



# Estrategias metodológicas y manejo de clase que facilitan la implementación de la metodología de resolución de problemas mediante el trabajo en equipo

M.Sc. María Alejandra Chacón Fonseca  
Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica  
[mchacon@uned.ac.cr](mailto:mchacon@uned.ac.cr)

**Resumen:** Se presenta la importancia de la implementación de distintas estrategias metodológicas en el salón de clase con mira a mejorar el trabajo en equipo, la participación de los estudiantes y a dinamizar el papel del docente como agente facilitador a la luz de la metodología de resolución de problemas matemáticos. Se comparten experiencias producto de capacitación internacional.

**Palabras clave:** manejo de clase, trabajo en equipo, estrategias metodológicas, resolución de problemas, educación matemática.

**Abstract:** It is presented the importance of the implementation of different classroom methodological strategies with a view to improve teamwork, student participation and energize the teacher's role as a facilitating agent in the light of Math problem solving. Expressions obtained as a result of international training are shared

**Keywords:** class management, teamwork, methodological strategies, problem solving, mathematics education.

## Introducción

Educación matemática implica atender demandas sociales, de ahí la importancia de asumir un rol de educador consciente de la responsabilidad social que el ejercicio de la profesión posee, en términos de impacto de las acciones que se desarrollan en el salón de clase, la motivación no solo hacia la materia, pues se educa para la vida.

Como docentes se sabe que en el acto educativo intervienen múltiples variables que influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en muchas de las cuales ni siquiera se puede incidir, sin embargo, la variable docente es la única en la que podemos controlar el 100%. El docente debe sacar tiempo para reflexionar sobre sí mismo, reconocerse como importante y volver a enamorarse de la profesión.

Es en el manejo de la clase y las estrategias que el docente emplea para lograr el aprendizaje de la matemática; fundamentales y en ese sentido, se hace necesario conocer e implementar una gama amplia de metodologías que permitan un mejor curso de la clase, que estimulen aprendizajes autónomos, donde el estudiante reflexione sobre sus propios procesos y asuma responsabilidades y consecuencias de sus acciones.

Por otra parte, la personalidad del profesor es un factor determinante en su desempeño, además del conocimiento profesional, competencias y orientación pedagógica que su formación y especialidad le han brindado.

Se plantea la necesidad de integrar factores y elementos que median en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto áulico y en la entrega por parte del profesor hacia sus alumnos semana a semana, durante sus lecciones de matemática.



El propósito fundamental es mostrar estrategias de manejo de clase que faciliten la implementación de la metodología de resolución de problemas en matemática, dentro del marco de los nuevos programas. Con el objeto de analizar las principales estrategias metodológicas y de manejo de clase que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática a la luz su implementación, se definen como objetivos específicos:

Integrar los factores y elementos que median en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el salón de clase para el trabajo en equipo colaborativo.

Identificar estrategias metodológicas y de manejo de clase que faciliten la implementación de la metodología de resolución de problemas en matemática.

Caracterizar estrategias metodológicas de trabajo colaborativo, implementadas en el salón de clase, que facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática a la luz de los nuevos programas.

A nivel metodológico, para el logro de los objetivos específicos se plasmaron experiencias teórico y prácticas de 24 docentes que han implementado distintas estrategias metodológicas en sus salones de clase y que compartieron sus experiencias en el taller manejo de clase realizado en Lima Perú el 16, 17 y 18 de agosto del 2017 (Dabringer y Salazar, 2017).

### **Estrategias metodológicas y el manejo de clase**

El docente debe garantizar normas básicas de convivencia en su salón de clase, “Los buenos maestros no son necesariamente los que no fijan límites, ya que éstos son indispensables para la sana convivencia dentro del salón” (Siquiera, 2016, p.1).

Entre los elementos de partida para un adecuado manejo del salón o aula, destacan:

**Establecer reglas y rituales de clase**, en este sentido es necesario como docente tener claridad de qué es una regla de clase y qué es un ritual y establecer de antemano cuál es la consecuencia cuando no se cumplen.

Las reglas son prohibiciones y tienen consecuencias. Son **prescripciones que organizan el aprendizaje y las actividades que tienen lugar en el aula** y estructuran la colaboración y el trabajo entre alumnos. Las reglas del salón de clase deben ser diferenciadas de los hábitos o costumbres. Por ejemplo, una costumbre sería “todos los viernes, dedicamos unos minutos a realizar un debate en grupo”. Estas costumbres pueden cambiar. Sin embargo, la regla “respeta las propiedades de tus compañeros”, debería ser constante e inamovible. (Santos, 2015, p.1)

Las reglas deben ser implementadas de forma constante y es el docente el primero que debe de seguirlas y respetarlas. Deben aplicarse con justicia, transparencia y los límites deben ser claros e iguales para todos; mientras que, los rituales son actos simbólicos que constantemente tienen una forma definida y se llevan a cabo de manera normada, el ritual puede variar de docente a docente. Los rituales estructuran los lapsos de tiempo, dan soporte a los alumnos en la cotidianidad, reducen los miedos y ansiedad. Ejemplos de rituales en el salón de clase pueden ser, al inicio o final de la semana escolar, - para un ambiente de aprendizaje tranquilo y para el trabajo estructurado- la revisión de prácticas, evaluaciones, entre otros.

**El manejo de las interrupciones** dentro del salón de clase está a cargo del docente, quien debe en primera instancia velar por una participación equitativa de los estudiantes, de forma que todos se vean en la necesidad de participar ya sea de manera voluntaria o aleatoria.



El aprovechamiento del tiempo de clase es fundamental y en especial garantiza un tiempo activo de aprendizaje.

En muchas ocasiones el contexto escolar o clima escolar, propicias interrupciones de clase que son inevitables, lo que lleva al docente a tener que implementar estrategias para avanzar a un ritmo más rápido con un grupo en comparación con otros, en esta línea la integración de habilidades y las estrategias apoyan esta labor.

La composición de la clase agiliza y promueve la participación de todos, por ejemplo, el **trabajo** en parejas, es recomendado para la implementación de la metodología de resolución de problemas y en vista de que los alumnos requieren espacios y tiempo para discutir y compartir resultados, estrategias de posible solución. Contrastar y reflexionar es parte del aprendizaje.

Fomentar desde edades tempranas la capacidad de **trabajar en equipo, ejercer el liderazgo y desarrollar habilidades comunicativas**, son los objetivos que se propone el “**aprendizaje cooperativo**”. Buscando aumentar las futuras posibilidades laborales de los chicos, esta iniciativa busca que ya desde la escuela desarrollen la capacidad de dialogar con el que piensa distinto y resolver conflictos en grupo. (Universia, 2014, p.1)

Al fomentar el trabajo en equipo en el aula, el docente debe ser promotor y dinamizar actividades y tener una visión colectiva “por lo que, entre otras cosas, deberá reunir los siguientes aspectos: planificación cuidadosa, liderazgo, metodologías especiales, intervención diferenciada y análisis posterior a la experiencia.” (Universia, 2014, p.1)

Organización de aula, la organización espacial es importante para estimular el trabajo en equipos, según Dabringer, A; Salazar, P. (2017), se recomienda que las asignaciones de equipos de trabajo sean dadas a la suerte y cambien cada dos semanas, esto con el objetivo de que el estudiante desarrolle la habilidad de trabajar con distintas personas, como sucederá en la realidad. Bajo esta dinámica el docente debe seleccionar las tareas para el equipo, asignar roles a cada miembro, responsabilidades, fomentar la conversación, discusión y análisis.

Elaborar sugerencias de mejora mientras los estudiantes trabajan en equipo, es un método de intervención o incentivos, que bien empleado se puede constituir en un Activador de la motivación. (Dabringer y Salazar, 2017, comunicación oral).

El trabajo independiente y autónomo desde edades tempranas facilita en el estudiante el desarrollo de habilidades blandas. “**Soft skills**”, el padre de familia, docente y el mismo estudiante deben asumir la responsabilidad del aprendizaje del alumno y su formación para la vida, de manera que desarrolle habilidades y competencias para el mundo el que se va a desenvolver.

Capacidad para adaptarse a los cambios, trabajar en equipo, comunicar bien o ser creativo son habilidades que están en alza en el ámbito laboral. Todas las referidas se incluirán dentro de lo que se conoce como soft skills o habilidades blandas, frente al grupo de las hard skills, habilidades duras que se relación, con la formación, el conocimiento y la capacitación técnica de los trabajadores (Delgado, 2017, p.1)

Habilidades que se suman a la inteligencia emocional y social que les permiten a los jóvenes, posibilidades de ascenso, diferenciación, desarrollar roles de liderazgo y gestión de equipos, por lo que es en este sentido fundamental estimular en los estudiantes la necesidad y habilidad de trabajar en equipo, desde edades muy tempranas. Una Investigación realizada por la Universidad de Harvard señala que el éxito de un profesional se debe en un 85% “al buen desarrollo de sus habilidades blandas”. “Por otro lado un estudio publicado en LinkedIn por el economista Guy Berger, establece que las habilidades



blandas más demandadas por las empresas son, en este orden: comunicación, organización, trabajo en equipo, puntualidad, pensamiento crítico, sociabilidad, creatividad, relaciones interpersonales, facilidad de adaptación y ser una persona amigable.” (Delgado, 2017, p.1)

Las demandas laborales son una realidad a la cual los currículos de matemática deben responder, ante una realidad en la cual, el desempleo y la competitividad laboral se incrementa, los docentes desde preescolar, primaria, secundaria y a nivel universitario inclusive deben tener claridad en que “preparamos jóvenes para carreras que aún no existen, contexto en el cual

...un profesor de matemáticas tiene una gran oportunidad. Si dedica su tiempo a ejercitar a los alumnos en operaciones rutinarias, matará en ellos el interés, impedirá su desarrollo intelectual y acabará desaprovechando su oportunidad. Pero si, por el contrario, pone a prueba la curiosidad de sus alumnos planteándoles problemas adecuados a sus conocimientos, y les ayuda a resolverlos por medio de preguntas estimulantes, podrá despertarles el gusto por el pensamiento independiente y proporcionarles ciertos recursos para ello. (Polya, 1989, p.1)

### ***Aprendizaje modelado***

Aprendizaje modelado en el colegio implica una mezcla entre trabajo individual y modelado.

El docente modelo es un profesor motivado y que sabe cómo motivar a sus estudiantes, sabe qué comportamientos le molestan y sabe cómo manejarlo.

Tiene una amplia gama de ejercicios y estrategias para trabajar con los estudiantes, planea distintas metodologías para un tema. Es un experto en metodologías para trabajar temas de matemática, combinar estrategias metodológicas que se puedan emplear en matemática, para motivar e integrar a todos los estudiantes.

Evalúa a sus estudiantes, más que medir, considera las habilidades y competencias.

Debe trabajar en ser un experto del error, razón por la cual, en sus clases debe hablar menos, caminar más, agudizar la observación, y tener claridad de cuando realiza interpretación, percepción o descripción de una situación dada.

En los alumnos de hoy día “Las habilidades comunicativas y la capacidad de trabajar en equipo, son dos aspectos ampliamente valorados por el mercado laboral” (Universia, 2014, p.1)

La comunicación verbal y no verbal es una habilidad que hay que desarrollar en los estudiantes desde edades tempranas, y es importante tener claridad en que como docentes en ocasiones comunicamos mucho mediante el lenguaje corporal, sin estar conscientes de ello.

El docente nunca debe perder el trato adecuado e interés hacia los alumnos y sus sentimientos. Además, le debe gustar mucho lo que enseña y estar convencido de que si sus alumnos se aplican pueden hacerlo.

Según Albert Bandura, autor del aprendizaje modelado establece que cada profesor es un modelo social para sus alumnos, “La mayoría de las imágenes de la realidad en la que basamos nuestras acciones, están realmente inspiradas en la experiencia que adquirimos a través de otras personas” (Sánchez, 2017, p.1).

El docente debe ser un modelo a seguir por los estudiantes en términos de los valores que la educación y el sistema educativo fomenta, por ejemplo: la puntualidad, el vocabulario que emplea y la comunicación corporal; misma que, se hace relevante.



Es aconsejable que los niños perciban al profesor o educador como alguien que presenta constantemente modelos conductuales, verbales y simbólicos a los alumnos. Su eficacia dependerá de la consistencia entre los modelos, la adecuación de éstos a las competencias de los alumnos, la valencia afectiva entre éstos y el propio educador y, la efectividad de los procedimientos que el educador ponga en juego en la presentación de los modelos. Por otra parte, los alumnos no sólo obtienen oportunidades de aprendizaje observacional de lo que hacen y dicen los educadores, sino también de sus compañeros. El empleo sistemático de formas estructuradas de presentación de modelos entre compañeros puede convertirse en un recurso educativo de gran importancia. (Sánchez, 2017, p.3).

### *Estrategias metodológicas*

A continuación, se presenta una lista de estrategias metodológicas que pueden facilitar el manejo de la clase y fomentar el trabajo colaborativo en los estudiantes a la luz de la metodología de resolución de problemas. (Dabringer y Salazar, 2017)

**Organización de aula.** Se recomienda estructurar el aula en parejas, todas se conforman por rifa o suerte, y que las parejas estén cambiando cada quince días, de forma tal que se garantice que los estudiantes desarrollen además de destrezas comunicativas, verbales y no verbales, valores como el respeto y la tolerancia. Para garantizar el trabajo en conjunto al finalizar cada clase se elige uno o dos alumnos al azar, para resumir lo visto en clase. De igual forma para cualquier evaluación de clase o participación, se sigue este ritual. Al ser por suerte se garantiza que todos trabajen pues no saben en qué momento les tocará la participación. Esta dinámica de clase se establece como un ritual para hacer hábito.

En sorteo consiste en: una bolsa en la cual se depositan se depositan tantas tapas de reciclaje, como estudiantes hay en el salón de clase. Las tapas de reciclaje van numeradas, en donde cada número representa a un estudiante, según el número de lista que él alumno posee.

Esto permite estructurar el aula de manera aleatoria, y qué sea el azar el que forme los grupos. Se busca mediante esta dinámica generar ambientes de aprendizaje cooperativo.

**Consignas claras.** El profesor da las indicaciones claras de cómo se trabajará en equipo durante la clase. Y como se evalúa el trabajo realizado. El docente se asegura de que los estudiantes comprendan la consigna, sacando un alumno al azar para que explique con sus palabras lo que comprendió.

**Semáforo.** Consiste en tener tres tarjetas de color verde, amarillo y rojo. Según la conducta, trabajo grupal, seguimiento de instrucciones y tiempos se evalúa el comportamiento grupal.

En frente de la clase se diseñan un semáforo el cual, puede estar en color verde si el manejo de tiempo, consignas, y comportamiento de cada uno de los estudiantes, parejas y grupo, es el indicado, para lo cual los estudiantes deben tener claridad de antemano, de que se espera de ellos durante la dinámica de aula, el amarillo evidencia un desempeño regular y el rojo desempeño lejos de lo esperado.

...busca que los estudiantes intenten en conjunto obtener un buen comportamiento al interior del aula, mediante juegos y el establecimiento claro de los tiempos y momentos en los que pueden realizar alguna conducta.... Si toda la clase se encuentra cumpliendo con las expectativas del aula y manifestando respeto, se recomienda utilizar con mayor frecuencia el color verde como premio al buen comportamiento de los estudiantes. (Barrera, y Valencia, 2008, p. 24)



### **Técnica de expertos.**

1) Dos estudiantes realizan una lectura o estudio de un tema (Lectura A- B) de forma que se hacen expertos en el tema, 2) luego los alumnos comparten sus ideas, se retroalimentan, 3) luego elaboran un resumen con las ideas, pasos o algoritmos más representativos y lo plasman en un papel.

### **Selección de problemas a resolver.**

1) En parejas de una lista de 10 ejercicios los estudiantes eligen 5 de manera individual, 2) luego de forma conjunta eligen 3, 3) de forma conjunta resuelven los problemas, 4) finalmente presentan los problemas resueltos en el foro. Esta dinámica permite al docente identificar qué tipo de problema es preferido por el alumno y reflexionar sobre los que no eligieron.

### **Diagnosticar un tema o evaluar aprendizaje.**

En el centro de un papel se escribe una palabra “álgebra” y se le solicita a cada alumno escribir una palabra relacionada con la palabra central, cada alumno participa agregando su palabra y una vez que todos escribieron el paleógrafo se pega. Esto sirve para valorar que saben los alumnos de un tema o summary.

### **Técnica del museo.**

Se asigna la resolución de un problema y los alumnos en un paleógrafo presentan sus estrategias de solución por pareja, cada pareja realiza un problema distinto y en una pared se pegan todas las estrategias. A esta pared le llamamos el museo, ahí permanecerán las soluciones por un tiempo para que los alumnos las puedan consultar.

### **Entrevista.**

Consiste en que el alumno A entreviste al alumno B, sirve para Summary, para evaluar un tema o la comprensión del mismo, ejemplo Alumnos A consulta al alumno B, sobre la solución de una ecuación y el alumno B explica. Luego se invierten los papeles.

Se puede trabajar con roles, como matemático famoso y profesor de matemática para trabajar temas de la historia de la matemática, importancia, utilidad, o problemas contextualizados. Varía según la creatividad del docente y entre más se empleen técnicas más opciones de implementación surgen.

### **Soga de conversación o trabajo.**

Consiste en una soga que tiene tarjetas con palabras, preguntas, ejercicios o problemas, la soga forma un círculo y se le solicita a los alumnos formar grupos de n cantidad de estudiantes y a cada grupo se le da una soga con n tarjetas, cada miembro del grupo de leer su tarjeta y comentar, resolver o según sea el caso, se sugiere en caso de resolver problemas que todos tomen nota de cada problema y registren su solución de forma que al finalizar la actividad todos tengan registrado cada uno de los problemas resueltos. Es muy utilizado para cierre o inicio de clase, permite interactuar con más compañeros de la clase.

### **Wocheplan, actividades por módulos, registros.**

Consiste en asignar una práctica o trabajo en clase sobre un tema estudiado. Los alumnos realizan el primer ejercicio y lo revisan con su pareja, una vez que discuten y argumentan en pareja el porqué del proceso, revisan la solución y si está buena se ponen un bueno, caso contrario corrigen el ejercicio, enfocándose en identificar el error, éste genera el hábito de auto revisión y discusión en equipo. Cuando los grupos más adelantados terminan el docente revisa y es el mismo estudiante quien registra



en una hoja llamada “REGISTRO” que ya realizó la práctica 1, y pueden avanzar con la práctica 2, esto permite a cada alumno avanzar a su ritmo.

Existen una serie de recursos, que según Hernández (2017), están a la mano del estudiante, y que establecen tendencias en el aprendizaje, se adaptan a las necesidades de cada situación, al considerar que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida y que debe ser flexible e irse adaptando.

Mobile learning, al estar el móvil integrado a la cotidianeidad de los estudiantes, permite desarrollar una experiencia propia de aprendizaje, es económico para el alumno, es accesible, flexible, permite adaptarse a las necesidades de los estudiantes, aprendizaje continuo y gradual, estimulando las competencias transversales, y facilita la interacción entre estudiantes y docentes.

El aula invertida o Flipped Classroom, fundamentada en el estudio en casa de contenidos teóricos con el objeto de que en clase se de una formación más práctica, donde promueva la discusión, argumentación, la construcción conjunta del conocimiento.

El Blended Learning o aprendizaje combinado de formación presencial y online, busca aprovechar al máximo los recursos online.

## **Conclusiones y recomendaciones**

Combinar estrategias permite un mejor manejo de la clase, del tiempo, estimula la autodidaxia y la reflexión del estudiante y del docente.

El desarrollo de destrezas comunicativas tanto verbales como no verbales, estimuladas desde el salón de clase, incitan la comunicación matemática desde edades tempranas. Se logra mediante el trabajo cooperativo.

A la luz de la metodología de resolución de problema, la integración de habilidades exige combinar estrategias, implementar trabajo cooperativo, estimular la discusión, análisis y reflexión, es inconcebible a la luz de nuevas tendencias de aprendizaje seguir validando en trabajo individual, como único mecanismo de trabajo en clase.

El trabajo en clase por asignación al azar permite a los alumnos trabajar los valores de tolerancia, respeto, aceptación, empatía, al tener que compartir con cualquier compañero.

El docente es el responsable de garantizar normas básicas de convivencia en su salón de clase, establecer rituales, reglas, y hacerlas cumplir, ser consecuente, justo e igualitario en las consecuencias por el incumplimiento de las mismas. El aprendizaje modelado sigue vigente.

La estructura y orden de la clase permite un trabajo en equipo más democrático y participativo, por la planificación docente tanto de estructura como de materiales y metodologías es fundamental. El aula no debe saturar o distraer a los alumnos.

Al profesor le debe gustar mucho lo que enseña y estar convencido de que si sus alumnos si aplican pueden lograrlos objetivos, mantener el interés por el alumno y sus sentimientos y Nunca, perder el trato adecuado hacia los alumnos



## Referencias bibliográficas

- Barrera, M y Valencia, P. (2008). Manual de Apoyo para Docentes: ESTRATEGIAS DE MANEJO CONDUCTUAL EN AULA Recuperado de [http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0037/File/Inspector/Paz%20ciudadana%205%20Manual\\_Manejo\\_de\\_Aula\\_Docentes\\_Final\\_17.11.08.pdf](http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0037/File/Inspector/Paz%20ciudadana%205%20Manual_Manejo_de_Aula_Docentes_Final_17.11.08.pdf)
- Dabringer, A; Salazar, P. (2017). REFO Manejo de clases. Taller del 16 de Agosto-18 agosto 2017. Miembros del Grupo de Desarrollo de la Calidad Educativa. Colegio peruano-alemán Alexander von Humboldt en Lima, Perú.
- Delgado, A. (2017). Crecen los valores sociales. Las habilidades blandas un valor en alza en las empresas. ValenciaPlaza. Recuperado de <https://valenciaplaza.com/las-habilidades-blandas-un-valor-en-alza-en-las-empresas>
- Hernández, A. (2017). Nuevas tendencias en Educación. Recuperado de <http://www.anahernandezserena.com/nuevas-tendencias-en-educacion/>
- Polya, G. (1989). Cómo plantear y resolver problemas. Decimoquinta reimpresión, 1989. Mexico. Recuperado de [http://www.javiera.edu.co/documentos/matematicas/Polya\\_G\\_Como\\_Plantear\\_Resolver\\_Problemas.pdf](http://www.javiera.edu.co/documentos/matematicas/Polya_G_Como_Plantear_Resolver_Problemas.pdf)
- Professionsstandards des Lehrers (2009), Professionsstandards der PHZ Schwyz, entnommen: Helmke, Andreas: Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität , 2009
- PH Zug Professionsstandards, (2017). Recuperado de [file:///C:/Users/mchacon/Downloads/BR02\\_Professionsstandards\\_2017-web.pdf](file:///C:/Users/mchacon/Downloads/BR02_Professionsstandards_2017-web.pdf)
- Sánchez, P. (2017). Albert Bandura y su teoría de aprendizaje social (TAS). Implicaciones educativas. Recuperado de <https://blog.cognifit.com/es/albert-bandura-teoria-de-aprendizaje-social-implicaciones-educativas/>
- Santos, D. (2015). Reglas del Salón de Clase: En Busca del Equilibrio Perfecto. Recuperado de <https://www.goconqr.com/es/blog/reglas-del-salon-de-clase/>
- Siquiera, C, (2016). Reglas básicas de convivencia en el salón de clase, 07 de marzo de 2016. Recuperado de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2016/03/07/1137079/reglas-basicas-convivencia-salon-clase.htm>
- Universia, 2014. Docentes: 5 Claves para promover el trabajo en equipo. Noticias Universia, 6 de mayo 2014. Recuperado de <http://noticias.universia.com.ar/vida-universitaria/noticia/2014/05/06/1096016/docentes-5-claves-promover-trabajo-equipo.html>