

**AUTOESTIMA Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA. ALUMNOS DE 5TO GRADO DE SECUNDARIA. IE 5166 BELLA AURORA. PUENTE PIEDRA. LIMA.**

*SELF-ESTEEM AND MATHEMATICS LEARNING. 5TH GRADE SECONDARY STUDENTS. IE 5166 BEAUTIFUL AURORA. PUENTE PIDRA, LIMA.*

*AUTOESTIMA E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA. ALUNOS DO 5º GRAU DO SECUNDÁRIO. IE 5166 LINDA AURORA. PUENTE PIEDRA, LIMA*

**Recibido:** 14 de octubre del 2023

**Aceptado:** 16 de octubre del 2023

**Aprobado:** 03 de diciembre del 2023

---

Julio Arnulfo **VIVAR GONZALES**<sup>1</sup>

Fidel **CHAUCA VIDAL**<sup>2</sup>

---

### **Resumen**

La autoestima es un factor importante en el logro de los aprendizajes en la educación básica regular, especialmente en adolescentes y el objetivo de este estudio es establecer si Se tiene relación entre la autoestima y la habilidad de aprendizaje de matemáticas en alumnos de 5to. de secundaria, para lo cual empleamos una investigación científica con enfoque cuantitativo, método hipotético deductivo, corte transversal y nivel ordinal. Un diseño correlacional descriptivo nos permite elaborar una encuesta tipo cuestionario con preguntas tipo Likert validado por juicio de expertos y la confiabilidad a través del estadígrafo alpha de Cronbach. La muestra no probabilística conformada por 40 alumnos de 5to de secundaria del colegio 5166 Bella Aurora, fue medida a través de estadígrafos descriptivos y para la prueba de hipótesis mediante el Rho de Spearman para las variables: autoestima y aprendizaje de las matemáticas en la que se obtuvo un  $r=0,690$ , con una significancia de 0,000 menor que la decisión tomada de 0,05, nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna que dice que Se tiene una significatividad alta entre la autoestima y el aprendizaje de matemáticas, manifestándose su dependencia funcional.

**Palabras clave:** autoestima, aprendizajes matemáticos, 5to secundaria.

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [revista@igob.edu.pe](mailto:revista@igob.edu.pe)

<sup>2</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos [fchaucav@unmsm.edu.pe](mailto:fchaucav@unmsm.edu.pe)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6235-8097>

## Abstract

Self-esteem is one of the most important ingredients in the achievement of learning in regular basic education, especially in adolescents, and the objective of this study is to establish if there is a relationship between self-esteem and the ability to learn mathematics in 5th grade students. secondary school, for which we use scientific research with a quantitative approach, hypothetical deductive method, cross section and ordinal level. A descriptive correlational design allows us to develop a questionnaire survey with Likert-type questions validated by expert judgment and reliability through Cronbach's alpha statistician. The non-probabilistic sample made up of 40 5th year high school students from school 5166 Bella Aurora, was measured through descriptive statisticians and for the hypothesis test using Spearman's Rho for the variables: self-esteem and mathematics learning in which obtained an  $r=0.690$ , with a significance of 0.000 lower than the decision made of 0.05, allowing us to reject the null hypothesis and accept the alternative that says that there is a high significance between self-esteem and mathematics learning, manifesting their dependence functional.

**Keywords:** self-esteem, mathematical learning, 5th secondary school.

## Introducción

Es axiomático que la dignidad de un pueblo y el desarrollo del ser humano en sus esferas local, regional, nacional e internacional es la educación, la cual busca alcanzar el mayor potencial en los individuos que la reciben. En este contexto los alcances de la matemática juegan un rol primordial en varios aspectos de la vida para los que no son desconocidos y tener estrategias de enseñanza aprendizaje basados en ejemplos de la vida cotidiana y de lo doméstico preparando al futuro ciudadano en el uso de estos conocimientos basados en matemática para su desenvolvimiento diario y en este contexto cómo dicho aprendizaje en matemática tiene relación con la autoestima de cada estudiante. A la fecha la ciencia y la tecnología tienen grandes avances y la promoción de los STEM van teniendo mucha relevancia sobre en los países en desarrollo pues se tiene clara conciencia social de la importancia que tiene asumir roles políticos, sociales, para promover el impulso de la matemática y demandar que los docentes tengan capacitaciones que los obligue a tener conductas de empatía, diálogo, y comunicación con los alumnos, además de la actualización de sus conocimientos en el marco de la globalización del conocimiento.

Los resultados PISA de razonamiento matemático y lógico han sido precarios en 2015 y 2018 según el Programme for International Student Assessment (PISA) de la OCDE. Muy poco hemos revelado al público sobre nuestro progreso en este juego matemático de razonamiento lógico y en comprensión lectora, según MINEDU (2017). La prueba evalúa el desempeño académico en matemáticas, ciencias y lectura de los alumnos. Se han establecido siete niveles de desempeño para describir el desarrollo de la competencia científica en el área de ciencias. Estos niveles explican de forma progresiva cómo llegar a los niveles superiores utilizando las habilidades previas necesarias. El desempeño reciente de Perú en América Latina ha sido pobre,

terminando penúltimo. La educación en el Perú es deficiente, con un preocupante 58.5% de alumnos en el nivel 1 y sin conocimiento básico. MINEDU (2017).

El 14,7% de los adolescentes tiene un problema emocional y/o conductual diagnosticable, según estudios nacionales. Los alumnos de este grupo tienen problemas afectivos, sociales, de atención y de conducta. Los problemas de ansiedad y déficit de atención afectan negativamente el rendimiento académico debido a la lentitud cognitiva.

#### **Objetivo general:**

- Determinar si existe relación entre la autoestima y el aprendizaje de la matemática de alumnos de 5to grado de secundaria en la IE Bella Aurora. Puente Piedra. Lima

#### **Objetivos Específicos:**

1. Establecer la relación que existe entre la autoestima y la habilidad de aprendizaje de traducción de expresiones a cantidades numéricas en alumnos de 5to grado de secundaria en la IE Bella Aurora. Puente Piedra. Lima.
2. Conocer la relación que existe entre la autoestima y la habilidad comunicativa de comprensión entre los números y operaciones de los alumnos de 5to grado de secundaria del colegio Bella Aurora. Puente Piedra. Lima.
3. Identificar la relación que existe entre la autoestima y el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en alumnos de 5to grado de secundaria de la IE Bella Aurora. Puente Piedra. Lima.
4. Determinar la relación que existe entre la autoestima y la habilidad de argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones de los alumnos de 5to grado de secundaria de la IE Bella Aurora. Puente Piedra. Lima.

#### **La Autoestima**

La autoestima proviene del vocablo latino aestima, que significa evaluar y valorar, por lo que se interpreta como la valoración propia de un individuo. (Veneros, 2019) indica que la autoestima se refiere a la evaluación y actitud que una persona tiene hacia sí misma en diferentes aspectos como el académico, social e interpersonal.

Coopersmith (1967, referenciado por Rodríguez, 1996) sostiene que la autoestima está íntimamente relacionada con la personalidad y se centra en percepciones positivas o negativas que una persona tiene de sí misma. Cruz (1997) argumenta que la autoestima se desarrolla a través de las interacciones sociales y no es innata desde el nacimiento. Miras (2002, mencionado por Rea, 2018) señala que la autoestima se vincula con la valoración emocional que hacemos de nosotros mismos, permitiéndonos identificar nuestras cualidades. Según Gardner (2005, citado por Veneros, 2019), la autoestima constituye un juicio de nuestra identidad, incluyendo aspectos físicos, mentales y espirituales, y es fundamental en la formación de nuestra personalidad. Se empieza a desarrollar desde temprana edad (entre 5 y 6 años), influenciada por la percepción de figuras como padres y maestros, así como por las experiencias vividas.

Osorio (2002, referenciado por Quispe, 2019), describe la autoestima como la valoración que un individuo realiza de sí mismo en diversas áreas de su vida, entendiendo que el término se compone de "auto" (uno mismo) y "estima" (aprecio o consideración). Tiscar (2014) explica la autoestima desde tres perspectivas: la primera como una actitud hacia uno mismo, la segunda relacionada con la eficacia y logros personales, y la tercera como un vínculo entre la sensación de eficacia y el valor personal.

En resumen, la autoestima se define como la evaluación del individuo sobre sí mismo, formada desde la infancia por la influencia del entorno familiar o social. La percepción puede cambiar con experiencias positivas o negativas.

### **Afecto y cognición en la autoestima**

Tafarodi y Milne (2002) citado por Zeigler (2013, p. 40) La autoestima es entendida como un sentimiento que uno tiene de su persona, pero los procesos afectivos que contribuyen a ella no se comprenden bien. Desde una visión sociocognitiva estricta, la autoestima se puede representar de manera ascendente, donde las personas calculan su nivel de autoestima considerando las cualidades positivas y negativas de sí mismos (autoevaluaciones). Las opiniones de los demás sobre uno mismo influyen en cómo uno se ve y actúa.

### **Importancia de la autoestima**

La autoestima es crucial ya que tiene un impacto determinante en nuestra vida, influyendo en nuestras acciones, labores y oportunidades de desarrollo. Alcántara (1993, citado por López, 2018), afirma que la autoestima es crucial porque afecta el desarrollo personal, el aprendizaje, la superación de dificultades, la responsabilidad, la creatividad, la autonomía, la relación en la sociedad y la proyección futura. Steiner (2005, citado por Ramos, 2018) dice que la autoestima es significativa porque juega un papel crucial en la vida de los individuos, en todos los aspectos (personal, profesional y social). Nos brinda confianza para afrontar cualquier situación que surja.

### **Dimensiones de autoestima**

#### **Autoestima física**

Es una evaluación del aspecto físico por parte de alumnos hacia ellos mismos y críticas de sus colegas sobre su aspecto corporal. Las preguntas de esta dimensión son como '¿Creo que soy atractivo?' o 'Soy un chico atractivo', etc.

#### **Autoestima general**

Percepción de sí mismo basadas en la personalidad, analizadas según los aspectos de la persona.

#### **Autoestima de competencia académico/intelectual**

Opiniones individuales de los alumnos sobre su desempeño y habilidades intelectuales. Los alumnos deben expresar su opinión en asuntos como 'Creo que soy inteligente' o 'Soy habilidoso en matemáticas y cálculos', etc.

### **Autoestima emocional**

La autoestima emocional de los alumnos se desarrolla según su percepción y habilidad de autocontrol frente a situaciones estresantes en su vida diaria.

### **Autoestima de relaciones con otros significativos**

La autoestima refleja la percepción del estudiante acerca de sus interacciones con padres y docentes. Ejemplos de ítems en esta categoría incluyen expresiones como "El docente me reprende sin justificación" o "Mis progenitores se muestran complacidos con mis notas".

### **Índice de autoestima total o global**

El valor obtenido en el índice global de autoestima del cuestionario es crucial, ya que refleja el nivel de autoestima general de los alumnos. Este índice mantiene una Co-relación directa con la autoestima general del individuo.

### **Escala independiente de autocrítica**

Esta escala no se integra con las otras dimensiones para conformar el índice total de autoconcepto, debido a su particular forma de evaluación en el proceso de medición.

### **Tipos de autoestima**

#### **Autoestima positiva**

La autoestima positiva beneficia nuestra salud y calidad de vida, al desarrollar una personalidad plena y satisfactoria.

- a. Mejora la habilidad de enfrentar y superar obstáculos al tener una actitud confiada frente a los problemas.
- b. Promueve el potencial de la adquisición de compromisos y, por lo tanto, el ser más responsables al no evitarlos debido a miedo.
- c. Aumenta la confianza en sus propias habilidades para potenciar la creatividad.
- d. Promueve la autonomía personal, aumenta la confianza en uno mismo, mejora nuestra habilidad para fijarnos nuestros propios objetivos.
- e. Nos ayuda a mejorar nuestras relaciones sociales, siendo más asertivos y abordando los conflictos de forma positiva.

#### **Autoestima negativa**

Falta de autoestima afecta salud por falta de confianza en abordar retos de manera positiva.

- a. Nosotros nos enfrentamos a problemas y conflictos en la vida pero no podemos enfrentarlos adecuadamente si no tenemos confianza personal.
- b. La desconfianza nos impide comprometernos y así perdemos la oportunidad de enriquecer nuestras experiencias, o bien nos sentimos abrumados por las responsabilidades al asumir nuevos compromisos debido a nuestra baja tolerancia al conflicto.
- c. No promueve la creatividad ya que no confiamos en nuestras habilidades. Personales.

- d. Al no tener confianza en nosotros mismos, nos volvemos más propensos a seguir las expectativas de los demás en lugar de perseguir nuestras propias metas y aspiraciones.
  - e. Nuestras relaciones con los demás carecen de equidad debido a la desconfianza, lo cual nos impide resolver los conflictos personales de manera adecuada
- b) Perspectiva semejante, adoptando distinta actitud sumisa o bien agresiva.

### **Aprendizaje de la matemática**

#### **Definiciones de aprendizaje.**

Según Schunk (2012), el aprendizaje se define como una modificación persistente en el comportamiento o en la habilidad de desempeño, que se deriva de la práctica o de la experiencia (p. 3). Se adquieren competencias, conocimientos, valores, actitudes y respuestas emocionales a través de este proceso (p. 5).

#### **Criterios del aprendizaje.**

Según Schunk (2012):

- El aprendizaje genera un cambio.
- El aprendizaje se mantiene a lo largo del tiempo.
- El aprendizaje nace de la experiencia.

El proceso de aprendizaje conlleva una alteración en el comportamiento o en la habilidad de actuar de una persona. Se aprende mediante la adquisición de habilidades que modifican la manera de realizar actividades. Además, el aprendizaje es un proceso inferido; no se observa directamente, sino a través de sus productos o resultados. La evaluación del aprendizaje se realiza observando la expresión verbal, escrita y práctica de los individuos. Aunque el aprendizaje implica un cambio en el comportamiento, no siempre este cambio es inmediatamente aparente.

El aprendizaje perdura en el tiempo como otro criterio. Esto no incluye modificaciones breves en el comportamiento desencadenadas por drogas, alcohol o fatiga, como el habla incoherente. Estos cambios son temporales y se deshacen al eliminar la causa. El aprendizaje puede ser temporal por el olvido. Los cambios de corta duración no se consideran aprendizaje.

El aprendizaje sucede a través de la experiencia, excluyendo cambios en la conducta hereditarios, como los que ocurren en la maduración infantil, como gatear o ponerse de pie. La distinción entre maduración y aprendizaje no es siempre clara. La predisposición genética influye en el comportamiento, pero el entorno determina las conductas específicas. El lenguaje ejemplifica bien. Durante el desarrollo del aparato vocal humano, se adquiere la habilidad de producir lenguaje, aprendiendo las palabras al interactuar con otros. La genética y las interacciones sociales influyen en el desarrollo del lenguaje en los niños (Mashburn et al., 2009). Al igual que en su desarrollo típico, los niños gatean y se levantan, siempre y cuando su entorno sea acogedor y fomente todas estas conductas. El desarrollo normal de los niños se ve afectado al no permitirles realizar estos movimientos. (p.4).

### **Evaluación del aprendizaje.**

De acuerdo con Schunk (2012), este infiere a través de sus productos y resultados, no lo observamos directamente. Evaluando el producto y resultado del aprendizaje, los investigadores y profesionales pueden determinar si los alumnos han aprendido. En este apartado tratamos las maneras de analizar los productos del aprendizaje, que incluyen la observación directa, exámenes tanto orales como escritos, la calificación de terceros y los reportes propios.

### **La matemática**

Las matemáticas, como disciplina científica, se aplican en numerosas áreas de la ciencia y se fundamentan en relaciones lógicas, propiedades y demostraciones. Esta área posee una historia significativa, enriquecida por las aportaciones de diversas culturas antiguas y figuras destacadas. A continuación, se presentan varios conceptos matemáticos según distintos autores:

La definición de matemáticas según el Diccionario de Ciencias (2001) es el estudio de los números, figuras geométricas, operadores matemáticos, y otros entes abstractos y sus propiedades y relaciones. aplicando la lógica matemática desde fundamentos elementales. La matemática es la aplicación lógica del razonamiento deductivo, según Whitehead (1898, citado por Flores & Céspedes, 2014). Mientras tanto, de acuerdo a Murray (1982) y Jiménez (1998). Las matemáticas deducen inferencias en relaciones espaciales y numéricas. Pierce (1881) sostiene que las inferencias necesarias se adquieren mediante las matemáticas y que toda concepción se delimita con un número limitado de especificaciones.

Tras analizar las ideas de dichos autores, concluimos que las matemáticas son una ciencia exacta y verdadera de generalizaciones lógicas abstractas con aplicación práctica.

### **Importancia del área de Matemática**

Las matemáticas son fundamentales para la formación del estudiante y para comprender el mundo. También se encuentra en nuestras actividades diarias: compras, recetas, transacciones bancarias, negocios, presupuesto familiar, etc.

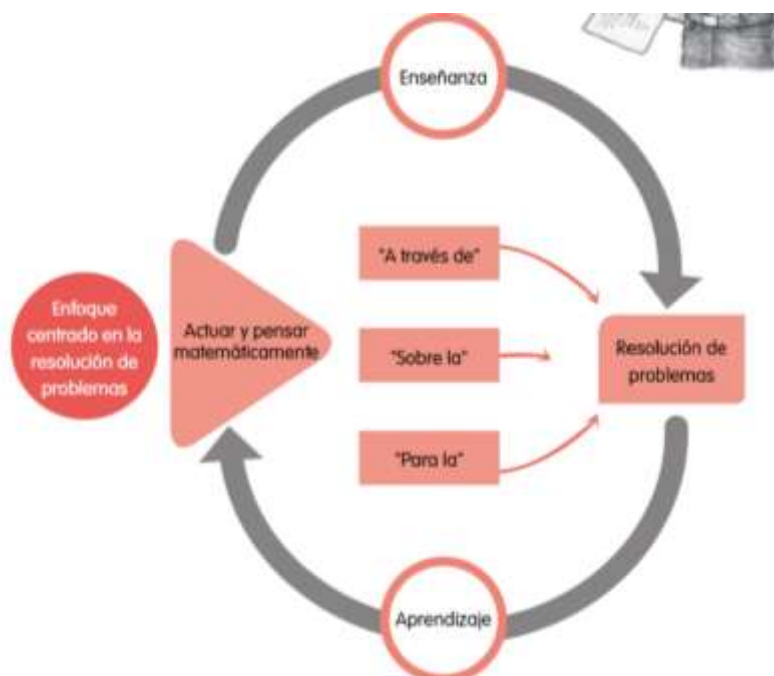
La importancia de la lógica deductiva es subestimada, pero es crucial para desarrollar el razonamiento lógico en nuestras vidas. La habilidad para resolver problemas matemáticos se aplica en diversas áreas del conocimiento: música, arte, criminología, política, redes sociales, finanzas, internet, sociología, psicología, lucha contra el crimen organizado, fútbol, medicina, juegos de azar, tráfico, biología, ingeniería, física, química, arquitectura, genética y religión.

Fabián (2019) afirma que la matemática es esencial para el desarrollo personal y profesional del estudiante, ya que permite adquirir competencias cognitivas, habilidades de cálculo y habilidad de abstracción. (p.29)

Las matemáticas se pueden aprender de las siguientes maneras:

Según MINEDU (2015, p.13), los alumnos logran un aprendizaje significativo al relacionarse con la práctica, basándose en estudios de antropología, psicología social y cognitiva.

Este enfoque tiene el objetivo de incentivar la enseñanza y el aprendizaje al establecer diferentes problemas en diferentes situaciones para resolver problemas reales (Ver figura 3). Según Gaulin (2001). Este enfoque es relevante porque fomenta el desarrollo de aprendizajes en torno a la resolución de problemas. MINEDU (2015, p.13)



Fuente: MINEDU 2015

**Figura 1. Procesos del aprendizaje de las matemáticas**

Se debe bosquejar situaciones de diferentes contextos para desarrollar el pensamiento matemático del estudiante a través de habilidades e intereses en el saber matemático, hallando significado y valor en la función de las matemáticas en diferentes situaciones y escenarios.

La solución de problemas apoya el desarrollo de habilidades y conocimientos matemáticos en los alumnos en distintos contextos.

Resolviendo problemas, los alumnos construyen su propio conocimiento matemático y desarrollan procedimientos para relacionar experiencias y conceptos.

Los problemas deben estar basados en las necesidades o desafíos relevantes para que los alumnos encuentren soluciones.

Los alumnos adquieren conocimientos en diferentes niveles para resolver problemas y esto les sirve como base para aprender en el futuro.

### **Área curricular de Matemática**

La Matemática es obligatoria en todos los colegios por ser transversal y útil para los individuos, según el CNEB (2016). Se trabaja esta área mediante competencias, considerando las habilidades y desempeños.

Así presentamos estas.



Habilidad: Habilidad de combinar destrezas para lograr un objetivo con ética.

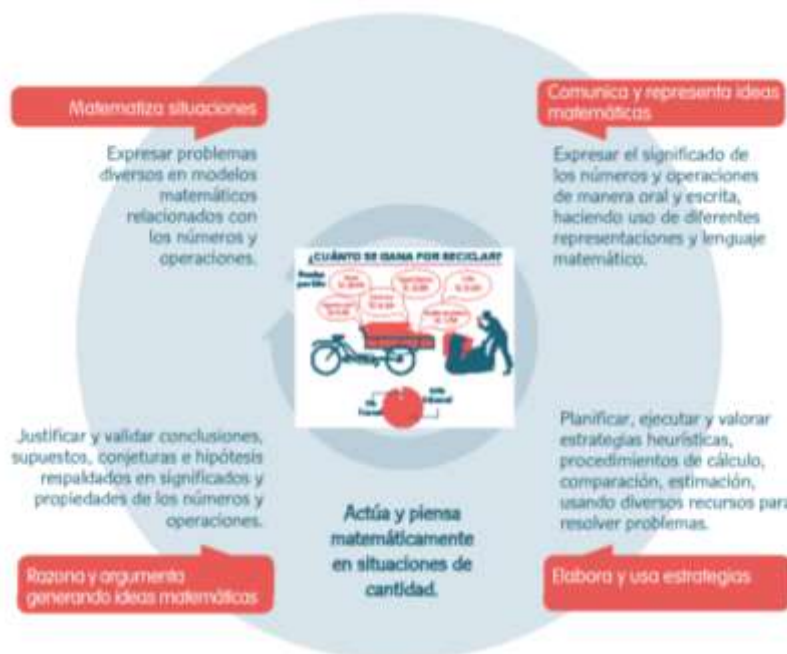
Entender la situación y evaluar las opciones es clave para ser competente. Esto implica reconocer los conocimientos y habilidades propias o disponibles, analizar las combinaciones adecuadas y tomar decisiones para implementarlas. (CNEB, 2016, p. 21).

Las competencias actuales según el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB, 2016), son las siguientes:

- a. **Resuelve problemas de cantidad:** Se trata de resolver problemas o presentar problemas nuevos que requieran que el alumno construya y comprenda los conceptos de números y sistema numérico, su operación y propiedad. Además, comprenda este conocimiento fáctico y utilícelo para representar o recrear las conexiones entre sus datos y sus circunstancias. También incluye determinar si la solución deseada requiere estimaciones o cálculos exactos y seleccionar estrategia, procedimiento, unidad de medida y diversos recursos. Esta habilidad de razonamiento lógico se utiliza cuando los alumnos hacen comparaciones, explican mediante analogías o derivan características de casos o ejemplos específicos mientras resuelven problemas. (CNEB, 2016).

Trabajar y pensar matemáticamente en escenarios cuantitativos.

El progreso de esta habilidad está asociado al paso de la acción y pensamiento matemático según procesos o situaciones cuantitativas, es decir, nos permite desarrollar alguna posible solución cuantitativa considerando números, tamaños, elaboración de operaciones y uso de herramientas. Permitir el cálculo para valorar y resolver un problema dado. Esta habilidad se desarrolla a través de cuatro habilidades matemáticas interconectadas. (Minedu, 21017, p.20)



Fuente: MINEDU 2015

**Figura 2. Habilidades de competencia en matemáticas en situaciones de cantidad**

- b. **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio:** Posee la habilidad de ser equilibrado y extenso, capaz de transitar de un concepto a otro a través de principios generales que permiten a los alumnos identificar elementos clave, establecer límites y realizar pronósticos acerca del comportamiento de los resultados. Para lograr esto, se introducen ecuaciones, desigualdades y funciones, y se emplean ideas, métodos y herramientas para resolverlas, estructurarlas o usar sus símbolos para su representación. Esta es también la base para que sea inductivo y deductivo, al formular reglas generales a partir de múltiples ejemplos, objetos y contraejemplos. (CNEB, 2016).

Actúa y razona de forma matemática en algún escenario de regularidad, equivalencia y cambio. La competencia es una acción y pensamiento cuantitativo en situaciones regulares, que permite desarrollar el proceso de interpretación, comprensión y funciones. El lenguaje algebraico se utiliza para resolver problemas del mundo real. El estudiante puede expresar, actuar y pensar en modelos matemáticos a través de cuatro habilidades matemáticas interconectadas. . Lenguaje con procedimientos argumentativos específicos. MINEDU (2015)



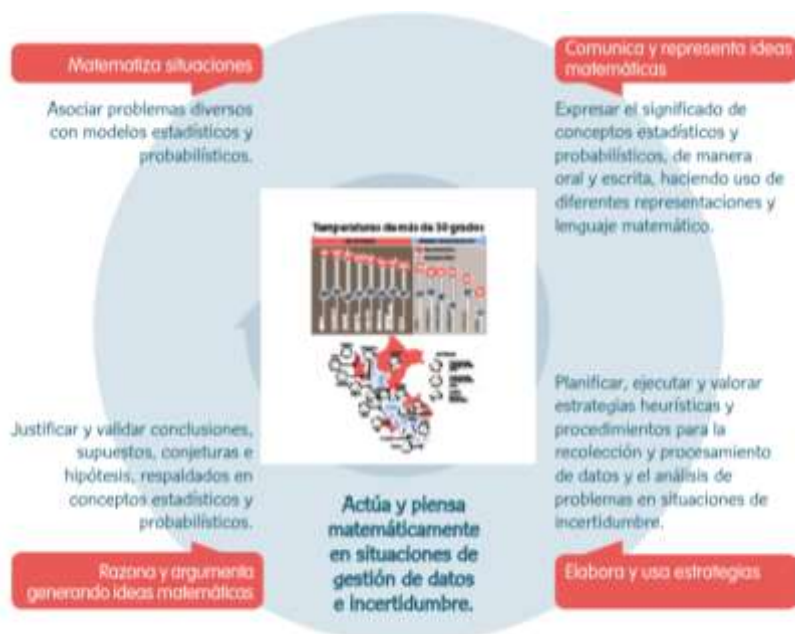
Fuente: MINEDU 2015

**Figura 3. Habilidad de competencia en matemáticas en situación de regularidad, equivalencia y cambio**

- c. **Resuelve algún problema de gestión de información e incertidumbre:** Requiere que el alumno estudie data para tomar decisión y elaborar conclusiones basadas en información. El estudiante recopila y organiza datos para analizar la conducta determinante o aleatorio, utilizando medios estadísticos y probabilísticos (CNEB, 2016).

Opera y razona de forma matemática en escenarios de equivalencia y cambio.

Esta implica el pensamiento y la acción cuantitativa para interpretar, comprender y resolver situaciones regulares, considerando igualdades y desigualdades según las funciones. El logro de esta competencia se logra usando algebra en situaciones reales, a través de habilidades matemáticas relacionadas que permiten al alumno desarrollar modelos a través de un lenguaje algebraico y estrategias de razonamiento. MINEDU (2015)



Fuente: MINEDU 2015

**Figura 4. Habilidad de competencia en matemáticas en gestión de información e incertidumbre**

#### d. Resuelve algún problema de forma, movimiento y localización:

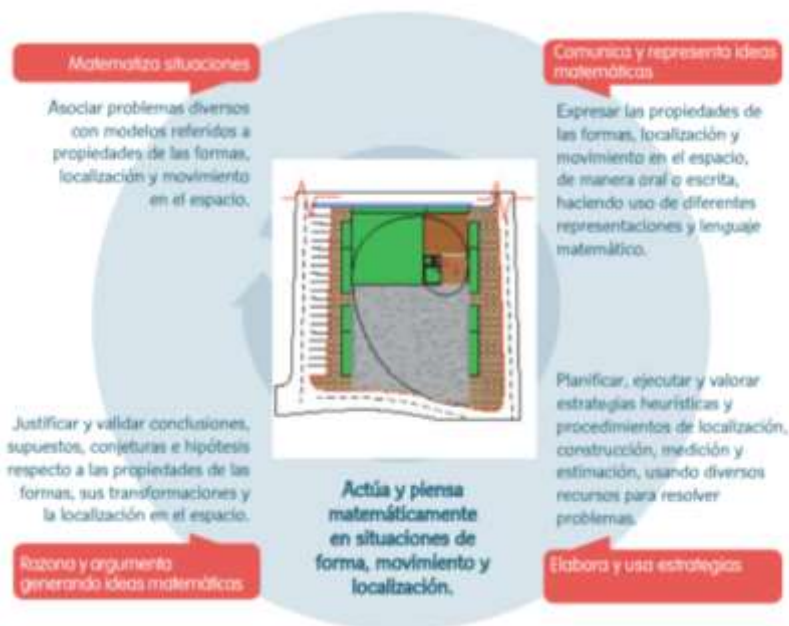
Esta habilidad se refiere a la habilidad del estudiante para localizar y describir la posición y el desplazamiento de objetos y de sí mismo en el espacio, estableciendo conexiones entre las características de los objetos y las formas geométricas en dos y tres dimensiones. Implica la necesidad de medir áreas, perímetros, volúmenes y habilidades de objetos, así como la creación de representaciones de formas geométricas para el diseño de objetos y planos, utilizando herramientas de medición y técnicas de construcción. Incluye la explicación de rutas y movimientos utilizando terminología y sistemas geométricos (CNEB, 2016).

Esta competencia abarca la aplicación de las matemáticas a situaciones que involucran forma, movimiento y localización.

Se enfoca en actuar y reflexionar sobre situaciones relacionadas con la forma, movimiento y posición, desarrollando progresivamente un sentido de orientación espacial, la interacción con objetos y el entendimiento de las características de las formas y su interrelación.

Además, comprende la aplicación de estos conocimientos para resolver problemas en diversos contextos.

La competencia matemática se lleva a cabo usando las cuatro habilidades matemáticas que se relacionan entre sí y se manifiestan en la forma de actuar y pensar del estudiante. Esto implica crear modelos geométricos y utilizar diferentes representaciones para describir características de forma, medida y ubicación de figuras y cuerpos geométricos. También implica utilizar procedimiento de desarrollo y medida para resolver problemas, así como deducir formas y propiedades geométricas a partir de razonamientos específicos.



Fuente: MINEDU 2015

**Figura 5. Habilidad de competencia en matemáticas en situación de forma, movimiento y localización.**

### **Dimensiones de Aprendizaje de matemática**

- **Convertir cantidades en expresiones numéricas:** Convertir la relación entre los datos y las condiciones del problema en una expresión numérica (modelo) que reproduzca su relación, la expresión actúa como un sistema A formado por atributos. Hace preguntas basadas en una situación o una expresión numérica determinada. También incluye evaluar si los resultados obtenidos o la expresión numérica formulada (modelo) corresponden a las condiciones iniciales del problema.
- **Comunique su comprensión de los números y las operaciones:** exprese su comprensión de los conceptos, operaciones y propiedades de los números, las unidades de medida y las relaciones entre ellos, use el lenguaje numérico y sus diferentes representaciones, y lea sus representaciones y mensajes de contenido.
- **Utilizar estrategias y procedimientos de evaluación y cálculo:** seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos, como cálculos mentales y escritos, estimaciones, aproximaciones y medidas, comparando cantidades y utilizando diferentes recursos.
- **Demostrar afirmaciones sobre relaciones y operaciones numéricas:** hacer afirmaciones sobre posibles relaciones entre números naturales, enteros, números racionales, números reales y sus operaciones y propiedades. Generalizar atributos de casos específicos basándose en la comparación y la experiencia; utilizar analogías para explicarlas, probarlas, respaldarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

### Tipo y diseño de investigación

Es una investigación científica con enfoque cuantitativo, método hipotético deductivo. Diseño correlacional descriptivo, transversal, determinando si las variables se relacionan entre sí. Hernández (2018)

### Población de estudio

Se estudió a un total de 40 alumnos de quinto grado de educación secundaria, tanto hombres como mujeres, en las secciones A y B.

Se encuestó a 40 alumnos de las A y B de nivel secundaria sobre autoestima y aprendizaje de la matemática. No se aplicó ningún proceso estadístico en el muestreo no probabilístico censal, que incluye la totalidad de la población de estudio.

### Resultados y discusión

*Co-relación entre autoestima y el Aprendizaje de las matemáticas*

		Aprendizaje de las matemáticas	
		Autoestima	
Rho de Spearman	Autoestima	Coeficiente de correlación	,686**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	40
Aprendizaje de las matemáticas	Aprendizaje de las matemáticas	Coeficiente de correlación	,686**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	40

Se halló un coeficiente de Co-relación de  $r = 0.686$ , mostrando una alta Co-relación positiva. Con un valor de  $p < 0.000$ , que es menor que ( $p < 0.05$ ), se estableció que las variables son dependientes entre sí (relación recíproca).

### Contrastación de la hipótesis 1.

Co-relación entre la autoestima y la habilidad de aprendizaje de traducción de cantidades a expresiones numéricas

		Autoestima	Capacidad de aprendizaje de traducción de cantidades
Rho de Spearman	Autoestima	1,000	,508**
	Coeficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	40	40
	Capacidad de aprendizaje de traducción de cantidades		
	Coeficiente de correlación	,508**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	40	40

Se calculó un valor de Co-relación de  $r = 0.508$ , lo que indica una Co-relación positiva moderada. Con un valor de  $p < 0.000$ , significativamente menor que ( $p < 0.05$ ), se concluyó que existe una dependencia funcional (relación recíproca) entre ambas variables.

### Contrastación de la hipótesis 2.

Co-relación entre la autoestima y la habilidad de comunicar su comprensión sobre los números y operaciones de los alumnos.

		Autoestima	Comunicar su comprensión sobre operaciones
Rho de Spearman	Autoestima	1,000	,746**
	Coeficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	40	40
	Comunicar su comprensión sobre operaciones		
	Coeficiente de correlación	,746**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	40	40

Se identificó un valor de Co-relación de  $r = 0.746$ , indicando una alta Co-relación positiva. Con un valor de  $p < 0.000$ , que es significativamente menor que ( $p < 0.05$ ), se concluyó que las dos variables tienen una dependencia funcional (relación recíproca) entre sí.

### Contrastación de la Hipótesis 3.

*Co-relación entre autoestima y uso de estrategias y procedimiento de estimación y cálculo en alumnos*

		Uso de estrategias de estimación y cálculo	
		Autoestima	
Rho de Spearman	Autoestima	1,000	,714**
	Coefficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	40	40
	Uso de estrategias de estimación y cálculo		1,000
	Coefficiente de correlación	,714**	.
	Sig. (bilateral)	,000	40
	N	40	

Estableció un valor de relación de  $r = 0.714$  Co-relación positiva alta, con un valor de  $p < 0.000$  menor que ( $p < 0.05$ ), comprobando que las dos variables poseen una dependencia de modo funcional (recíproca).

### Contrastación de la hipótesis 4.

*Co-relación entre autoestima y la habilidad de argumentar afirmaciones sobre relaciones numeraciones y las operaciones en alumnos.*

		Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas	
		Autoestima	
Rho de Spearman	Autoestima	1,000	,789**
	Coefficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	40	40
	Argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas		1,000
	Coefficiente de correlación	,789**	.
	Sig. (bilateral)	,000	40
	N	40	

Se estableció un coeficiente de Co-relación de  $r = 0.789$ , lo cual refleja una alta Co-relación positiva. Con un valor de  $p < 0.000$ , claramente inferior a ( $p < 0.05$ ), se determinó que existe una dependencia funcional (relación recíproca) entre ambas variables.



## Discusión de Resultados

Se evaluaron los resultados y se tomaron en cuenta las hipótesis propuestas para determinar la relación entre la autoestima y el aprendizaje matemático de alumnos de quinto grado de secundaria de la I.E. Bella Aurora Puente Piedra. Se involucró a 40 alumnos y se aplicó un cuestionario con un nivel de confiabilidad aceptable, obteniendo un alpha de Cronbach de 0,948 para la autoestima y 0,979 para el aprendizaje matemático.

La Tabla 11 evidencia una Co-relación positiva alta de  $r=0.686$ , con un valor de significancia de 0.000, menor a  $p < 0.05$ . Esto sugiere una relación significativa entre la autoestima y el aprendizaje matemático en la muestra estudiada, indicando que ambas variables son dependientes de forma funcional (recíproca). Se observó que la falta de aceptación y apoyo por parte de los profesores puede generar baja autoestima en alumnos de tercer año de matemáticas. Los alumnos expresaron el deseo de que los docentes sean más comprensivos y amigables, lo que facilitaría su aprendizaje. Además, solicitaron mayor apoyo y atención de sus padres en matemáticas para incrementar su motivación y rendimiento académico en dicha asignatura.

Munillo (2013) indica que el rendimiento académico de los alumnos depende de la metodología, el sistema de evaluación y la capacitación del docente. Este rendimiento implica la evaluación de los conocimientos adquiridos y la habilidad de respuesta de los alumnos a estímulos educativos. Factores como el tiempo de estudio, el interés del estudiante, las técnicas de estudio y la actitud de los docentes influyen en el aprovechamiento en Matemáticas. En el Nivel Básico de Matemáticas de noveno grado, la evaluación y enseñanza se basan en la creatividad y preparación del docente, sin la necesidad de métodos pedagógicos complejos. Se subraya la importancia de establecer objetivos, metas, recursos y actividades claros para una evaluación adecuada tanto de docentes como de alumnos. La calidad de la evaluación en Matemáticas en noveno grado debe adaptarse a las necesidades, intereses y habilidades de los alumnos, asegurando coherencia entre los objetivos y criterios de evaluación. La Matemática, al fomentar la resolución de problemas, requiere que los docentes involucren a los alumnos en actividades constantes, tanto individuales como en grupo.

La Tabla 12 muestra una Co-relación  $r=0.508$  entre la autoestima y la habilidad para traducir cantidades a expresiones numéricas en alumnos de quinto grado de secundaria, con una Co-relación positiva moderada y una significancia de 0.000 menor a  $p < 0.05$ . Esto indica una relación significativa y funcional entre ambas variables. Herrera (2015) descubrió que el uso del software de código abierto Geogebra mejoró notablemente las habilidades de resolución de problemas en la mayoría de los alumnos de quinto grado del I.E.P "Maynas" de Iquitos-2015, lo que resultó en un mayor rendimiento académico y una mejor participación en clase, apoyando las hipótesis planteadas. La falta de habilidades en la resolución de problemas en PL sin Geogebra afectó negativamente el rendimiento académico de estos alumnos. Por otro lado, el nivel de conocimientos en resolución de problemas con Geogebra mejoró el aprendizaje. Se observó una notable diferencia en los conocimientos adquiridos por los alumnos al usar o no el software libre Geogebra. La hipótesis se confirmó al obtener un  $p=0.000 < \alpha=0.05$ , demostrando

una diferencia significativa en el nivel de conocimientos entre el grupo experimental y el grupo de control al utilizar Geogebra.

En la Tabla 13 se muestra que existe una Co-relación de  $r = 0,775$  y el valor es 0,000 menor de lo esperado ( $p < 0,05$ ), lo que indica que existe una relación entre la personalidad y la habilidad de decir lo que entendemos. A partir de las cifras y del modelo de trabajo, estos resultados muestran que las dos variables tienen una (inter)dependencia funcional. Rivadeneira (2015) concluyó que se debe motivar y animar a los alumnos a participar en el aprendizaje y crear su propio conocimiento. Los alumnos de noveno grado tienen malas relaciones interpersonales, lo que dificulta el trabajo en grupo, y no participan en las lecciones, lo que lleva a un bajo rendimiento académico. Por otro lado, aunque los jóvenes suelen mostrar interés y confianza al participar en eventos sociales, les resulta difícil desenvolverse bien en situaciones sociales, por lo que los jóvenes aprenden a trabajar en su desarrollo personal.

En la Tabla 14 se muestra que la Co-relación es positiva en  $r = 0,714$  y el valor es 0,000 menor de lo esperado ( $p < 0,05$ ), lo que indica que existe una relación positiva entre la personalidad y el uso de técnicas de estimación y cálculo. Para la muestra de alumnos, estos resultados muestran que las dos variables tienen una (inter)dependencia funcional. En este sentido, Serrano (2017) llegó a la siguiente conclusión. Para problemas que alcanzan un buen nivel de conocimiento, el comportamiento de aprendizaje es importante para el éxito, teniendo en cuenta la organización del tiempo. A veces los alumnos utilizan más de un método de estudio. Se debe alentar a los alumnos a tener metas y objetivos. Ayúdalos creando esperanza y valor. Además, la mayoría de los alumnos solo estudian después de completar el examen, lo que genera falta de preparación y tiempo de trabajo. En otras palabras, no estoy acostumbrado a aprender contenidos académicos todos los días.

De manera análoga, la Tabla 15 revela una Co-relación de  $r = 0,789$ , con un valor de significancia de 0,000, menor al valor de corte ( $p < 0,05$ ). Esto sugiere una relación positiva entre el reconocimiento y otra variable no especificada. Desde la perspectiva de la relación entre el número y el patrón de trabajo, los resultados indican que estas dos variables poseen una (inter)dependencia en el ámbito laboral.

Mendoza (2017) llegó a la conclusión de que el empleo del aprendizaje basado en problemas (ABP) influye significativamente en el desarrollo de habilidades matemáticas en el sexto ciclo de educación secundaria en la I.E No. 20955-14 Sagrado Corazón de Jesús, en el Distrito de San Antonio, Huarochirí, UGEL 15, durante el año 2017 ( $p < 0,05$ ). La implementación del ABP muestra un efecto notable en el progreso numérico, social e intelectual de los alumnos de sexto grado de dicho colegio ( $p < 0,05$ ). Además, el uso del ABP impacta significativamente en el desarrollo de la geometría y en la evaluación de la inteligencia de los alumnos del mismo ciclo y colegio ( $p < 0,05$ ). Finalmente, se observa que la aplicación del ABP contribuye de manera importante al desarrollo de habilidades estadísticas y prácticas en los alumnos del sexto ciclo de educación secundaria en la I.E. No. 20955-14 Sagrado Corazón de Jesús, Distrito de San Antonio, Hualochiri, UGEL 15, en el año 2017 ( $p < 0,05$ ).

## Conclusiones

Se demuestra que:

1. Existe una Co-relación significativa entre la autoestima y el aprendizaje matemático en alumnos.
2. La autoestima influye en la habilidad de los alumnos de quinto grado de secundaria para convertir cantidades en expresiones numéricas.
3. En los alumnos de quinto grado de secundaria, su autoestima tiene una relación con su habilidad para expresar su entendimiento de números y operaciones.
4. Hay una relación notable entre la autoestima de los alumnos y su uso de estrategias y técnicas de estimación y cálculo.
5. La habilidad de los alumnos de quinto grado de secundaria para argumentar sobre relaciones y operaciones numéricas está significativamente vinculada con su autoestima.

## Referencias bibliográficas

- American Psychological Association. (1994). *Publication manual of the American Psychological Association* (4th ed.). Washington, DC: Author.
- Hernández, C. J., Gómez, N., & Ribadeneira, D. (2015). El autoestima infantil sus vundades cuando es positiva y sus consecuencias cuando es negativa. Pereira, Colombia: Planeta.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista M. (2010) Metodología de la investigación. (5ta. ed). México: Mc Graw hill.
- Herrera, E. (2015). Aplicación del software libre Geogebra en la resolución de problemas matemáticos sobre programación lineal, en alumnos de 5to grado de secundaria, I.E.P. Maynas-2015 (Disertación de Licenciatura en Educación, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- López García, A. C. (2018). Aprendizaje cooperativo, influencia en la autoestima y motivación en primaria.
- Mendoza, J. (2017). *Actitud hacia el área de matemáticas en alumnos de 5.º de secundaria de la I.E. Particular "Don Bosco* (Disertación de Licenciatura en Educación, Cesar Vallejo.
- Mendoza, R. (2017). La aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo de competencias del área curricular de matemática del VI ciclo de educación secundaria de la I.E. N° 20955-14 Sagrado Corazón de Jesús distrito de San Antonio, UGEL 15 de Huarochirí, 2017
- Ministerio de Educación (2015). *Rutas de Aprendizaje*. Consultado el 18 de febrero de 2018, disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/rutas-delaprendizaje/secundaria.php>
- Ministerio de Educación (2016). Currículo nacional de la educación básica. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional2016-2.pdf>

- Ministerio de Educación (2017). *Perú en PISA 2015 Informe nacional de resultados*. Consultado el 22 de febrero de 2018, disponible en: [http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro\\_PISA.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf).
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del Aprendizaje, Versión 2015 ¿Qué y cómo aprenden nuestros alumnos? VI Ciclo, Área Curricular de Matemática*. Lima, Perú: Quad/Graphics Perú S.A. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/rutas-delaprendizaje/documentos/Secundaria/Matematica-VI.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa curricular de Educación Secundaria*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/03062016-programanivel-secundaria- ebr.pdf>
- Munillo, P. (2013). *Factores que inciden en el Rendimiento Académico en el área de Matemáticas de los alumnos de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la Ciudad de Tela, Atlántida (Disertación de Maestría en educación, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán*.
- Quispe Meza, M. R. (2019). *Autoestima y aprendizaje en el área Personal Social de los niños de 5 años de la IE N° 80428-San José-Ucrumarca-Pataz*.
- Serrano, P. (2017). *Nivel de conocimiento y práctica de hábitos de estudio que tienen los alumnos del 5to año de educación secundaria de la I.E. básica regular Carlos Fermín Fitzcarrald PuertoMaldonado 2017*
- TISCAR, J. (2014). *La autoestima: relación con el bienestar y su tratamiento*. España: Instituto Superior de Estudios Psicológicos, Máster en Psicología Clínica y de la Salud: <http://www.isep.es/wp-content/uploads/2014/03/LaAutoestima-RelacionCon-El-Bienestar-Y-Su-Tratamiento.pdf>
- Veneros Zavaleta, A. Y. (2019). *La autoestima en el rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria*.