que se trabaja en el proyecto de intervención. |

Fuente: Elaboración propia en base a la Metodología APRA

Como parte del Proyecto de Intervención prevalece la importancia de las competencias, las acciones están a orientadas, modificar la dinámica que permea en las aulas y alcanzar una educación para la vida, iniciando en los niveles de educación básica.

Si el aprendizaje es el resultado de la construcción mental. Los estudiantes aprenden “acomodando” la nueva información entre los conocimientos previos. Por lo tanto, las personas aprenden mejor cuando construyen activamente sus propios conocimientos.

La premisa central que versa en la estrategia de intervención es la teoría de la Cognición situada, desde la perspectiva de Frida Díaz Barriga, tal como se señala a continuación:

“el mayor reto que asume la perspectiva del aprendizaje y la enseñanza situada es cambiar la dinámica prevaleciente en las aulas y lograr una verdadera educación para la vida, comprometida con el desarrollo o facultamiento de la persona total y con su formación social en un sentido amplio”

Resolver problemas se convierte en un desafío tanto para el profesor como para el alumno, ya que al primero lo obliga a construir las experiencias problema, así como con situaciones auténticas y por otra parte compromete al alumno en la búsqueda de su propio aprendizaje, a partir del Aprendizaje Cooperativo se pretende la interacción entre los estudiantes , partiendo del trabajo colectivo para lograr o alcanzar un objetivo en común, lo cual permitirá resolver tareas y beneficiarse de la misma, sin excluirse de la contribución. A través de la cooperación se trabaja en conjunto para alcanzar objetivos comunes, se buscarán objetivos para ellos y para los demás integrantes del grupo.

El aprendizaje cooperativo permite a los estudiantes tener una herramienta sobre la enseñanza tradicional, porque un equipo de trabajo organizado y guiado eficientemente siempre será mejor que una persona aislada. Según Enrique García el salón de clases de un grupo cooperativo debe tener cuatro características (González, 2010):

1. Cambio en las relaciones entre los estudiantes y maestros.
2. Cambio en las relaciones entre los estudiantes y maestros.
3. Cambio de estrategia por parte del profesor.
4. Estructura de un grupo que trabaja de forma cooperativa.

***1.3 Fase 3: Implementación y acción del plan de intervención***

Durante el periodo noviembre 2015-enero 2016, se está desarrollando la parte operativa del proyecto de intervención, en base a los instrumentos de primer acercamiento y diagnóstico comenzamos a trabajar con los alumnos usando como mediación pedagógica el aprendizaje cooperativo.

Como parte del desarrollo se organizaron las secuencias didácticas de la asignatura de matemáticas con actividades para resolver problemas a partir de la interacción del grupo, con técnicas del aprendizaje cooperativo y favorecer el trabajo de los equipos.

Se crearon de equipos de trabajo cooperativo, como son equipos base, equipos esporádicos y equipos expertos, la primera parte estuvo integrada de 4 sesiones con equipos esporádicos, la segunda parte con 6 sesiones de equipos bases y la última parte que aún está en proceso con 6 sesiones con equipos expertos.

***1.4 Fase 4: Evaluación y revisión global***

Evaluación global del plan de intervención con el análisis de lo ejecutado y obtenido, así como las fases del cronograma, resultados y logros.

*Tabla 3: Instrumentos de evaluación*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AUTOEVALUACION | COEVALUACIÓN | HETEROEVALUACION |
| * Diario de vida y Aprendizaje por parte de las gestoras. * Diario escolar por parte de los alumnos. | * Observación por parte de un agente externo. * Los alumnos se evalúan con algunos instrumentos que son parte del Aprendizaje Cooperativo. | * Se realiza a través del portafolio de evidencias, el cual da cuenta de las actividades realizadas en clase. |

*Fuente: Elaboración propia en base a los instrumentos de evaluación.*

Como se aprecia en la tabla 3 durante el periodo de implementación se hace uso de ciertos instrumentos que tienen la finalidad de dar cuenta del avance del proyecto de intervención, así como de los aprendizajes de los alumnos y desempeño de las gestoras.

***1.5 Fase 5: Culturización y Difusión de la Intervención***

Fortalecer y difundir el proyecto de Intervención en distintos escenarios.

**II. Discusiones**

La finalidad última del proyecto que se está realizando, gira en torno al proceso de gestión de los aprendizajes con el objetivo de mejorar los procesos de la resolución de problemas en la asignatura de matemáticas de los alumnos de cuarto grado de primaria.

Se encontró en el Aprendizaje Cooperativo herramientas para promover la gestión de los Aprendizajes significativos, al crear grupos de trabajo buscamos favorecer la interacción e intercambio de ideas y formas de resolver problemas entre los estudiantes.

Evidentemente el proyecto que se describió, está en construcción, pero la propuesta de la Metodología APRA tiene un enfoque que permite emprender acciones educativas con una intervención pedagógica necesaria. El terreno es así, tal como lo muestra Marchesi “las tensiones que se viven en la actualidad el sistema educativo son expresión de las transformaciones sociales y de las nuevas exigencias que se plantean para la formación de las nuevas generaciones. El acceso a la información y al conocimiento, los cambios de la familia y de los propios alumnos, las modificaciones en el mercado laboral, los valores sociales emergentes”. (Marchesi, 2008, pág. 13).

Lo presentado es una breve descripción metodológica, sin embargo, cada fase del proceso tiene información amplia, acompañada de una serie de acciones y reflexiones, con está brevedad se somete a la opinión de cada lector la Metodología APRA con la cual se está trabajando en la “Maestría de Gestión del aprendizaje” de la Universidad Veracruzana, se considera que hay mucho que dialogar respecto al tema , las estrategias de mediación pedagógica son urgentes en espacios viciadosen gran manera por el monologo educativo, se necesita de creatividad e innovación , las buenas intenciones no son suficientes.

Finalizamos está participación en una reflexión -*como profesionales de la educación y tomar conciencia desde ahora, de que sobre la práctica docente va a formarse otro sujeto, entonces y tal vez entonces será posible hacer grandes cambios en la gestión de los aprendizajes y por supuesto en el panorama educativo. -*

**III.Referencias bibliográficas**

Arceo, F. D. (2006). *ENSENANZA SITUADA: Vínculo entre la escuela y la vida.* México: McGraw-HiII.

Bravo, J. A. (2006). Algo sobre resolución de problemas matemáticos en primaria. *SIGMA*, 29-42.

Coll, C. (2003). Constructivismo e intervención educativa. En E. Barbera, A. Bolivar , J. R. Calvo, C. Coll, J. Fuster, M. C. García, & R. Grau, *El constucctivismo en la práctica* (págs. 11-32). España: Editorial Laboratorio Educativo.

González, E. G. (2010). *Pedagogía constructivista y competencias.* México: Trillas.

Marchesi, A. (2008). Los profesores en la sociedad de la incertidumbre. Madrid: Alianza Editorial.

Panza, M. (1994). *Fundamentación de la Didáctica en México.* México: Ediciones Gemika.

Prieto, L. N. (2008). En *La enseñanza universitaria centradaa en el aprendizaje.* (págs. 17-29). Barcelona: Octaedro.

1. Consejo Técnico Escolar se realiza el último viernes de cada mes según las políticas establecidas por la Secretaria de Educación Pública. [↑](#footnote-ref-1)