

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

---

**“Aprendizaje cooperativo en la matemática”**

---

TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN;  
ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA, COMPUTACIÓN Y FÍSICA

**Modalidad:** Examen de Suficiencia Profesional

**Autora:**

Bach. Rios Horna, Rocio Mailyn

**Asesora:**

Dra. Vásquez Pereyra, Gladis Consuelo

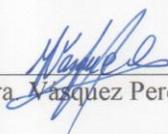
Código ORCID: 0000-0002-8338-9781

**NUEVO CHIMBOTE-PERU**

**2022 – 12 – 16**

## **HOJA DE CONFORMIDAD**

En cumplimiento de lo establecido en el reglamento de grados y títulos, quien suscribe da cuenta de haber participado como asesora del Bachiller Rocio Maily Rios Horna de la Escuela profesional de Educación Secundaria de la especialidad de Matemática, Computación y Física en la Monografía titulada:  
**“APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA MATEMÁTICA”**

  
Dra. Vasquez Pereyra, Gladis Consuelo

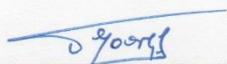
**ASESOR**

DNI: 32849637

Código ORCID: 0000-0002-8338-9781

## HOJA DE JURADO EVALUADOR

El presente trabajo monográfico “**APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA MATEMÁTICA**”, tiene la aprobación del jurado calificador quienes firmamos en señal de conformidad.



---

Dr. Moore Flores, Teodoro

**Presidente**

DNI: 32763522

Código ORCID: 0000-0002-1755-3459



---

Dra. Capillo Lucar, Isabel Deycy

**Integrante**

DNI: 40221623

Código ORCID: 0000-0002-9197-426X



---

Mg. Reyes Carrera, Pedro Gustavo

**Integrante**

DNI: 32861402

Código ORCID: 0000-0003-4854-2952

**ACTA DE CALIFICACIÓN DEL EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Siendo las 8:00 h del día viernes 16 de diciembre de 2022 se instaló en el Aula Multimedia de la Facultad de Educación y Humanidades, el Jurado Evaluador designado mediante Resolución N° T.R.D.N°757-2022-UNS- DFEH, integrado por los docentes:

- Dr. Teodoro Moore Flores (Presidente)
- Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar (Integrante)
- Mg. Gustavo Reyes Carrera (Integrante); para procesar el Examen de Suficiencia Profesional de la Bachiller en Educación detallado(a) a continuación, con la finalidad de Optar el Título Profesional de Licenciado en Educación, especialidad: Educación Secundaria en la especialidad de Matemática, Computación y Física. Terminado el Examen Escrito, la bachiller obtuvo los siguientes resultados:

APELLIDOS Y NOMBRES	NOTA	CONDICIÓN
Ríos Horna Rocío Maylin	14	Aprobado

Por lo que según el Art. 62° del Reglamento General para obtener el Grado Académico de Bachiller y el Título Profesional de la UNS (Resolución N° 471-2002-CU-R-UNS), quedó expedito(a) para la sustentación de la Monografía.

Terminada la sustentación de la Monografía la bachiller respondió a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador, obteniendo la **NOTA**: 15 (quince).

Concluido el proceso del Examen de Suficiencia Profesional, se obtuvo el siguiente resultado:

APELLIDOS Y NOMBRES	EXAMEN ESCRITO	SUSTENT. MONOGRAF.	PROM.	CONDICIÓN
Ríos Horna Rocío Maylin	14	15	15	Aprobado

Siendo las 18:00 h del mismo día, se dió por terminado el proceso del Examen de Suficiencia Profesional, firmando en señal de conformidad el presente jurado.

Nuevo Chimbote, 16 de Diciembre del 2022

Dr. Teodoro Moore Flores  
**Presidente**

Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar  
**Integrante**

Mg. Gustavo Reyes Carrera  
**Integrante**

## **DEDICATORIA**

A Dios, quien guía mi camino en todo momento, a mis padres, por su apoyo incondicional a lo largo de todo el camino universitario e inculcarme valores que llevaré con orgullo siempre.

A todos los docentes de la Universidad Nacional del Santa, que me acompañaron en la etapa universitaria.

**Mailyn**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, doy gracias a Dios por brindarme fortaleza en los momentos difíciles y por la oportunidad de poder terminar este trabajo monográfico.

A mis padres por su cariño y apoyo incondicional y económico durante mi etapa universitaria, por inculcarme valores y enseñanzas.

A mi asesor Gladis Consuelo Vásquez Pereyra, por brindarme su apoyo y orientaciones para la elaboración de este trabajo monográfico.

**LA AUTORA**

## ÍNDICE

HOJA DE JURADO EVALUADOR .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
DEDICATORIA .....	5
AGRADECIMIENTO .....	6
RESUMEN.....	9
CAPITULO I.....	10
EL APRENDIZAJE COOPERATIVO.....	11
1.1. DEFINICIÓN .....	11
1.2. TIPOS DE GRUPOS .....	13
1.3. CARACTERÍSTICAS .....	15
1.5. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO .....	17
1.6. PRINCIPIOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO .....	19
1.7. COMPONENTES BÁSICOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO .....	19
CAPITULO II.....	21
2.1. EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL SISTEMA EDUCATIVO .....	22
2.2. IMPORTANCIA Y REPERCUSIÓN DE LA COOPERACIÓN EN LA SOCIEDAD .....	23
2.3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO .....	26
CAPÍTULO III.....	11
3.1. LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA .....	29
3.2. APRENDIZAJE MATEMÁTICO.....	30
3.3. APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA MATEMÁTICA .....	31

3.4. IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.....	33
CONCLUSIONES.....	35
SUGERENCIAS.....	36
REFERENCIAS.....	37

## RESUMEN

El presente trabajo monográfico titulado “aprendizaje cooperativo en la matemática”, constituye una concepción teórica y práctica, ya que el aprendizaje cooperativo se realiza mediante la interacción de dos o más estudiantes y así construir sus propios aprendizajes.

En relación a lo expuesto, el objetivo general es desarrollar aprendizajes a través de dinámicas de trabajo en grupo e interacción social, compartiendo diferentes roles y asumiendo responsabilidades; en el capítulo I, se aborda como tema general el aprendizaje cooperativo, para la construcción del aprendizaje, promover el desarrollo cognitivo y la formación de grupos en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el capítulo II, se enfatiza la relación del aprendizaje cooperativo en el sistema educativo y la repercusión de la cooperación en la sociedad y los fundamentos teóricos que sustentan este trabajo monográfico, en el capítulo III, se explica la matemática como ciencia para potenciar la inteligencia humana, reajustar los contenidos, fortalecer el proceso cognitivo y construir un aprendizaje autónomo.

En conclusión, en el aprendizaje cooperativo es una herramienta que fomenta el trabajo en equipo, genera iniciativa en los estudiantes, mejora las habilidades sociales y desarrollar el aprendizaje de la matemática.

*Palabras claves:* aprendizaje cooperativo, interacción, habilidades sociales

# **CAPITULO I**

## EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

### 1.1. DEFINICIÓN

El aprendizaje cooperativo es un método basado en el trabajo en equipo que tiene como objetivo construir los conocimientos y mejorar las habilidades sociales. Por ello, este procedimiento es fundamental para conseguir mejores resultados en los estudiantes.

El aprendizaje cooperativo busca el fortalecimiento de la dinámica en el aula, que tiene como principio socializador el aprendizaje cooperativo, ya que, posibilita la interacción y la construcción de los procesos de enseñanza aprendizaje de cada uno de los estudiantes. (Arias, Cárdenas y Estupinañ, 2005).

Ferreiro y Calderón (2003) encontraron que el aprendizaje cooperativo es un proceso en el cual requiere el empleo de estrategias, técnicas y métodos que hagan posible realizar de manera cooperativa los contenidos de enseñanza y lograr la participación activa del estudiante.

Según Ander, E (1997) encontró que el aprendizaje cooperativo es un trabajo en equipo, en donde hay un lugar común en la capacidad de resolver problemas y proponer soluciones en equipo.

Mediante esta metodología fomentamos valores como el respeto, responsabilidad, capacidad de análisis y las habilidades sociales. Además permite integrar las distintas competencias para lograr el resultado esperado, como es un aprendizaje más significativo.

En una investigación sobre el aprendizaje cooperativo (Arias, Cárdenas y Estupinañ, 2005) se encontró que el aprendizaje cooperativo se basa en la estructura organizacional de los grupos y más específicamente en el poder motivacional de la relaciones con otras personas.

El aprendizaje cooperativo genera en el estudiante destrezas interpersonales y trabajo grupal, toma de decisiones, resolver problemas internos y unión entre los miembros de grupo. Sin embargo, a medida que se está logrando el objetivo, las relaciones sociales se fortalecen.

El aprendizaje cooperativo más que un proceso es la interacción entre las estrategias, metodológicas y técnicas; sino que se necesita la participación activa de los estudiantes.

Ferreiro y Calderón (2003)

Si partimos de la realidad, desde el punto de vista del aprendizaje, el aprendizaje cooperativo es un conjunto de acciones que nos van a permitir establecer una interacción entre los estudiantes, en la cual trabajar en equipo es importante para fortalecer los conocimientos aprendidos. Ander, E (1997).

El aprendizaje cooperativo es legitimizar las conductas para mejorar las relaciones sociales en los estudiantes, de manera que genera actitudes positivas en los estudiantes como es ayudarse mutuamente y propiciar un ambiente agradable en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Díaz, M (2003; 128)

El aprendizaje cooperativo forma parte de las metodologías activas, trabajando en forma conjunta y coordinada, combinando ideas y actividades según el interés del estudiante. Esto genera asignación de roles para sistematizar las actividades.

Pujolás, P (2008, p.20), estableció ideas claves para el desarrollo del aprendizaje cooperativo de las cuales la idea clave número ocho establece que: “Los equipos cooperativos favorecen el aprendizaje de todo el alumnado y el desarrollo de todas sus capacidades. Pero que el aprendizaje cooperativo sea efectivo depende de la cantidad de tiempo que los alumnos trabajan en equipo y de la calidad de dicho trabajo.”

En consecuencia consideramos que para el aprendizaje cooperativo se debe tener en cuenta según el autor nueve ideas claves, en las cuales el número ocho señala que el aprendizaje cooperativo es importante para desarrollar las capacidades dentro de un área específica, ya que el trabajo en grupo es un medio eficaz para lograr los aprendizajes esperados.

Para Slavin (1999) el aprendizaje cooperativo tiene muchos propósitos en los distintos campos de la ciencia, sobre todo en la matemática para desarrollar habilidades básicas y un trabajo más organizando en el aula.

La palabra cooperación significa trabajar juntos para alcanzar una meta grupal. Se puede emplear material didáctico para que experiencia de aprendizaje sea fructífera (Johnson; Johnson; y Holubec, 1999).

Después de revisar a Domingo (2008) consideramos que el aprendizaje cooperativo o el trabajo cooperativo es un elemento indispensable, ya que se realiza una experiencia directa con los estudiantes.

El aprendizaje cooperativo es muy importante en el desarrollo de cada clase, ya que permite potenciar las habilidades cognitivas y sociales. El docente debe saber aplicar las estrategias metodológicas adecuadas al aprendizaje cooperativo para lograr el logro de los aprendizajes. Guevara, M (1998, p.8)

## **1.2.TIPOS DE GRUPOS**

En el contexto de los aprendizajes escolares se pueden identificar tres tipos básicos de grupos de aprendizaje cooperativo (Jonhson, Jonhson y Holubec, 1999):

**a. Los grupos formales** que funcionan durante un periodo, que va de una hora o sesión o varias veces semanales de clase. Son grupos donde los estudiantes trabajan juntos

para conseguir objetivos comunes entorno a una tarea de aprendizaje dada, relacionada con el currículo escolar.

**b. Los grupos informales** que tienen como límite el tiempo de duración de una clase (una o dos horas, por ejemplo). Son grupos que el profesor utiliza en actividades de enseñanza directa, demostraciones, discusión de una película, o donde se intenta crear un clima propicio para aprender, explorar o generar expectativas o inclusive hacer el cierre de una clase.

**c. Los grupos de base o a largo plazo** (al menos un año o ciclo escolar), que usualmente son grupos heterogéneos, como miembros permanentes que entablan relaciones responsables y duraderas, cuyo principal objetivo es “posibilitar que sus integrantes se brinden unos a otros el apoyo, la ayuda, aliento y el respaldo que cada uno de ellos necesita para tener un buen rendimiento” (Jonhson, Jonhson y Holubec, 1999; 11-15)

Como contraparte a los grupos antes descritos, donde ocurre efectivamente la cooperación, se pueden mencionar dos grupos no cooperativos:

- **Los grupos de pseudo aprendizaje**, donde los estudiantes acatan la instrucción de trabajar juntos, pero con poco o sin ningún interés (Jonhson, Jonhson y Holubec, 1999; 17).
- **Los grupos o equipos de aprendizaje tradicional**, en los cuales se pide a los alumnos que trabajen juntos y ellos están dispuestos a hacerlo o intercambian o se reparten la información, pero la intención real por compartir y ayudar al otro a aprender es mínima.

En el siguiente cuadro se contrastan de manera sintética los rasgos esenciales del trabajo en equipo bajo las modalidades tradicionales (agrupa estructuras individuales y competitivas) y cooperativas (traducido de Jonhson, Jonhson y Holubec, 1999; 16):

- Trabajo en grupo cooperativo y tradicional

<b>Grupos de aprendizaje cooperativo</b>	<b>Grupos tradicionales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interdependencia positiva.</li> <li>✓ Valoración individual y grupal.</li> <li>✓ Miembros heterogéneos.</li> <li>✓ Liderazgo compartido</li> <li>✓ Responsabilidad por los demás y por sí mismo.</li> <li>✓ Enfatiza la tarea y su mantenimiento/proceso.</li> <li>✓ Se enseña directamente. habilidades sociales.</li> <li>✓ El profesor observa e interviene.</li> <li>✓ Ocurre el procesamiento en grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No hay interdependencia.</li> <li>✓ No hay valoración individual.</li> <li>✓ Miembros homogéneos.</li> <li>✓ Solo hay un líder.</li> <li>✓ Responsabilidad individual.</li> <li>✓ Solo enfatiza la tarea.</li> <li>✓ Se presuponen o ignoran las habilidades sociales.</li> <li>✓ El maestro ignora a los grupos.</li> <li>✓ No hay procesamiento en grupo</li> </ul>

### 1.3. CARACTERÍSTICAS

Domingo (2008) expresa que: El aprendizaje cooperativo (AC) permite que los estudiantes trabajen de forma independiente y asuman responsabilidades en su propio proceso de aprendizaje. También promueve el desarrollo de la capacidad para razonar de forma crítica y facilita el desarrollo de la habilidad para escribir con claridad. El trabajo en grupo ofrece a los estudiantes la oportunidad de escribir para una audiencia que habla su mismo lenguaje; cuando los estudiantes escriben para los profesores, con frecuencia, lo hacen de forma poco natural o forzada. (p.232)

El aprendizaje cooperativo tiene muchas funciones dentro del aprendizaje, como la responsabilidad y el trabajo independiente. Además, ayuda al desarrollo de las habilidades de los estudiantes y favorece el trabajo en grupo como un medio eficaz para el aprendizaje.

Domingo (2008) recalca la importancia del aprendizaje cooperativo, pero al nivel académico, en las cuales el autor fundamenta que:

El AC facilita un mayor rendimiento académico en las áreas de matemáticas, ciencias y tecnología (sin menoscabo de las demás) y permite la preparación de los estudiantes como ciudadanos. Además, motiva a los estudiantes a perseguir objetivos comunes, y los estimula a preocuparse por los demás, en contraposición con una actitud más individualista o competitiva. También permite desarrollar habilidades de carácter cívico, como son dialogar, adoptar múltiples perspectivas de las cosas, juzgar y actuar de forma colectiva en asuntos de interés común y desarrollar la capacidad de liderazgo, entre otras. (p.233)

El Servicio de Innovación Educativa de la universidad politécnica de Madrid (UPM) cita a Johnson, D., Johnson, R y Holubec, E (1999) considerando que son cinco los elementos básicos que forman el aprendizaje cooperativo:

- a. **la interdependencia positiva:** En el que se define como el sentimiento de necesidad hacia el trabajo de los demás.
- b. **la interacción “cara a cara” o simultánea:** En la que tienen que trabajar juntos, favoreciendo, de esta manera, que compartan conocimientos, recursos, ayuda o apoyo.
- c. **La responsabilidad individual:** En el que cada miembro, individualmente, tiene que asumir la responsabilidad de conseguir las metas que se le han asignado
- d. **Las habilidades sociales:** En las que Los roles que cada persona vaya ejerciendo en el equipo (líder, organizador, animador, el “pasota”, etc.)

**e. La autoevaluación del grupo:** En la que a los alumnos se les dé la oportunidad y que sean capaces de evaluar el proceso de aprendizaje que ha seguido su grupo.

Slavin, R (1999, p.19) señala que: “El aprendizaje cooperativo tiene maravillosos beneficios para las relaciones entre estudiantes de distintas etnias y entre estudiantes especiales y sus compañeros, lo cual implica otra razón crucial para su uso en las diversas aulas.”

#### **1.4. CARACTERÍSTICAS DE UN BUEN EQUIPO DE TRABAJO**

Para que haya un buen equipo de trabajo cooperativo Castillo (2002) señala que debe darse una productividad conjunta, donde se requiere una serie de características tales como:

##### **a) Organización**

Un equipo de trabajo no es algo inorgánico, por el contrario, hasta su misma denominación derrota la idea de acción conjunta, si bien es cierto que la estructura organizacional ha de variar según sean los objetivos propuestos. Existen algunos aspectos que son comunes entre ellos.

##### **b) Estructura y toma de decisiones participativas**

Mediante la cual cada equipo participa activamente y responsablemente con el fin de alcanzar con éxito las tareas propias del equipo.

#### **1.5. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO**

##### **1.5.1. Teoría sociocultural de Vygotsky: zona de desarrollo próximo.**

Chávez (2001) señala de acuerdo con Vigotsky (1977) el aprendizaje se antepone al desarrollo, ya que hay un relación basada en razonamiento. Además, indica puntos específicos del desarrollo cognitivo para potenciar las habilidades de razonamiento.

El aprendizaje cooperativo está ligado con la zona de desarrollo próximo en el sentido que, se va a lograr el potencial de estudiante mediante la integración de los conocimientos producidos en proceso de enseñanza aprendizaje.

### **1.5.2. Aprendizaje significativo de Ausubel.**

La esencia del aprendizaje significativo se encuentra en que el aprendiz modifica la adquisición de nuevos conocimientos por los nuevos que aprendió. Esto implica que del propio estudiante nace este conocimiento, en donde el docente en sus facultades como maestro, logra este conocimiento en el estudiante por medio del aprendizaje cooperativo. Moreira (1993).

### **1.5.3. Teoría humanista de Maslow.**

Al interpretar esta información, Estanqueiro (1995) señala que “el éxito en las relaciones interpersonales depende mucho de la capacidad de prestar atención, en cada momento, a las necesidades concretas de las personas con quienes tratamos” (p. 37), contribuyendo a un clima de cooperación.

Para Maslow (citado por Estanqueiro, 1995) satisfacer las necesidades, tanto biológicas y afectivas de nuestros estudiantes, que permite que este motivado, que es uno de los requisitos para el aprendizaje cooperativo.

Maslow (1991, p.8) encontró que la conducta motivada puede ser un medio para expresar lo que queremos lograr y obtener buenos resultados, ya que estar motivados es un proceso complejo.

### **1.5.4. Inteligencia de Goleman**

Al interpretar esta información, Goleman (2008) señala que es necesaria la inteligencia emocional para desarrollar habilidades sociales en el estudiante y manejar las

relaciones entre los miembros del grupo. Además, considera que desarrolla competencias y capacidades en el estudiante fortaleciendo su autoestima.

## 1.6. PRINCIPIOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Según Ferreiro y Calderón (2006) consideran los siguientes principios:

- ✓ **El principio rector:** El maestro aprende mientras enseña y el alumno enseña mientras aprende. El maestro es un mediador.
- ✓ **El principio de liderazgo distribuido:** El liderazgo es compartido, todos son capaces de aprender y ser líderes.
- ✓ **El principio de agrupamiento heterogéneo:** Los equipos de trabajo deben de ser variados entre hombres y mujeres, nivel de conocimiento y las capacidades físicas.
- ✓ **Principio de interdependencia positiva:** Cada miembro comprende que su trabajo va en beneficio propio y del grupo. No se puede lograr la meta si uno falta.
- ✓ **El principio de adquisición de habilidades:** Estas habilidades sociales se fortalecen trabajando en equipo promoviendo la cooperación y relacionándose con los demás.
- ✓ **Principio de autonomía y grupal:** El equipo de trabajo tiene la capacidad de solucionar los problemas dentro del grupo de manera autónoma y eficiente.

## 1.7. COMPONENTES BÁSICOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Según Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (1999) los componentes esenciales del aprendizaje cooperativo son:

### 1. Interdependencia positiva

Sucede cuando los estudiantes perciben unos vínculos con sus compañeros de grupo de forma tal que no pueden lograr el éxito sin ellos (y viceversa), y que deben coordinar sus esfuerzos con los de sus compañeros para poder completar una tarea o actividad. De esta

manera, los alumnos comparten sus recursos, se proporcionan apoyo mutuo y celebran juntos su éxito.

## **2. Responsabilidad individual y grupal**

El equipo de trabajo debe asumir responsabilidades para alcanzar las metas propuestas. Cada integrante asume una responsabilidad y apoyarse mutuamente. Al final evalúan los resultados, felicitar los esfuerzos y analizar el avance del trabajo en equipo.

## **3. Interacción cara a cara**

Los grupos de aprendizaje son, a la vez, un sistema de apoyo escolar y un sistema de respaldo escolar. Además se evidencia un compromiso personal unos a otros y se fortalece el aprendizaje.

## **4. Técnicas interpersonales y de equipo**

Consiste en enseñarles a los alumnos algunas prácticas interpersonales y grupales imprescindibles. Para ello es necesario crear un clima de confianza, manejo de conflictos, tomar decisiones correctas y estar motivados para realizar un mejor trabajo.

## **5. Evaluación grupal**

Los miembros del grupo necesitan reflexionar respecto al mantenimiento de las relaciones efectivas y apropiadas. La reflexión grupal debe ocurrir en diferentes momentos a lo largo del trabajo, no solo cuando se ha completado la actividad o se ha generado el producto terminado.

# **CAPITULO II**

## 2.1. EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL SISTEMA EDUCATIVO

En su estudio Pujolás (2012) establece que:

El “aprendizaje cooperativo”, pues entendido como una forma de estructurar las distintas actividades formativas de las distintas áreas del currículum que propicie la interacción entre los participantes y en torno del trabajo en equipo, además, por supuesto, de basarse en la necesaria interacción entre el profesorado y los alumnos y las alumnas, y en el trabajo individual aparece como un elemento clave a la hora de atender la diversidad del alumnado dentro de un aula inclusiva. (p.94)

Al interpretar esta información, Cabrera y Davit (2015) establecen que “Las actuales definiciones de calidad para la equidad en la educación media-superior implican no solo intentar generalizar el acceso a la educación a aquellos sectores más postergados, sino también garantizar que las diferencias sociales y la inequidad no serán un obstáculo” (p.204), contribuyendo a una educación más inclusiva.

En su estudio Vera, M (2009) indica que:

“El aprendizaje cooperativo” es una de las estrategias más completas dentro de los sistemas de enseñanza, porque además de todas las diversas las ventajas que aporta, tiene una de las características más esenciales que hoy en día debemos buscar dentro de la educación, como es el proceso de inclusión en el aula ordinaria, que permite atender a la diversidad. Contribuye a que cada grupo de alumnos, aun siendo de diferentes niveles de rendimiento o con necesidades educativas de diversa índole, puedan trabajar conjuntamente en la consecución de un mismo aprendizaje. (p.9)

## **2.2. IMPORTANCIA Y REPERCUSIÓN DE LA COOPERACIÓN EN LA SOCIEDAD**

Para Guevara (1998) la sociedad actual necesita que el individuo sea capaz de colaborar, opinar, asumir responsabilidades, tolerancia, asumir actitudes positivas y la participación democrática.

El estudiante en el aprendizaje cooperativo debe construir su propio aprendizaje mediante la interacción con sus compañeros, en la colaboración, en opiniones y en la práctica de la empatía en diferentes circunstancias. Guevara, M (1998)

Sin embargo, Vera, M (2009, p.10) explica que: “Actualmente en casi todos los trabajos se necesita algún tipo de interacción entre todos sus miembros; la sociedad está organizada en equipos (médicos, docentes, administradores,...) de manera que no tiene sentido educar solo las capacidades individuales. Debemos ser conscientes y darnos cuenta que cada vez son mayores las exigencias que hay en el mundo laboral, demandando la capacidad de trabajar en grupo y mantener relaciones positivas.”

En su estudio de Guevara, M (1998) señala que:

Para promover la formación de personas capaces de ejercer responsablemente su libertad, esta clase de organización resulta inadecuada; se requiere, en cambio, favorecer el desarrollo de una organización en democracia, que busque la autonomía de las personas.  
(p.18)

La sociedad tiene que cambiar para que la educación también genere un cambio en el sistema educativo que eduque a estudiantes con una visión hacia un futuro, compromiso, autonomía en sus decisiones y una cultura del respeto. Esto requiere que los profesores,

directores y los padres de familia se comprometan con la educación. Guevara, M (1998, p.18).

### **2.2.1. Rol de los estudiantes**

Al interpretar esta información, Chaupart et al. (1998) señalan que “el estudiante es el personaje principal y debe cambiar el hábito de ser pasivo a activo, además de que debe construir sus propios aprendizajes en el proceso de aprendizaje.” (p.10), para fortalecer sus conocimientos.

La formación de grupos según diferentes autores hace que las experiencias cooperativas en el aula aumenten permitiendo el desarrollo de habilidades, aumente el nivel de colaboración y aumentar sus conocimientos. Guevara, M (1998, p.24).

Slavin, R y Johnson, R (1999) establecen que la competencia no es mala y que se debe aplicar correctamente. La competencia es una estrategia inofensiva para motivar a las personas a superarse y si se usa dentro del aula, resulta saludable y enriquecedor.

### **2.2.2. Rol del profesor en el enfoque cooperativo**

El aprendizaje cooperativo tiene una estructura propia y procedimientos específicos, así como el desarrollo de actividades en la programación. (García y Marín, 2012)

En estudio reciente, Fortanet van Assendelft de Coningh et al. (2013) consideran que el aprendizaje cooperativo como herramienta pedagógica es el eje principal en el proceso de aprendizaje enseñanza, en donde se logra el aprendizaje esperado en el estudiante a través de los conocimientos.

Al interpretar esta información, Chaupart et al. (1998) señalan que “el tutor es el facilitador de todos los conocimientos que forman parte, directa o indirectamente del curso” (p.3), para lograr el aprendizaje esperado.

En el estudio se encuentra que:

En el aprendizaje cooperativo no basta con dejar que los alumnos se pongan a trabajar en grupo o con promover la interacción entre ellos para obtener, de manera inmediata, unos efectos favorables sobre el desarrollo, la socialización y el aprendizaje. Lo importante no es la cantidad de interacción sino la calidad de la misma. (León del barco, 2006, p.106).

Para Guevara, M (1998, p.20) los enfoques que se han presentado para sustentar el aprendizaje, el alumno viene a ser el “constructor” del mismo y el maestro, un “experto” que guía y orienta la actividad mental del alumno.

El rol que cumple el docente en el aprendizaje cooperativo es fundamental, ya que es un orientador de los aprendizajes; y el estudiante es el constructor de sus propios aprendizajes. Esto implica que el docente presenta ciertas características propias del ejercicio docente.

### **2.2.3. Rol de la escuela**

En el estudio se considera que:

Se propone, entonces, que la concepción y la interrelación entre los conceptos de ser humano, actividad, capacidad, conocimiento, pensamiento y lenguaje, situados históricos, sociales, política y culturalmente, estructuren la columna vertebral para construir un concepto de competencias como eje transversal de un programa de investigaciones centrado en las líneas de didáctica y currículo. (García, B., Coronado, A. y Montealegre, L., 2011, p.169).

Dentro de la escuela es importante considerar factores como las competencias, capacidades y conocimientos para el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes, ya que es necesaria una planificación de los aprendizajes para obtener resultados satisfactorios y que

dichos conocimientos sean útiles para la vida. (García, B., Coronado, A. y Montealegre, L., 2011, p.169).

Para Sánchez, (2011) la escuela y la familia son las dos grandes instituciones educativas de las que disponen los niños y niñas para construirse como ciudadanos. Por tal motivo, ni la escuela por una parte ni tampoco la familia, pueden desempeñar dicha función de manera aislada y diferenciada la una de la otra. (p. 4)

En el estudio Guevara, M (1998) señala que:

La escuela enfrenta además una realidad: la de atender con heterogeneidad en los rendimientos, procesos, procesos y ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas. Debe también responder el reto que representa atender la diversidad sociocultural, que debe ser vista como una oportunidad para el enriquecimiento y desarrollo personal. (p. 6)

### **2.3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO**

Castillo (2002) refiere que algunos autores consideran que las investigaciones en el aprendizaje cooperativo han sido guiadas, por lo menos, por tres teorías generales:

#### **a. Teoría de la interdependencia social**

Es quizá la que más influye en el aprendizaje cooperativo, se enfoca en la interdependencia social. Kurt Koffka, uno de los fundadores de la escuela psicológica de la Gestalt, propuso que los grupos eran un todo dinámico en el que la interdependencia entre los miembros variaba.

#### **b. La teoría del desarrollo cognitivo**

Tiene gran parte de su fundamento en los trabajos de Piaget, que dice que cuando los individuos cooperan, ocurre un conflicto cognitivo que genera un desequilibrio, que a su vez estimula el desarrollo cognitivo.

Para Jonhson, D y Jonhson, R., (1984) la investigación ha sido muy numerosa y han probado muy claramente, varias cosas a cerca de la importancia de la cooperación durante los esfuerzos por aprender.

**c. Teoría del desarrollo conductista**

Este enfoque señala la importancia de las recompensas al grupo de trabajo en relación a los estímulos y respuestas. Es fundamental establecer conexiones estables para que el aprendizaje perdure.

# CAPÍTULO III

### 3.1. LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA

Sotos (1993) encontró que la didáctica es definida en dos ámbitos. La primera como ciencia, es decir, hay una relación entre la teoría, práctica y tecnología, ya que la teoría y la práctica están íntegramente relacionadas en el proceso de aprendizaje enseñanza. La segunda está relacionada con los procesos de escolarización y a las instituciones educativas referidas a la enseñanza de la matemática.

En el estudio se explica que:

La matemática misma es una ciencia intensamente dinámica y cambiante: de manera rápida y hasta turbulenta en sus propios contenidos y aun en su propia concepción profunda, aunque de modo más lento. Todo ello sugiere que, efectivamente, la actividad matemática no puede ser una realidad de abordaje sencillo. (Guzmán, 2007, p.21)

Al interpretar esta información, Romero (2011) señalan que “la Matemática es considerada la “Reina de las Ciencias”, una de las más excelsas expresiones de la inteligencia humana y eje fundamental, junto al método experimental, del desarrollo de la ciencia y la tecnología moderna, su impopularidad y el desconocimiento de sus actividades han hecho posible que importantes sectores, con notable influencia política y económica, pongan en duda su efectividad y pertinencia; cuestionamientos que por cierto se trasladan hacia otras ciencias básicas” (p.3), considerando las matemáticas importante en las escuelas y para el estudio universitario.

La matemática es una ciencia que sirve como base para las demás ciencias. Esto implica que en las escuelas es necesario que los docentes estén más preparados para la enseñanza de las matemáticas. El conocimiento matemático es fundamental para la resolución de problemas de la vida diaria y enfrentarse a esta nueva sociedad caracterizada por la tecnología. Romero (2007).

### 3.2. APRENDIZAJE MATEMÁTICO

Para Guzmán (2004) los últimos treinta años han sido escenario de cambios muy profundos en la enseñanza de la matemática y por los esfuerzos que la comunidad internacional de expertos en didáctica continúa realizando por encontrar moldes adecuados, está claro que vivimos aún una situación de experimentación y cambio. (p.4)

En el trabajo de Godino (2010) enfatiza que en el aprendizaje de la matemática es fundamental tener en cuenta la creación, el uso de símbolos, patrones y expresiones matemáticas para fortalecer los conocimientos.

Flores (2003) indica que “Las investigaciones sobre el aprendizaje matemático en el asociacionismo son muy numerosas, ya que parece que es fácil estudiar el éxito o fracaso en el aprendizaje de las matemáticas” (p. 3).

Por otro lado, Santaolalla (2009) indica que los docentes tienen que incluir a todos los estudiantes y rediseñar los contenidos, utilizar estrategias de acuerdo a los estilos de aprendizaje, reajustar los conocimientos y plasmarlos en un programa educativo para tener éxito en el proceso enseñanza aprendizaje.

Sin embargo, Gómez (2002) en su estudio sobre el aprendizaje y las emociones, señala que, en el contexto educativo, los estudiantes desarrollan respuestas actitudinales y emocionales, ya que los estudiantes tienen dificultades para plantear una solución. Esto genera un conflicto mental y ansiedad durante el proceso enseñanza aprendizaje.

En el estudio de Córdoba (2014) establece que “en los salones de clase es claro que no sólo se trata del uso de la tecnología sino también de su apropiación y del acompañamiento permanente de los profesores para su correcta integración.” (p. 3).

Sin embargo, Barallobres (2016) señala que “las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas son de este modo interpretadas como fallos en alguno de los procesos elementales de tratamiento de la información” (p. 4).

Para Ferrer (2007) utilizar la tecnología en la enseñanza de la matemática es fundamental mejores resultados en todos los campos de la matemática, como el álgebra o la geometría mediante imágenes o figuras usando una computadora.

Finalmente, Rico (1995) plantea que el conocimiento matemático debe ser construido y considerar el error como una oportunidad de aprendizaje. Fortalecer el proceso cognitivo es necesario para construir un pensamiento científico.

Todos estos trabajos contribuyen a mejorar los conocimientos matemáticos, que a su vez se relacionan con el aprendizaje cooperativo aplicado a la matemática considerando factores como el estilo de aprendizaje, las concepciones básicas de la matemática y las dificultades que tienen cada estudiante para comprender los problemas matemáticos.

### **3.3. APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA MATEMÁTICA**

En el trabajo de Cadoche (2009) enfatiza que es mejor trabajar colectivamente, en vez que la enseñanza sea tradicional basada en el aprendizaje memorístico. Esto incluye dejar de lado la competencia individual, las habilidades sociales no se valoran y los estudiantes piensan que “la matemática es difícil de resolver “y muchas veces los contenidos no están en el contexto adecuado. Los trabajos prácticos generan una recompensa y más no una oportunidad para aprender.

El problema de la enseñanza de la matemática radica en la enseñanza tradicional, que solo busca establecer relaciones teóricas entre lo aprendido y repetir las operaciones

matemáticas sin tener en cuenta los principios básicos de la enseñanza, así como estrategias de aprendizaje. Esto genera un desequilibrio matemático y rechazo hacia la matemática.

Las herramientas teóricas y las prácticas se deben relacionar, dando lugar a la contextualización de los contenidos, identificar las dificultades de los estudiantes durante las clases de matemática, trabajar en equipo es fundamental para que los integrantes del grupo cumplan un rol, y que es estudiante muestre interés en aprender.

Por esta razón, Álvarez (2017) señala que “aun así, en la actualidad existen diversas investigaciones que han arrojado nuevas teorías que buscan, con una visión más compleja e integrada de la multiplicación, mejorar dichas prácticas tradicionales de enseñanza” (p.24).

En la actualidad, la mayoría de estudiantes tiene dificultades en la matemática, sobre todo en las operaciones básicas de la matemática, se evidencia un déficit en esta área en donde solo un porcentaje dentro del aula logran los aprendizajes esperados. En las investigaciones actuales, indican que el aprendizaje cooperativo es una estrategia que genera buenos resultados siempre y cuando sea aplicado correctamente.

Una forma de aplicar el aprendizaje cooperativo es usando la matemática recreativa como una oportunidad para aprender, tal como Cruz (2013) en su investigación señala que la creación de actividades lúdicas y los grupos de trabajo estimulan el pensamiento crítico teniendo en cuenta la edad, habilidades matemáticas y el interés colectivo durante las actividades dentro del aula.

Para lograr los objetivos en el campo de la enseñanza, requiere de una sociedad más organizada y escuelas innovadoras, inclusivas y políticas educativas pertinentes. Así, la educación es lo más importante porque es la base del conocimiento. Por eso, Slavin (2008) establece que los más beneficiados serían los niños que viven en los sectores más

vulnerables, así como la implementación de herramientas necesarias para un mejor aprendizaje.

### **3.4. IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Beltrán (2003) señala que “Las estrategias de aprendizaje constituyen uno de los constructos psicológicos que mayor aceptación ha tenido en las últimas décadas por parte de los expertos. A” (p.1).

Los recursos educativos que se emplean en clase pueden ser lúdicos, ya que fortalece las actividades cognitivas y en la mayoría de casos “las estrategias de aprendizaje permiten que alumnos con mayor o menor capacidad intelectual puedan lograr por igual un mismo objetivo. La tarea del profesor es, en la medida de lo posible, hacer que todos ellos desarrollen sus propias estrategias y obtengan un mayor y mejor rendimiento durante el proceso” (Sánchez, 2003, p.5)

Las estrategias de aprendizaje y el componente lúdico generan en el estudiante la capacidad de formular preguntas, y encontrar soluciones prácticas a situaciones matemáticas en el ambiente adecuado.

Las dificultades matemáticas están presentes en todos niveles educativos y por lo tanto no se logra el aprendizaje esperado porque no están empleando las estrategias indicadas y los métodos de enseñanza no son los correctos. Por ello, Vila (1994) señala que se debe poner énfasis en las habilidades cognitivas del estudiante y enseñar al estudiante las estrategias de aprendizaje para lograr un aprendizaje completo.

Páez (2006) en su trabajo de investigación indica que las estrategias de aprendizaje pueden ir acompañados de las teorías de aprendizaje que permitan mejorar la praxis pedagógica.

En la actualidad, hay la necesidad de un nuevo currículo basado en las estrategias de aprendizaje, que permita desarrollar las habilidades cognitivas y potenciar el razonamiento.

Todos estos trabajos contribuyen a mejorar el aprendizaje desde un punto de vista constructivo, metodológico, teórico, sobre las bases del conocimiento utilizando estrategias metodológicas, teorías de aprendizaje y actividades lúdicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

## CONCLUSIONES

El trabajo cooperativo es una poderosa herramienta de integración, que contribuye a compensar situaciones de exclusión social, promueve relaciones multiculturales positivas reforzando los vínculos entre los alumnos que proceden de diversas etnias o grupos sociales distintos.

El aprendizaje cooperativo en relación a la matemática desarrolla un aprendizaje autónomo, genera iniciativa y creatividad en los estudiantes, comparten ideas, resuelven dudas y da lugar al compañerismo y colaboración.

El aprendizaje cooperativo integra a todos los estudiantes y puede ir acompañado de juegos y materiales didácticos, haciendo el aprendizaje más significativo.

Al emplear el trabajo cooperativo, se obtienen muchos beneficios para los estudiantes, ya que mejora las habilidades del trabajo en equipo, responsabilidad, autonomía, solidaridad, mejora en las habilidades sociales y fortalecimiento del aprendizaje.

El aprendizaje cooperativo permite el desarrollo del conocimiento matemático, el pensamiento crítico, ayuda a potenciar el razonamiento y las competencias matemáticas.

## SUGERENCIAS

El aprendizaje cooperativo no solo se puede utilizar en el área de matemática, también en las demás áreas académicas.

Integrar a todos los estudiantes y puede ir acompañado de juegos y materiales didácticos. Esto permite que el aprendizaje sea más significativo.

Evitar utilizar estrategias tradicionales que solo generan insatisfacción en el estudiante, por el contrario, ser didáctico y emplear teorías actuales de aprendizaje que generan la construcción del aprendizaje y su vez fortalezca el desarrollo emocional en el estudiante.

Crear ambientes favorables para la implementación de esta estrategia para que la experiencia con el trabajo cooperativo sea satisfactoria.

## REFERENCIAS

- Alarcón, J. (2004). Estudio sobre los beneficios académicos e interpersonales de una técnica del aprendizaje cooperativo en alumnos de octavo grado en la clase de matemáticas. *Revista EMA* 2004, VOL. 9, N° 2, 106-128.  
[http://funes.uniandes.edu.co/1513/1/114\\_Alarcon2004Estudio\\_RevEMA.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/1513/1/114_Alarcon2004Estudio_RevEMA.pdf)
- Álvarez, S. (2017). *El aprendizaje cooperativo como estrategia para fortalecer las habilidades en la resolución de problemas con estructuras multiplicativas* (Master's thesis, Universidad del Norte).  
<http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7647/130227.pdf?sequence>
- Ander, E (1997). *El trabajo en equipo*. Editorial Lumen Hamanitas. Edición 1997. Buenos Aires-Argentina.
- Arias, J., Cárdenas, C., & Estupiñan, F. (2005). *Aprendizaje cooperativo*. Bogotá, Universidad pedagógica nacional. Fondo editorial coordinación editorial.
- Barallobres, G. (2016). Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática. *Educación matemática*, 28(1), 39-68.  
<https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v28n1/1665-5826-ed-28-01-00039.pdf>
- Barriga, Á. (2009). *El docente y los programas escolares. Lo institucional y lo didáctico*. Mexico: Bonilla Artigas.
- Beltrán, J. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de educación*.  
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/67023/008200430073.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Cadoche, L. (2009). Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista. Sus implicancias en el aula de matemática. *Premisa*, 42, 22-30.  
<http://funes.uniandes.edu.co/23031/1/Cadoche2009Aprendizaje.pdf>
- Castillo, J (2002). El aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la matemática. España.  
[https://monografia.com/trabajos4/aprend\\_mat/aprend\\_mat.shtml](https://monografia.com/trabajos4/aprend_mat/aprend_mat.shtml)
- Chaupt, J., Corredor, M. y Muñoz, G (1998). El tutor, el estudiante y su nuevo rol;  
[http://fcaenlinea1.unam.mx/docs/doc\\_academicos/el\\_tutor\\_el\\_estudiante\\_y\\_su\\_nuevo\\_rol.pdf](http://fcaenlinea1.unam.mx/docs/doc_academicos/el_tutor_el_estudiante_y_su_nuevo_rol.pdf)
- Cruz, I. M. (2013). Matemática Divertida: Una Estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica.  
<http://funes.uniandes.edu.co/4290/1/CruzMatem%C3%A1ticaCemacyc2013.pdf>
- Córdoba, F. (2014). Las TIC en el aprendizaje de las matemáticas:¿ Qué creen los estudiantes. In Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación (pp. 1-9). [https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Cordoba-Gomez/publication/282014466\\_LAS\\_TIC\\_EN\\_EL\\_APRENDIZAJE\\_DE\\_LAS\\_MATEMATICAS\\_QUE\\_CREEN\\_LOS\\_ESTUDIANTES/links/56016c2708aeba1d9f850cd4/LAS-TIC-EN-EL-APRENDIZAJE-DE-LAS-MATEMATICAS-QUE-CREEN-LOS-ESTUDIANTES.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Cordoba-Gomez/publication/282014466_LAS_TIC_EN_EL_APRENDIZAJE_DE_LAS_MATEMATICAS_QUE_CREEN_LOS_ESTUDIANTES/links/56016c2708aeba1d9f850cd4/LAS-TIC-EN-EL-APRENDIZAJE-DE-LAS-MATEMATICAS-QUE-CREEN-LOS-ESTUDIANTES.pdf)
- Díaz, M (2003). Educación intercultural y aprendizaje cooperativo. Madrid: Ed. Pirámide.
- Domingo, J (2008). El aprendizaje cooperativo. Universidad politécnica de Cataluña (UPC).  
<http://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/viewFile/CUTS0808110231A/7531>
- Estanqueiro, A (2006). Principios de la comunicación interpersonal .Para saber tratar a las personas. Narcea, S.A., de ediciones Madrid, España.

- Fernández-Río, J. (2016). El Ciclo del Aprendizaje Cooperativo: una guía para implementar de manera efectiva el aprendizaje cooperativo en educación física (The Cooperative Learning Cycle: a guide to effectively implement cooperative learning in physical education). *Retos*, 32, 264-269. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51298>
- Ferrer, D. (2007). Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(4), 2. <https://www.academia.edu/download/59112150/1517Macias20190502-18444-zonbc8.pdf>
- Ferreiro, R. y Calderon, M. (2006). El ABC del aprendizaje cooperativo, trabajo en equipo para enseñar y aprender. México. Editorial Trillas.
- Flores, P. (2003). Aprendizaje en matemáticas. <https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>
- Fortanet van Assendelft de Coningh, González, Mira, López (2013). Aprendizaje cooperativo y flipped classroom. Universidad de Alicante Departamento de Comunicación y Psicología Social. <http://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/333377.pdf>
- Godino, J. D. (2010). Marcos teóricos sobre el conocimiento y el aprendizaje matemático. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. [https://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos\\_teoricos/marcos\\_teoricos\\_ddm.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos_teoricos/marcos_teoricos_ddm.pdf)
- García, B., Coronado, A. y Montealegre, L (2011). Formación y desarrollo de competencias matemáticas: una perspectiva teórica de la didáctica de la matemática. *Revista de educación y pedagogía*. [FormacionYDesarrolloDeCompetenciasMatematicas-4156657.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos_teoricos/marcos_teoricos_ddm.pdf)

Goleman, D (2008). Inteligencia emocional. Editorial kairós, Barcelona, España.

Gómez, I. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/23048/1/IGomez21.pdf>

Guevara, M (1998). Hacia el aprendizaje cooperativo: guía práctica para la organización de los alumnos. <http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/4753/1/BVCI0004036.pdf>

Guzmán, M (2007). Enseñanza de las ciencias y matemáticas. Revista iberoamericana de educación. <http://www.rieoei.org/rie43a02.pdf>

Jensen, Joseng, y Lera (2007). Familia y escuela. <http://www.golden5.org/golden5/golden5/programa/es/5FamiliayEscuela.pdf>

Johnson, D., Johnson, R y Holubec, E (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. <http://cooperativo.sallep.net/El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>

Jonhson, D y Johnson, R. (1984). Circles of learnig, cooperación in the classroom. (s. ed.) ASCD, Edward Brothers, Inc. Estados unidos

Jonhson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (1999). El aprendizaje cooperative en el aula. Buenos Aires: Paidós.

León del Barco, B (2006). Elementos mediadores en la eficacia del aprendizaje cooperativo: Entrenamiento previo en habilidades sociales y dinámica de grupos. Universidad de Extremadura (España). [http://www.um.es/analesps/v22/v22\\_1/14-22\\_1.pdf](http://www.um.es/analesps/v22/v22_1/14-22_1.pdf)

- Maslow, A (1991). Motivación y personalidad. Ediciones Díaz de santos, S.A, Madrid, España.
- Ovejero, A. (1990). El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional. Barcelona. PPU
- Páez, I. (2006). Estrategias de aprendizaje-investigación docemnetal-(parte A). Laurus, 12(Ext), 254-266. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109915.pdf>
- Pérez, R (2006). Evaluación de los programas educativos. Editorial La Muralla. S.A. Madrid, España.
- Pujolás, P. (2009). 9 ideas claves: aprendizaje cooperativo. Barcelona. Primera edición. Editorial GRAÓ, de IRF, S.L. Pujolás, P. (2012). Aulas inclusivas y aprendizaje cooperativo. Educativo siglo XXI. Vol. 67, núm. 1, pp. 203-216. <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/27250/1/Aulas%20inclusivas%20y%20aprendizaje%20cooperativo.pdf>
- Rico, L. (1995). Errores y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. <http://funes.uniandes.edu.co/486/1/RicoL95-100.PDF>
- Romero (2011). La pertinencia de la matemática. Boletín de asociación venezolana. [http://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol18/BAMV\\_XVIII-1\\_p059-070.pdf](http://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol18/BAMV_XVIII-1_p059-070.pdf)
- Sánchez (2011). La relación familia-escuela y su repercusión en la autonomía y responsabilidad de los niños/as. XII congreso internacional de teoría de la educación. Universidad de Cantabria, Barcelona. [https://extension.uned.es/archivos\\_publicos/webex\\_actividades/5385/repercusiones8.pdf](https://extension.uned.es/archivos_publicos/webex_actividades/5385/repercusiones8.pdf)

- Sánchez Chacón, G. (2015). Aprendizaje entre iguales y aprendizaje cooperativo: principios psicopedagógicos y métodos de enseñanza. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 10(1), 103-123. <https://doi.org/10.15359/rep.10-1.5>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/7723/8409>
- Sanchez, G. (2010). Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico. marcoELE. *Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (11), 1-68.  
<https://www.redalyc.org/pdf/921/92152537016.pdf>
- Santaolalla, E. (2009). Matemáticas y estilos de aprendizaje. *Revista de estilos de aprendizaje*.  
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/79596/00820103010059.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Slavin, R. (1999). *Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica*. Buenos Aires, Aique grupo editor S.A.
- Slavin, R. (2008). Aprendizaje Cooperativo, "Éxito Para Todos" y reforma basada en la evidencia para todos. In *Ponencia Congreso Anual Sobre Fracaso Escolar*.  
[https://www.researchgate.net/profile/Robert-Slavin/publication/267222834\\_APRENDIZAJE\\_COOPERATIVO\\_EXITO\\_PARA\\_TODOS\\_Y\\_REFORMA\\_BASADA\\_EN\\_LA\\_EVIDENCIA\\_PARA\\_TODOS/links/5498121e0cf2eeefc30f68e4/APRENDIZAJE-COOPERATIVO-EXITO-PARA-TODOS-Y-REFORMA-BASADA-EN-LA-EVIDENCIA-PARA-TODOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Robert-Slavin/publication/267222834_APRENDIZAJE_COOPERATIVO_EXITO_PARA_TODOS_Y_REFORMA_BASADA_EN_LA_EVIDENCIA_PARA_TODOS/links/5498121e0cf2eeefc30f68e4/APRENDIZAJE-COOPERATIVO-EXITO-PARA-TODOS-Y-REFORMA-BASADA-EN-LA-EVIDENCIA-PARA-TODOS.pdf)
- Servicio de innovación educativa de la universidad politécnica de Madrid (2008). Aprendizaje cooperativo. [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_coop.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_coop.pdf)

- Sotos (1993). Didáctica de las matemáticas. <http://www.Dialnet-DidacticaDeLasMatematicas-2282535.pdf>
- Torres, L., y Rodríguez, N (2006). Rendimiento Académico y contexto familiar en estudiantes universitarios. Enseñanza e Investigación en Psicología.  
[https://www.researchgate.net/profile/Laura\\_Evelia\\_Torres/publication/26483544\\_Rendimiento\\_academico\\_y\\_contexto\\_familiar\\_en\\_estudiantes\\_universitarios/links/0deec520ae52bbe924000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Laura_Evelia_Torres/publication/26483544_Rendimiento_academico_y_contexto_familiar_en_estudiantes_universitarios/links/0deec520ae52bbe924000000.pdf)
- Trejos-Buriticá, O. I. (2018). Metodología 4321 de trabajo en grupo para fortalecer el aprendizaje de la programación usando aprendizaje colaborativo y aprendizaje cooperativo. Revista Educación en Ingeniería, 13(25), 28.  
<https://doi.org/10.26507/rei.v13n25.821>
- Vera, M (2009). Aprendizaje cooperativo.  
[http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_14/MARIA%20DEL%20MAR\\_VERA\\_1.pdf](http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_14/MARIA%20DEL%20MAR_VERA_1.pdf)
- Vila, I. M. (1994). La enseñanza de las estrategias de aprendizaje y las habilidades metacognitivas. Perfiles educativos, (65).  
<https://www.redalyc.org/pdf/132/13206508.pdf>

		DECLARACION JURADA DE AUTORÍA			
Yo, <u>Rocio Mailyn Rios Horna</u> ..... estudiante / docente de la					
Facultad:	Ciencias		Educación	<input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniería
Escuela Profesional:		<u>Educación secundaria</u>			
Departamento Académico:					
Escuela de Posgrado		Maestría		Doctorado	
Programa:					
De la Universidad Nacional del Santa; Declaro que el trabajo de investigación intitulado:					
<u>"APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA MATEMÁTICA"</u>					
presentado en <u>43</u> folios, para la obtención del Grado académico: ( )					
Título profesional:	<input checked="" type="checkbox"/>	Investigación anual:		( )	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ He citado todas las fuentes empleadas, no he utilizado otra fuente distinta a las declaradas en el presente trabajo.</li> <li>➤ Este trabajo de investigación no ha sido presentado con anterioridad ni completa ni parcialmente para la obtención de grado académico o título profesional.</li> <li>➤ Comprendo que el trabajo de investigación será público y por lo tanto sujeto a ser revisado electrónicamente para la detección de plagio por el VRIN.</li> <li>➤ De encontrarse uso de material intelectual sin el reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el proceso disciplinario.</li> </ul>					
Nuevo Chimbote, <u>27</u> de <u>diciembre</u> de 20 <u>??</u>					
Firma: 					
Nombres y Apellidos: <u>Rocio Mailyn Rios Horna</u>					
DNI: <u>77090974</u>					

NOTA: *Esta Declaración Jurada simple indicando que su investigación es un trabajo inédito, no exime a tesisistas e investigadores, que no bien se retome el servicio con el software antiplagio, esta tendrá que ser aplicado antes que el informe final sea publicado en el Repositorio Institucional Digital UNS.*



### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, *GLADIS CONSUELO VÁSQUEZ PEREYRA*  
 presidente de la Unidad de Investigación de la

Facultad:	Ciencias		Educación	<input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniería	
Departamento Académico	<i>EDUCACIÓN Y CULTURA</i>					
Escuela de Posgrado	Maestría:		Doctorado			
Programa:						
De la Universidad Nacional del Santa. Asesor / Unidad de Investigación revisora del trabajo de Investigación intitulado:						
<i>APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA MATEMÁTICA</i>						
Del docente:						
De la escuela / departamento académico:						
<p>Constato que la investigación presentada tiene un porcentaje de similitud del      el cual se verifica con el reporte de originalidad de la aplicación Turnitin adjunto.</p> <p>Quién suscribe la presente, declaro el haber analizado dicho reporte y concluyo que las coincidencias detectadas no se conforman como plagio. A mi claro saber y entender, la investigación cumple con las normas de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional del Santa.</p>						
Nuevo Chimbote, <i>27 de diciembre</i> de 2022						
Firma:	<i>[Firma manuscrita]</i>					
Nombres y Apellidos del Asesor/Presidente UI: <i>GLADIS CONSUELO VÁSQUEZ PEREYRA.</i>						
DNI: <i>32849637</i>						