

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICO “DON BOSCO”**



**NIVEL DE LOGRO DE LA COMPETENCIA,
“RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO
Y LOCALIZACIÓN”, EN EL III CICLO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°86456 DE TARAPAMPA,
EN EL AÑO LECTIVO 2022**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE PROFESOR DE
EDUCACIÓN PRIMARIA**

Autor:

SOLIS LLASHAG Cesar Elias

Asesor:

Mg. LÓPEZ PAREDES Yoel Antonio

CHACAS-PERU

2022

Título

Nivel de logro de la competencia, “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, en el III ciclo de la Institución Educativa n°86456 de Tarapampa, en el año lectivo 2022

Asesor y Miembros del Jurado de Sustentación

.....
Mag. CLAUDIA PAMELA RAMOS SAGASTEGUI
ORCID: 0000-001-7416-425X
PRESIDENTA

.....
Mag. HUGO TEODULFO SABINO CACHA
ORCID: 0000-0001-5204-5553
SECRETARIO

.....
Mag. APOLINAR RÚBEN JARA ASENCIOS
ORCID: 0000-0001-7894-4501
VOCAL

.....
MaG. YOEL ANTONIO LOPEZ PAREDES
ORCID: 0000-0001-6140-762X
ASESOR

Dedicatoria

A mi mamá Ana Llashag obregón
por acompañarme y ser mi ejemplo de vida,
a mis hermanos y amigos.

A don Nicola y a la señora Serena
por brindarme alientos para afrontar cada
momento y por su apoyo incondicional
todos los días de la formación.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por ser un padre bueno y omnipotente, lleno de amor infinito y por guiar mis pasos por el sendero seguro. Agradezco la padre Hugo por regalarme el camino del oratorio y la casa de Don Bosco para mi formación y por vivir bajo su mirada y por grandes educadores para mi vida. Agradezco a don Nicola y a la señora Serena por su ejemplo y sacrificios para mi educación, por su entrega y disposición en todo momento de su vida para mi vivencia y formación en la casa de Don Bosco.

Índice Contenido

Título	ii
Asesor y Miembros del Jurado de Sustentación	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de las Tablas.....	viii
Índice de las Figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	9
Planteamiento del Problema	10
13.1 Caracterización del Problema	10
13.2 Enunciado.....	13
13.3 Objetivos de la Investigación	14
13.3.1 Objetivos Generales	14
13.3.2 Objetivos Específicos	14
Marco Teórico.....	15
13.4 Antecedentes	15
13.4.1 Internacionales	15
13.4.2 Nacionales.....	16
13.4.3 Locales	17
13.5 Bases Teóricas.....	17
13.5.1 El aprendizaje	17
13.5.2 Aprendizaje matemático	22
13.5.3 Matemática en el currículo nacional	29
13.5.4 Aprender por medio de talleres.....	32
13.5.5 El juego	36
13.5.6 Los materiales manipulativos	38
Metodología	41
13.6 Tipo de investigación	41
13.7 Nivel de investigación.....	41
13.8 Diseño de investigación	41

13.9	Población y muestra	41
13.10	Descripción y operacionalización de las variables.....	42
13.11	Técnicas e instrumentos	45
13.12	Procedimientos de la comparación de la validez de la información	45
13.13	Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información	46
13.14	Aspectos éticos.....	47
Resultados		51
13.15	Resultados	51
13.15.1	Resultados por el objetivo general.....	51
13.15.2	Resultados según la dimensión “Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”.....	52
13.15.3	Resultados según la dimensión “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”	53
13.15.4	Resultados según la dimensión “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”.....	54
13.15.5	Resultado según la dimensión “Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas”	55
13.16	Discusión.....	56
13.16.1	Discusión por el objetivo general	56
13.16.2	Discusión de los resultados de la dimensión “Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”.....	57
13.16.3	Discusión de los resultados de la segunda dimensión “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”.....	58
13.16.4	Discusión de los resultados de la dimensión “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”.....	58
13.16.5	Discusión de los resultados de la dimensión “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas”	59
Conclusiones y Recomendaciones.....		60
13.17	Conclusiones	60
13.18	Recomendaciones.....	60
Referencias		62

Índice de las Tablas

Tabla 1: Composición de la población de la investigación	41
Tabla 2: Descripción y operacionalización de las variables.....	43
Tabla 3: Definición de los niveles de aprendizaje	45
Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad	46
Tabla 5: Matriz de consistencia	49
Tabla 6: Resultados en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”	51
Tabla 7: Resultados por la dimensión “Modela objetos con formas geométricas” ...	52
Tabla 8: Resultados por la dimensión “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”	53
Tabla 9: Resultados por la dimensión “Usa de estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”	54
Tabla 10: Resultados por la dimensión “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas”	55
Tabla 11: Matriz del instrumento.....	79

Índice de las Figuras

figura 1: fases de abstracción con diferentes niveles de representación.....	25
figura 2: cuatro capacidades básicas.....	26
figura 3: noción del modelo.....	28
figura 4:competencias de matemática en el currículo nacional.....	31
figura 5: nivel de desempeño en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización.....	51
figura 6: nivel de competencia en la dimensión “modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”.....	52
figura 7: nivel de desempeño en la dimensión “comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”.	53
figura 8:nivel de desempeño en la dimensión “uso de estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”.	54
figura 9: nivel de desempeño en la dimensión “argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas”.	55

Resumen

El estudio de investigación, se planteó objetivo general determinar el nivel de logro en la competencia, “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”. La investigación es de tipo cuantitativo, con descriptivo propositivo, cuyo diseño es no experimental. La población de estudio son todos los estudiantes del III ciclo de la Institución Educativa de Tarapampa, por ser un número reducido de estudiantes la muestra y la población coinciden, la variable de estudio nivel de logro en la competencia “resuelve problemas de forma movimiento y localización”. Para describir el nivel logro se empleó la técnica de observación, que se verificó con la aplicación de una prueba escrita de 13 preguntas, para que la evaluación sea más detallada, se aplicó como instrumento la lista de cotejo.

Los resultados de la prueba evidencian que los estudiantes aún presentan déficit en el nivel de logro, como se verifica que 0% de los estudiantes se encuentran en logro destacado, el 60% de los estudiantes se ubican en logro esperado y el 20%, de los estudiantes se ubican en proceso de aprendizaje, mientras que 20% de los estudiantes restantes en inicio de aprendizaje.

Como uno de los objetivos específicos de la investigación se propone el diseño de una propuesta pedagógica, es decir el taller de aprendizaje matemático “Construimos las figuras”, para favorecer la mejora del nivel de logro de los estudiantes en el área de matemática, específicamente en el área de geometría, en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”.

Palabras claves:

Competencia, Nivel de logro, Taller

Abstract

The research study arises with the need to describe the level of achievement of the competence solve problems of movement and location, in the III cycle of the Educational Institution N°. 86456 of Tarapampa, in the year 2022. To describe the level student achievement students of the III cycle were evaluated with a written test, consisting of 13 questions, evaluated by 18 dichotomous indicators, using a checklist as an instrument. The test results show that students still have deficits in the development of activities that contain elements of geometric figures. As one of the specific objectives of the research, the design of a pedagogical proposal is proposed, that is, the mathematical learning workshop "Construimos las figuras" (We build the figures), to favor the improvement of the level of achievement of the students in the area of mathematics, specifically in the area of geometry, in the competence solve problems of form, movement and location. The research study has been based on a quantitative approach, with a descriptive scope and with a non-experimental research design.

Keywords: Competence, Achievement level, Workshop

Introducción

El siguiente trabajo de investigación titulado: Nivel de logro de la competencia, “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, en el III ciclo de la Institución Educativa N°86456 de Tarapampa, en el año lectivo 2023 es de tipo cuantitativo con alcance descriptivo propositivo, con un diseño no experimental transeccional. Tiene por propósito describir la variable nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” para luego planificar una propuesta pedagógica que responda a las necesidades educativas de la población estudiada. La población son todos los estudiantes que están cursando el tercer ciclo de la educación primaria de las Instituciones Educativas rurales del distrito de San Luis, provincia de Carlos Fermín Fitzcarrald del departamento de Ancash. La muestra, que será observada y medida para la recolección de los datos estadísticos, está constituida por todos los estudiantes del tercer ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 86456 de Tarapampa.

El trabajo de investigación se realizó con el objetivo de brindar apoyo a los estudiantes del III ciclo de la educación primaria, para medir el nivel de logro de los estudiantes en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” en el área de matemática, por medio del diseño de un nuevo instrumento didáctico. Así la propuesta pedagógica “Construimos las figuras” es el centro de interés de esta investigación, con la intención de mejorar los aprendizajes matemáticos y de forma específica la competencia geométrica por medio de un conjunto de actividades concretas en la que el estudiante pone en juego conocimientos geométricos para resolver situaciones de un contexto real, de esta manera, el estudiante sea capaz de resolver problemas de su vida laboral y cotidiana.

Planteamiento del Problema

13.1 Caracterización del Problema

Según cuanto reportan las evaluaciones nacionales e internacionales realizadas en los últimos años, el sistema educativo peruano sigue mostrando debilidades en la calidad educativa.

El Programa Internacional de Evaluaciones de los Estudiantes (PISA) en la evaluación del 2018 ha informado que la mayoría de los estudiantes peruanos examinados se encuentran por debajo del nivel esperado. Los resultados evidencian que, en una escala de calificación de la competencia matemática organizada en siete niveles de desempeño ordenados en forma creciente, entre los cuales se identifica al nivel 2 como línea base o punto de partida del desarrollo de los procesos. Formular situaciones matemáticamente, Emplear conceptos, hechos, procedimientos y razonamiento matemáticos Interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos, más del 50% de los estudiantes peruanos se ubicaron por debajo de esta “demarcación”, resaltando una fuerte deficiencia. Esto ubica el Perú entre los últimos países, con un resultado promedio por debajo de la media de todos los países OCDE, y también por debajo de la media de los países Latinoamericanos que han participado a la evaluación PISA 2018 (UMC Oficina de medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2019).

Así mismo, la Evaluación Censal de Estudiantes 2019 describe una realidad con fuertes criticidades en el nivel de desempeño de los estudiantes, si se analizan los datos reportados en el informe “¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?”, comparando los resultados de las últimas tres evaluaciones ECE (2016- 2019) en el área de matemática, se observa una tendencia negativa en los alumnos peruanos con un fuerte aumento del porcentaje de estudiantes que demuestran un desempeño en inicio, porcentaje que pasa de 28,6% registrado en el 2016 a 51,1% registrado en el 2019; este aumento, es acompañado por la reducción del porcentaje de alumnos que logran desempeñarse según el nivel esperado, nivel satisfactorio, que pasa de 34,1% a 17,0%. También la medida promedio, a nivel nacional, obtenida por los estudiantes en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” ha ido bajando en las últimas tres evaluaciones pasando de 592 a 527 puntos (UMC, Oficina de Medición de Calidad de los Aprendizajes, 2020).

Otro aspecto preocupante de la problemática educativa peruana es la persistencia de una fuerte inequidad en el sistema educativo. Los resultados de las evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje 2019 evidencian disparidades entre los desempeños observados en los estudiantes de las áreas urbanas y los observados en los estudiantes de las áreas rurales del país. Observando los datos presentados, referidos a los alumnos del segundo grado de Educación Primaria, en el área de matemática, resalta una brecha de 14,4 puntos porcentuales entre los alumnos de las áreas rurales y urbanas que demuestran un desempeño tan sólo en inicio, es decir que mientras en áreas urbanas el porcentaje de aquellos estudiantes que se calificaron como en un nivel de desempeño en inicio se afirma poco por debajo de la mitad (49,7%) en las áreas rurales esto sube hasta el 64,1%, demostrando así que la calidad del servicio educativo prestado a nivel nacional es fuertemente dependiente del lugar y de la situación socio económica en la que esto se preste. Esta observación es corroborada también por la comparación de los datos recogidos en el informe “¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?” y organizados por sistema de gestión de las Instituciones Educativas. De este último análisis se puede evidenciar que los estudiantes con posibilidades económicas privilegiadas tienen posibilidad de acceder a servicios educativos no estatales que resultan sensiblemente de mayor calidad (UMC, Oficina de Medición de Calidad de los Aprendizajes, 2020).

Si se pasa a analizar los resultados del nivel nacional al nivel regional y en lo específico se analizan los resultados referidos a la realidad educativa del departamento de Ancash, estos evidencian que existe cierta coincidencia entre la realidad regional y la nacional. Ancash se alinea a las tendencias nacionales, con una evidente disminución de la calidad educativa registrada a lo largo de los últimos años en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” observada en los alumnos del 2° grado de Primaria. La medida promedio ha sufrido una disminución de 36 puntos pasando de 564 a 528, mientras ha subido el porcentaje de aquellos alumnos que presentan un desempeño en inicio pasando del 36,0% al 50,1%.

Lo descrito, a nivel nacional y a nivel regional, se hace aún más crítico observando la realidad local de la provincia andina de Carlos Fermín Fitzcarrald. El nivel de desempeño observado en los estudiantes ubica la UGEL Carlos Fermín Fitzcarrald en el lugar 15 sobre 20 reportadas, con una medida promedio muy por

debajo de la media regional. Más de los tres cuartos de los estudiantes de las instituciones rurales de esta provincia se han ubicado, por su desempeño en la competencia matemática, en un nivel previo al inicio, y solamente el 2,3% de los estudiantes logró un aprendizaje satisfactorio. Esta realidad, que evidencia una fuerte deficiencia en la calidad del servicio educativo prestado en este rincón del país, demanda la participación de todos los actores que intervienen en el proceso educativos en la búsqueda continua de herramientas, recursos que puedan proporcionar una ayuda a los docentes y alumnos para salir de este pantano educativo.

La situación descrita en las líneas precedentes, el bajo rendimiento académico de los estudiantes peruanos y específicamente de los “fitzcarralinos”, tiene sus raíces en múltiple factores problemáticos; entre estos se pueden resaltar los aspectos geográficos del territorio nacional que hacen desafiante el trabajo del docente que debe alcanzar los rincones alejados de la sierra andina, en lugares donde aún hoy en día no se cuenta con carreteras, servicios sanitarios básicos, infraestructuras comunicativas adecuadas. Así, a pesar de que en los últimos años ha ido aumentando la cobertura de la Educación Básica, garantizando la universalidad del derecho a la educación, en las áreas rurales del país la realidad educativa se mantiene distante de los estándares mínimos de calidad.

Otro factor que condiciona el sistema educativo y que vale la pena resaltar es el contexto socioeconómico en el cual las instituciones rurales operan; en la provincia de Carlos Fermín Fitzcarrald, las instituciones rurales trabajan en un contexto caracterizado por los bajos recursos económicos, una fuerte tasa de analfabetismo de los padres y el bilingüismo, de manera que los docentes y las instituciones que operan en esta realidad se encuentran a ser pioneros en la educación.

Entre todos los factores que se pueden mencionar a justificación de este déficit educativo, el que con mayor peso influye es el desempeño docente. En el informe *“How the World’s Best-Performing School Systems Come Out On Top”* los autores Barber y Mourshed (2007) afirman que el principal factor que impulsa las variaciones en el aprendizaje escolar es la calidad del docente, evidenciando la relación que se establece entre esta y el desempeño académico que demuestran los estudiantes; Barber y Mourshed sostienen que los alumnos que hayan recibido una formación en los

primeros años de escuela por parte de profesores de baja calidad, con una calificación inadecuada, mantiene a lo largo de su trayectoria de estudio los rastros de un déficit académico y tienen pocas posibilidades de recuperarlo completamente. Esto pone en manifiesto el rol fundamental del maestro en la formación académica de una persona, y esta condicionará en gran medida su perspectiva de vida, la posibilidad de alcanzar sus metas, de satisfacer sus necesidades y lograr una calidad de vida propia y de su familia conforme a sus expectativas (Choque Larraurí, Salazar Córdor, Quispe De La Cruz, & Contreras Pulache, 2015).

En este sistema educativo peruano evidencia ciertas deficiencias enmarcándose, como señalan Choque Larraurí, Salazar Córdor, Quispe De La Cruz, & Contreras Pulache (2015), en el contexto de las políticas educativas latinoamericanas, donde a pesar de la notoria relevancia de la calidad educativa y por consiguiente de la calidad docente, en el desarrollo de un país, se aprecia un desprestigio de la carrera de educación, la cual atrae en promedio aspirantes menos calificados, aquellos que por su bajo rendimiento en los exámenes de admisión se ven cerradas las puertas a otras carreras. Una de las consecuencias de este enfoque social es la persistencia de profesores no titulados en el sistema educativo, presencia que se agudiza en las áreas rurales, alejadas, donde se hace difícil el reclutamiento de docentes calificados para cubrir las necesidades educativas.

La investigación que aquí se presenta encaja en la problemática presentada como diagnóstico de la realidad educativa de su población, los estudiantes del III ciclo de Educación Primaria de las instituciones rurales del distrito de San Luis, Ancash, y como propuesta pedagógica que pretende dar una ayuda viable en el largo camino para superar esta trampa educativa.

13.2 Enunciado

¿Cuál es el nivel de logro de la competencia, “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, en el III ciclo de la institución educativa n°86456 de Tarapampa, en el año lectivo 2022?

13.3 Objetivos de la Investigación

13.3.1 Objetivos Generales

Determinar el nivel de logro de la competencia, “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, en el III ciclo de la Institución Educativa n°86456 de Tarapampa, Ancash, en el año lectivo 2022.

13.3.2 Objetivos Específicos

Identificar los procesos para desarrollar competencia, “Resuelve problema de forma movimiento y localización” en los estudiantes de III ciclo de Educación Primaria.

Describir el nivel de logro de la capacidad “Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”, en el III ciclo de la Institución Educativa n°86456 de Tarapampa, Ancash, en el año lectivo 2022.

Describir: el nivel de logro de la capacidad “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”, en el III ciclo de la Institución Educativa n°86456 de Tarapampa, Ancash, en el año lectivo 2022.

Describir el nivel de logro de la capacidad “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”, en el III ciclo de la Institución Educativa n°86456 de Tarapampa, Ancash, en el año lectivo 2022.

Describir el nivel de logro de la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas”, en el III ciclo de la Institución Educativa n°86456 de Tarapampa, Ancash, en el año lectivo 2022.

Diseñar el taller aprendizaje “Construimos las figuras” para el III ciclo para desarrollar la competencia “Resuelve problemas forma movimiento y localización”.

Marco Teórico

13.4 Antecedentes

13.4.1 Internacionales

Valenzuela (2012) en el trabajo fin de máster titulado “Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría, un estudio sobre algunos colegios de Chile”, tiene como campo de estudio, la enseñanza-aprendizaje de la geometría en las escuelas chilenas. El trabajo se centró en el conocimiento y el uso de los materiales manipulativos en la enseñanza/aprendizaje de la geometría por parte de los profesores en algunos colegios de Chile.

Este estudio pone en evidencia algunas debilidades que afectan la práctica docente en el empleo de los materiales manipulativos, en particular una limitada preparación de los docentes en el conocimiento y manejo de los diferentes materiales, la dificultad de injertar estos en una programación curricular, adecuar su uso a los propósitos de aprendizaje. De esta manera Valenzuela llega a la conclusión que capacitar los docentes al uso de los materiales manipulativos debe ser una prioridad tanto en la formación inicial de docentes como en su profesionalización, poniendo en manifiesto la necesidad de propiciar instancias de aprendizaje en que los alumnos de Formación Inicial Docente interioricen conocimientos sobre los materiales manipulativos, ya que es necesario su dominio para el diseño, planificación y evaluación de instrumentos de planificación didácticas (Valenzuela Molina, 2012).

Labarrera (2017) en su trabajo de tesis para optar al Título de Profesor de Matemáticas titulado “Propuesta didáctica para la enseñanza de la geometría en la educación media, mediante el aprendizaje cooperativo”, en la Universidad Austral de Chile “Conocimiento y Naturaleza”, se planteó como objetivo general, diseñar una propuesta didáctica para la enseñanza de la Geometría, mediante el Aprendizaje Cooperativo, con la finalidad de contribuir al desarrollo de las habilidades geométricas en los estudiantes.

Los principales resultados obtenidos durante el proceso de investigación de la propuesta didáctica han evidenciado los beneficios que trae la estrategia de aprendizaje cooperativo, para el desarrollo de las destrezas de la geometría y el aprendizaje de los

estudiantes. Pero no es solo para aquellos alumnos que son capaces en dicha materia, sino para aquellos que tienen dificultades en aprender (Labarrera Mondaca , 2016).

Miguens (2016) ha diseñado una propuesta didáctica para trabajar la geometría en 4º de Educación primaria basada en la experiencia, observación y manipulación, con el fin de implementarla posteriormente en el centro de Madre de Dios. La propuesta se basa en la experiencia, en la observación y en la manipulación, sustentando la idea que, por medio de la aplicación de recursos manipulativos, los alumnos tengan una mayor motivación para adquirir conocimientos geométricos.

La conclusión del trabajo evidenció que, utilizando recursos lúdico-manipulativos en el aula, los alumnos están más atentos, relajados y más receptivos (Miguens Pereda, 2016).

Sedó (2016) en su trabajo para su titulación en el grado Educación Primaria titulado Explorando la Geometría en el segundo curso del primer ciclo de educación primaria diseñó un proyecto educativo con el propósito generar actividades con un mecanismo lúdico que estimulen el desarrollo del conocimiento geométrico de los estudiantes utilizando una metodología activa. El autor concluye que esta manera de aprender resultó interesante y motivador y, sobre todo enriquecedora para el estudiante (Sedó Beneyto, 2016).

13.4.2 Nacionales

Zanches (2020) se planteó como objetivo general determinar el beneficio significativo de los materiales didácticos estructurados en resolver problemas de forma, movimiento y. El estudio concluyó remarcando los beneficios positivos que tuvo el uso de materiales estructurados en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” en los alumnos (Sanchez Zapata, 2020).

Quiñones (2019) se propuso determinar la relación que se establece entre la aplicación del Aprendizaje cooperativo y el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de movimiento, forma y localización. El autor llegó a concluir que la aplicación de aprendizaje cooperativo mejoró la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” de la asignatura matemática (Quiñones Huaranca , 2019).

Juárez (2017) con el estudio titulado “Manifestaciones del aprendizaje de la competencia resuelve problemas de formas, movimiento y localización en los estudiantes del 1^{er} grado de primaria de la I.E. N° 14100 - la Tortuga – 2017” se planteó como objetivo general analizar el aprendizaje de la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”. La investigación puso en evidencia que, de toda la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, solo se aprende resolver problemas relacionados a la competencia de formas, pero aun presentan dificultades en resolver problemas relacionadas a la competencia de movimiento y localización (Juárez Silva, 2017).

13.4.3 Locales

Jara y Shicshi (2011) en la tesis “La aplicación de los juegos matemáticos, basada en el enfoque del aprendizaje significativo y utilizando material concreto, favorece el aprendizaje de la noción de número en los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P: “Juan Velasco Alvarado” de Canchabamba, Carlos Fermín Fitzcarrald, Ancash, en el año académico 2011”, confirman la que existe una relación estrecha entre la aplicación de juegos matemáticos, con el uso de material concreto y el desarrollo de competencias matemáticas en el nivel primario. El trabajo pone en manifiesto la necesidad, para la edificación de competencias matemáticas, de proceder a través de experiencias concretas, de la observación y el uso de modelos que representen los contenidos matemáticos, recorriendo trayectorias que conducen de lo concreto a unas abstracciones de los contenidos matemáticos. De igual manera, la investigación sustenta que el uso de juegos matemáticos como recursos didácticos ayuda la práctica de enseñanza de la matemática conduciendo los estudiantes, por medio de la experiencia entretenidas y motivadoras, al hallazgo del mundo de los números.

13.5 Bases Teóricas

13.5.1 El aprendizaje

El pensamiento de las personas concuerda con la importancia del aprendizaje, pero existen diferentes opiniones sobre las causas, procesos y consecuencias que intervienen en el proceso de aprendizaje. No se puede dar una definición unívoca de aprendizaje, pero se pueden reunir los rasgos principales afirmando que el aprendizaje

es la modificación de una conducta permanente y la forma de comportarse, esta respuesta es debida a diversas experiencias que ha enfrentado el sujeto (Schunk, 2012).

El racionalismo, sostiene que el conocimiento proviene de la razón sin ninguna intervención de los sentidos. Esta teoría resalta a Platón, él estableció una diferencia entre los conocimientos que se adquieren por medio los sentidos; de los conocimientos que alcanza con el uso de la razón.

El empirismo surgió en contraposición al racionalismo, esta teoría sostiene que *“La única fuente del conocimiento es la experiencia”*, esta teoría remarca a Aristóteles quién no hizo ninguna discrepancia entre la mente y la materia;

“El mundo externo es la base de las impresiones sensoriales de los seres humanos y estas impresiones, a su vez son interpretados como válidos por la mente, las leyes de la naturaleza no se pueden descubrir por medio de las impresiones sensoriales, sino por la razón, a medida que la mente obtiene los datos del entorno” (Schunk, 2012).

Para las teorías conductual el aprendizaje es entendido como un cambio de conducta o una respuesta a los estímulos de un ambiente. esta teoría plantea que aprender es asociar un estímulo y una respuesta.

13.5.1.1 ¿Qué significa aprender?

El aprendizaje es una actividad única que se desarrolla dentro de una sociedad y como resultado del proceso cognitivo individual. Permite asimilar e interiorizar informaciones que nos permiten construir nuevos esquemas cognitivos, más profundos y eficaces para luego aplicarlos en diferentes contextos.

Aprender no es solamente memorizar, sino implica muchos aspectos: conocer, comprender, aplicar, sintetizar, valorar y analizar. Por eso en muchas ocasiones el aprendizaje nos exige cambio en esquemas mentales y adquirir una organización significativa.

El aprendizaje tiende ser el resultado de tres sistemas que interactúan continuamente entre sí como el sistema cognitivo, el sistema afectivo y el sistema expresivo (Solórzano Calle & Tariguano Bohórques, 2010). En este sentido, el aprendizaje es entendido como un proceso complejo; este proceso se desarrolla en la

mente del hombre y en el intervienen todas las dimensiones de una persona, la capacidad cognitiva, el aspecto afectivo y social entre otros. Estos procesos que ocurren en la mente humana son el resultado de la interacción de factores psicológicos y biológicos (Alejandra Fairstein & Gyssels, 2003).

Para que ocurra un buen aprendizaje es importante que una persona esté en la disposición por aprender, por lo tanto, el aprendizaje es un proceso difícil, porque pide al ser humano utilizar todas sus capacidades. En muchos casos, los profesores no nos damos cuenta de que los estudiantes pueden sentirse incómodos. Simplemente los maestros pensamos que el ambiente es apto y adecuado para el aprendizaje, pero hay personas que están acostumbrados aprender en diferentes ambientes. Además, una persona para aprender bien necesita poner de lado toda las preocupaciones y sentimientos que vive. Por lo tanto, la disposición de aprendizaje que tiene persona depende mucho del momento en que está viviendo (Alejandra Fairstein & Gyssels, 2003).

13.5.1.2 Diversas teorías de aprendizaje

¿Como aprenden las personas? Esta es una pregunta a la que muchos de los teóricos intentaron responder desde las épocas antiguas. Hasta el siglo XIX, los que se han planteado el problema han dado respuesta a esta pregunta por medio de una observación y deducción de los procesos que suceden al momento de que el individuo aprende. Es con el desarrollo de la psicología que se han dado importantes aportaciones sobre el aprendizaje empezando a estudiar y mostrar interés por aquellos procesos que ocurren en la mente (Heredia Ecorza & Sánchez, 2013).

A mediados del siglo XX surgieron dos corrientes importantes el estructuralismo y el funcionalismo. la primera se basaba a un método introspección y el segundo pensamiento abordaba a un enfoque muy general. En contra de estas nace el conductismo.

Thorndike, sostiene que *“el aprendizaje ocurre por asociación de las experiencias sensoriales y los impulsos nerviosos que se manifiestan en una conducta”* (Schunk, 2012). Según este autor, el aprendizaje ocurre por ensayo y error

Pávlov, en su teoría del condicionamiento clásico, observó que los perros salivaban cuando el asistente llevaba la comida o cuando escuchaba el sonido de los

pasos del asistente. Él se dio cuenta que el asistente no era estímulo neutral para que el perro empezara a salivar, más bien, se había asociado con la comida. El condicionamiento Clásico consta de varios procesos, el primero es la presencia de un estímulo incondicionado (EI) que genera la respuesta incondicionada (RI); es decir, Pávlov mostraba carne al perro (EI) y el perro salivaba (RI), para que el animal, dé esta respuesta era necesario repetir varias veces que inicialmente era un estímulo neutro. En el segundo proceso Pávlov agregó el metrónomo como estímulo neutro, en los primeros ensayos, el sonido del metrónomo no producía ninguna respuesta en el perro, pero con el tiempo, produjo una respuesta al escuchar el sonido del metrónomo antes de llevarle la carne. Este aparato se ha convertido un estímulo condicionado (EC) que genera una respuesta al estímulo, si no hay la presencia del estímulo incondicionado hace que se disminuya la intensidad del estímulo condicionado y esto provoca que ocurra un fenómeno llamado extinción. Por lo tanto, Pavlov sostiene que el aprendizaje inicia en el sistema nervioso, la conducta es el resultado del funcionamiento neurológico (Schunk, 2012).

Según la corriente cognoscitiva social, el aprendizaje ocurre en el entorno social, es decir, que un individuo aprende observando a los demás adquirir conocimientos, reglas y estrategias. También una persona aprende a entender su conducta, la importancia y utilidad de esta, por lo tanto, asume las consecuencias de su propio acto y busca de corregirse observando a los demás actuando de acuerdo a su capacidad y los resultados de su propio acto.

Bandura en su teoría sostiene que el aprendizaje ocurre por medio de una observación. Este autor afirma que las personas pueden aprender nuevas acciones simplemente observando las acciones de otras personas (Schunk, 2012).

Un aprestamiento antípoda es lo que propone la corriente del constructivismo. En esta perspectiva las personas mismas son las que generan su propio aprendizaje. Esta corriente no es solamente un punto de vista, sino hay otras perspectivas que la sostienen.

En opinión del constructivismo exógeno, aprender es reconstruir los esquemas del mundo exterior, adquiridos a partir de las experiencias o aprendidas por medio de la interacción de la sociedad. Mientras que el constructivismo endógeno supone que

las estructuras cognitivas de una persona se generan tomando como base las estructuras anteriores que posee y no directamente de los conocimientos proporcionados por el ambiente, por ende el conocimiento no puede ser reflejo del ambiente exterior más bien, el conocimiento debe desarrollar a partir de las actividades cognitivas abstractas y ésta puede tener una secuencia que se pueda predecir (Schunk, 2012).

Según la teoría del Piaget, el aprendizaje de un individuo es debido a tres factores: madurez biológica, interacción con el medio ambiente, interacción con la sociedad y el equilibrio; el equilibrio es entendido como el impulso biológico que se encarga de crear un equilibrio en los esquemas cognitivos y el entorno físico. Es decir, un proceso que ocurre dentro del individuo mismo. Piaget sostiene que el desarrollo ocurre de forma natural a partir de la interacción del individuo con el medio físico y social, por tanto, el aprendizaje ocurre cuando una persona se encuentra ante un conflicto cognitivo. Lo asimila para moldear y cambiar los esquemas que tiene en su mente.

Según Ausubel, los nuevos conocimientos y las informaciones estudiadas y conceptos importantes captados durante el proceso se encuentran almacenadas en la estructura cognitiva del ser humano, de esta manera, el individuo encaja las nuevas informaciones y conceptos aprendidos en su estructura cognitiva.

Una vez que los nuevos conocimientos obtenidos se relacionan con los conceptos previos que posee el estudiante se logra un aprendizaje significativo (Universidad Pública de Navarra, 2012).

Vygotsky plantea que *“a diferencia de los animales que se limitan a reaccionar al ambiente, las personas tienen la capacidad de modificar para su propio beneficio”*. Esta capacidad hace distinguir al ser humano de los demás seres (Schunk, 2012). En la teoría del constructivista, este autor sostiene que la interacción de varias personas y el entorno histórico cultural son la clave fundamental para lograr el desarrollo humano.

13.5.1.3 Enfoque socio-constructivista

Cuando se interactúa con las personas del entorno, como: trabajo colaborativo o un aprendizaje en equipo, motiva el desarrollo del estudiante y provoca el crecimiento cognitivo. Para Vygotsky la interacción no es proporcionar información a los estudiantes, más bien, permitir a ellos transformar su propia experiencia en

aprendizaje, según sus nociones y características para que pueda reorganizar sus esquemas mentales. Por eso, la forma como las personas aprenden es relacionándose con su entorno social y cambiando su manera de pensar (Schunk, 2012).

Según la teoría de Vygotsky las interacciones sociales, culturales y personales son importantes para que el ser humano tenga un desarrollo, por lo tanto, cuando el individuo se relaciona con las demás personas, cuando enfrenta trabajos grupales favorece en el desarrollo del aprendizaje y permite el desarrollo cognitivo. Para Vygotsky la interacción no es entendida como una educación tradicional, en la que el profesor proporciona información para que el estudiante adquiera conocimiento, sino que el alumno mismo debe transformar sus propias experiencias según de lo que sabe y las características que posee para poder reordenar sus esquemas cognitivos. No se puede separar el aprendizaje y la interacción social con los demás, así el estudiante puede relacionarse con el mundo al que pertenece (Schunk, 2012).

Teniendo en cuenta los párrafos anteriores podemos afirmar que en el enfoque socio constructivista, las informaciones que recibe el estudiante no son proporcionadas por el profesor, más bien, el alumno mismo es quien las busca en su entorno y construye su propio aprendizaje para desarrollar su competencia. Por tanto, aprender es la consecuencia de una interacción que existe entre el estudiante y medio social. Ya que históricamente el medio social interviene en el desarrollo de los educandos (Romero Lavado, 2019).

En los últimos años, el enfoque socio constructivista ha marcado más relevancia dentro de la educación, porque el ministerio de educación demanda que se trabaje con este enfoque en todas las practicas pedagógicas, en ese sentido, es una teoría que ha tomado importancia en la educación del ser humano, porque permite el desarrollo del estudiante interactuando con el mundo al que pertenece (Schunk, 2012).

13.5.2 Aprendizaje matemático

En los procesos que conducen el docente a enseñar y el alumno a aprender matemática se abre una variedad de enfoques y concepciones diferentes sobre ¿Qué es aprender matemática? ¿Cómo aprende matemática el alumno de Primaria? ¿Qué tareas, estrategias son más eficaces? (Castro, 2001).

Estas diversas perspectivas de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se fundamentan y se diversifican sobre las interacciones, intervenciones y fenómenos que se producen entre sus tres principales representantes, el alumno, el saber matemático y el profesor. El enfoque empírico toma al estudiante como un individuo que no logra edificar su propio conocimiento y no consigue un aprendizaje significativo por sí solo. El contenido impartido por el maestro se queda como una copia en el educando. El error está relacionado con el fracaso, frenando al aprendiz a que logre su trabajo. (Arteaga Martínez & Macías Sánchez, 2016)

En modelo empírico en el aprendizaje matemático sostiene que, la naturaleza de los conocimientos matemáticos son técnicas, algoritmos y fórmulas inconexas con la realidad. La forma de adquirir el conocimiento matemático es el trabajo basado en la repetición y mecanización. Según este modelo empirista el saber matemáticas significa recordar técnicas, algoritmos y fórmulas (Página 27) (Arteaga Martínez & Macías Sánchez, 2016).

El enfoque constructivista nace en contraposición del modelo empirista. El modelo constructivista genera el aprendizaje de los estudiantes de manera exacta, a través de la reformulación y reestructuración de los saberes previos ya adquiridos por los aprendices, adecuando a nuevos contextos y situaciones problemáticas para dar origen a un nuevo conocimiento (Arteaga Martínez & Macías Sánchez, 2016).

El enfoque constructivista en relación con el aprendizaje matemático considera que la naturaleza del conocimiento matemático es conjunto de conceptos que guardan relación entre sí, conexos con la realidad. La forma de adquirir el conocimiento matemático se da por medio de la adaptación al medio, mediante la reestructuración o reformulación de nociones previas. Según este enfoque constructivista saber matemáticas significa establecer relaciones entre conceptos y aplicarlos a situaciones problemáticas (Arteaga Martínez & Macías Sánchez, 2016, pág. 30).

Desde esta mirada, para enseñanza la Geometría es necesario organizar y secuenciar adecuadamente todas las actividades que se debe hacer en la clase. El educador del área de matemática debe seleccionar actividad que permitan el desarrollo mental del educando, así que el estudiante pueda entender lo que hace y por qué lo

hace, de modo, que tenga conciencia del proceso que está llevando a cabo (Labarrera Mondaca , 2016, pág. 19).

El enfoque por competencias apunta a educar personas para que sean capaces de actuar intervenir en la sociedad cambiando contextos y poniendo en juego sus conocimientos, habilidades, valores y actitudes con la finalidad de influir sobre el entorno, solucionar situaciones y alcanzar las metas en diversas realidades y retadoras (MINEDU, 2017, pág. 186).

El enfoque por competencia considera la naturaleza del conocimiento un conjunto de los argumentos que se adoptan pensando en contextos reales para que sean útiles para la vida y se trabaja indagando conocimientos para resolver problemas. La Forma de adquirir el conocimiento se da por medio de búsqueda de las informaciones con tal de encontrar la resolución a un desafío y desplegar todos sus recursos para resolverlo; que este aprendizaje por competencia no se limita a tener información, sino también saber cómo, cuándo y para qué usarla. Según este enfoque por competencia saber matemáticas significa que, los alumnos son protagonistas de sus aprendizajes y ponen en juego sus capacidades reflexivas y críticas, aprenden por medio de sus experiencias, determinando la situación, indagando sobre el problema, y formulando hipótesis viables para llegar a la solución, comprobándolas en la acción (MINEDU, 2017, pág. 172).

El ser competente en matemática entonces pone en relación los contenidos abstractos de la matemática con el quehacer diario, con situaciones significativas. Esta relación es fundamental y puede ser el canal por el cual los alumnos lleguen a aprender; haciendo matemática.

13.5.2.1 Conceptos matemáticos en distintas situaciones significativas

La percepción, concepción y aplicación que todo estudiante tiene de los conocimientos matemáticos influye mucho de la forma de enseñanza que ha recibido. Sí bien recibió una enseñanza enfocada al aprendizaje de tipo memorístico, algorítmico, en el que el estudiante aprende los conceptos abstractos desligados de sus relaciones con la realidad cotidiana, su percepción de la matemática será la de una ciencia puramente teórica. Si el alumno recibió una enseñanza que ha apuntado desarrollar el pensamiento creativo, la investigación, el descubrimiento, a dar

significado a la matemática relacionándola a la vida, su percepción de la matemática será la de una herramienta fundamental que a diario, de manera más o menos intencionalmente, ponemos en marcha para enfrentar las diferentes situaciones que la vida presenta.

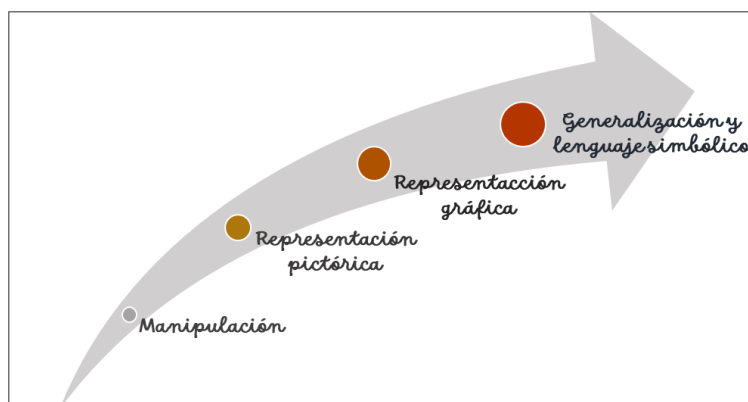
María del Carmen Chamorro define la didáctica significativa como un medio que viabiliza el aprendizaje proponiendo un problema para resolver de tal forma que el conocimiento esperado aparezca, a los ojos del alumno, como la solución óptima del problema; así, al resolver el mismo, el alumno va construyendo con sentido su aprendizaje matemático (Chamorro, 2005).

Así, a partir de esta definición, se puede considerar que las situaciones didácticas presentadas en el aula, cuando resultan significativas a los estudiantes, constituyen un desafío, un reto que los estimula e invita a buscar soluciones, a mejorar su desempeño en las diferentes competencias involucradas. Es en este marco que el Currículo Nacional de la Educación Básica sugiere que los estudiantes afronten *“reiteradamente situaciones retadoras, que les exijan seleccionar, movilizar y combinar estratégicamente las capacidades o recursos de las competencias que consideren más necesarios para poder resolverlas”* (MINEDU, 2017, pág. 144).

13.5.2.2 De lo concreto a lo abstracto

Otra forma de movilizar y promover el aprendizaje de la matemática es la de recorrer una trayectoria de aprestamiento y desarrollo de los contenidos matemáticos que conduce el alumno a partir de una fase concreta manipulativa, a una fase de abstracción pasando por diversos niveles de representación.

Figura 1: Fases de abstracción con diferentes niveles de representación



Desde pequeño, el niño se relaciona con el ambiente de su entorno y utiliza sus sentidos, para establecer en su estructura cognitiva un conjunto de saberes previos, conexiones que dan posibilidad de comprender el mundo. Estos saberes con el tiempo adquieren una complejidad en la mente del niño y se fortalecen cuando un niño logra desarrollar cuatro capacidades básicas:

Figura 2: Cuatro capacidades básicas



La observación: permite al niño centrar su atención en las propiedades y características de un fenómeno que observa.

La imaginación: permite desarrollar la creatividad en los estudiantes proponiendo diversas actividades en la que recurre el trabajo matemático.

La intuición: permite desarrollar al niño una capacidad de predecir ciertos resultados de una situación que solucionará después.

El razonamiento lógico: desarrolla la capacidad de los estudiantes buscar conclusiones partiendo de una idea o resultado previo.

El sujeto aprende interactuando con el medio instruccional, utilizando recursos simbólicos, materiales y tecnológicos disponibles en su entorno (Godino, Batanero, & Font, 2002).

Según Bruner, el aprendizaje de los conceptos matemáticos se da partiendo de las actividades en la que el estudiante puede manipular, con la finalidad de descubrir

algunos principios y soluciones matemáticos. Él afirma que el aprendizaje se produce de lo concreto a lo abstracto, del mismo modo, si analizamos la enseñanza de las matemáticas en la actualidad, nos propone que se trabaje con objetos concretos antes de establecer la abstracción (Castro, 2001).

Elsa Santaolalla Pascual, profesora de didáctica de las matemáticas en la Universidad Pontificia Comillas (2011), afirma que *“Cuando los niños tienen en sus manos distintos objetos y materiales concretos, tienen la posibilidad de llevar a cabo las mismas acciones que un “matemático profesional” realiza antes de enunciar su teoría”* (p.10) es decir que el niño tiene la posibilidad, como hacen los investigadores en el método científico, de observar y experimentar, de establecer relaciones, formular preguntas y conjeturas, de buscar sus propias estrategias para resolver el reto que se les presenta, probando, cometiendo errores buscando alternativas y otros caminos para llegar al resultado, es decir que manipulando materiales adecuados y pertinentes al contenido matemático el niño hace matemáticas (Santoalla Pascual, 2011).

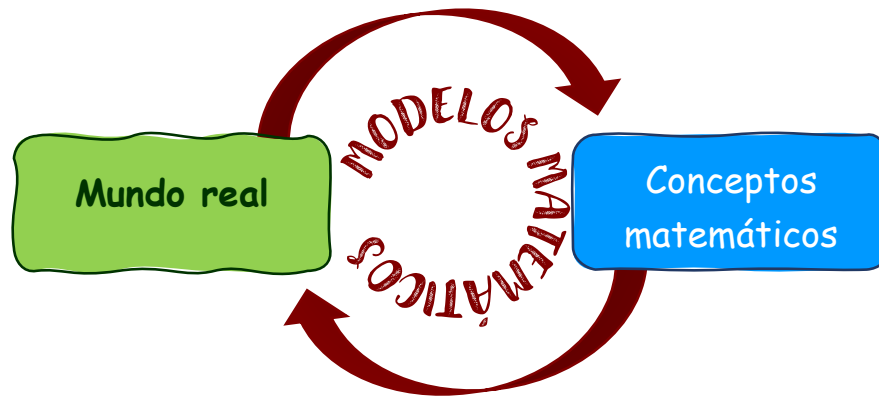
Como afirma la grandísima pedagoga italiana María Montessori, “el niño tiene la inteligencia en la mano”, lo que el niño manipula, experimenta por medio del material concreto echa los cimientos para construir su aprendizaje. Así, al finalizar esta etapa manipulativa existe un constructo que permite introducir en el proceso de enseñanza un modelo más abstracto y de esta manera paso a paso conducir el aprendizaje a emplear un lenguaje simbólico y generalizar la idea, concepto o fenómeno matemático.

13.5.2.3 La modelación de los conceptos

Considerando lo afirmado en el párrafo precedente, la naturaleza abstracta de los conceptos matemáticos y la consecuente necesidad de poderlos representar de forma concreta o gráfica, definimos como modelo a aquella representación, concreta o pictórica, de un concepto matemático diseñado para comunicar la idea al aprendiz esquematizando y ejemplificando conceptos matemáticos de naturaleza abstracta.

Un modelo es una representación o esquema de la realidad que se planifica para entender un concepto abstracto, con el fin de fortalecer el aprendizaje y facilitar la comprensión y estudio de su complejidad. La noción del modelo se puede representar de la siguiente manera:

Figura 3: *Noción del modelo*



Ejemplo de modelo relacional modelo relacional modificado de Enrique Castro 2001 pg.93 1

Castro (2001) en su libro *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*, clasifica los modelos en tres grupos concretos, pictóricos y simbólicos.

Modelos concretos: Representan la idea matemática por medio de objetos y materiales físicos como el ábaco, las regletas, los bloques multibase o el geoplano.

Modelos pictóricos: Representan la idea matemática por medio de ilustraciones, de diagramas con diversos niveles de abstracción. Entre estos se pueden mencionar el diagrama de Ven para representar los conjuntos, la recta numérica entre otros.

Modelos simbólicos: Representan la idea o relación matemática por medio del lenguaje simbólico propio de la matemática. Entre estos se pueden considerar las expresiones algebraicas, las funciones etc.

En esta perspectiva los materiales manipulativos que se vienen usando en el aula, en el proceso de enseñanza y aprendizaje son modelos concretos cuando están sometidos a unas reglas que muestran conceptos matemáticos, estructuras conceptuales o fenómenos, facilitando la visualización y la comprensión de estos en la primera etapa del aprestamiento al concepto o idea matemática.

13.5.2.4 Las representaciones gráficas de los conceptos matemáticos

En el razonamiento y en la comunicación de los pensamientos frecuentemente necesitamos hacer una representación de los objetos y nociones que pretendemos

explicar, para lo cual nos servimos de algunas expresiones gráficas como dibujos símbolos que permitan representarlos. Es importante hacer una representación de lo que se pretende comunicar para que la mente pueda interpretar dichas representaciones. Esto es aún más válido y necesario para la comunicación, comprensión y aprendizaje del conocimiento matemático.

El conocimiento matemático es el producto del proceso visual e integración en el procedimiento analítico. El sistema de representación, en la matemática, está formado por un conjunto de símbolos y gráficos y está regido por unas reglas que permiten expresar distintos conceptos y procedimientos matemáticos de forma gráfica unívoca. En esencia se puede afirmar que existe una relación recíproca entre las representaciones mentales, necesarias a la construcción del saber matemático y las representaciones externas que sirven para comunicar el mismo saber. Para pensar y razonar matemáticamente son indispensables las representaciones mentales que el individuo construye en su estructura cognitiva, esto significa interiorizar las representaciones externas. Al mismo tiempo las representaciones son medios que exteriorizan las imágenes y representaciones mentales y viabilizan la comunicación con otros individuos de estas (Castro, 2001).

13.5.3 Matemática en el currículo nacional

El Currículo Nacional de la Educación Básica se fundamenta en un enfoque de aprendizaje por competencias; establece los aprendizajes que se espera que logren los estudiantes al finalizar su formación básica, en concordancia con los fines y principios de la educación peruana, con los retos de la sociedad actual y con la necesidad de inclusión de las personas en la sociedad, como ciudadanos que cumplen con sus deberes y ejercen sus derechos con plenitud, con pleno respeto a la diversidad de identidades socioculturales y ambientales (MINEDU, 2017).

En el Currículo Nacional se espera que, a lo largo de la etapa de escolarización, el estudiante tenga un progreso paulatino, desarrolle y ponga en juego los aprendizajes para responder con la toma de decisiones y las actitudes pertinentes en las diversas situaciones que la vida le presente y que la sociedad actual le demanda.

Para esto el currículo plantea un Perfil de Egreso, una visión común e integral de los aprendizajes que los estudiantes de Educación Básica deben lograr a lo largo de

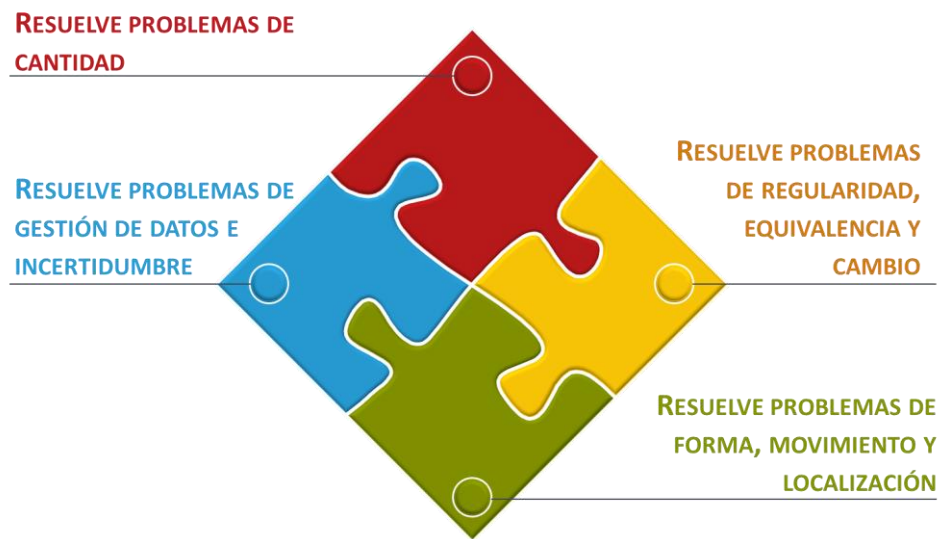
su formación. Esto es un conjunto de competencias y valores que deben desarrollarse para garantizar el derecho a una educación de calidad y promover el desarrollo personal de los estudiantes, su ejercicio de la ciudadanía, para prepararlos al ingreso al mundo del trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento.

Entre las competencias que propone el Currículo nacional en el Perfil de Egreso encontramos “El estudiante interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto”. En este enfoque la práctica pedagógica que se lleva a cabo en las Instituciones Educativas, a lo largo y ancho del territorio nacional, debe apuntar a que los estudiantes desarrollen la capacidad de buscar, sistematizar y analizar informaciones para entender el mundo que los rodea, para que sean capaces de resolver problemas y de tomar, de manera pertinente, decisiones relacionadas con el entorno. También que sepan usar flexiblemente diversas estrategias y conocimientos matemáticos contextualizándolos en diversas situaciones; que sepan argumentar y comunicar sus ideas mediante el lenguaje matemático, usando diversas representaciones y recursos (MINEDU, 2017).

13.5.3.1 El enfoque sustenta el área curricular de matemática

Por lo que concierne el área curricular de matemática, el Currículo Nacional se centra en el enfoque de la resolución de problemas para el desarrollo integral de cuatro competencias:

Figura 4: Competencias de matemática en el currículo nacional



Es el desarrollo de las competencias y su reciproca vinculación que conduce el proceso educativo al logro del Perfil de Egreso.

El enfoque de la resolución de problemas que sustenta esta área curricular se basa en la concepción que toda actividad matemática, se justifica en la búsqueda de solución a un problema planteado por situaciones, acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos en la vida y en las experiencias vivenciales de los estudiantes y del mundo que los rodea.

La competencia matemática no es solamente el tener conocimiento de un conjunto de conceptos matemáticos, tampoco es solo tener ciertas habilidades para desarrollar operaciones más o menos complejas. En el Programa curricular de Educación Primaria se lee “Al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución” (Especialistas de la Dirección General de Educación Básica Regular y de la Dirección de Educación Primaria , 2017, pág. 230), Esto demanda un proceso que pone el estudiante al centro, como actor principal, quien construye sus conocimientos al relacionar y reorganizar ideas y conceptos matemáticos los cuales emergen como rutas para dar solución al problema planteado. Los estudiantes, de esta forma, van aprendiendo, reflexionando sobre sus aciertos y sus errores, sobre los avances y las dificultades que bordean el proceso de resolución de problemas.

La competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” supone saber combinar las siguientes capacidades:

“Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”

“Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”

“Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”

“Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas”

Los estudiantes de tercer ciclo al lograr la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, deben alcanzar los siguientes desempeños descritos en estándar de aprendizajes:

Desarrolla problema crea figuras manteniendo las características y la ubicación de los objetos de sus contextos a formas bidimensionales y tridimensionales teniendo en cuenta los elementos, la posición y desplazamiento.

Describe las figuras a partir de sus elementos como: caras, lados y vértices, por medio de un material concreto y dibujo. Así también traza y describe desplazamiento y posiciones en cuadrículas y puntos de referencia empleando terminas geométricos.

Usa métodos y procedimientos relacionados a la manipulación para modelar objetos y medir su longitud a través de unidades de medida no convencionales.

Argumenta sobre la semejanza y diferencias entre formas geométricas, así como los procesos de resolución que ha seguido.

13.5.4 Aprender por medio de talleres

El taller didáctico es una estrategia metodológica que está orientada a generar conocimiento de una forma lineal.

El taller es una estrategia fundamental, por qué parte de los gustos e intereses de los propios estudiantes con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo, así mismo proporciona nociones para que los niños puedan solucionar problemas de su vida diaria. Estos aprendizajes, se pueden lograr trabajando con actividades de carácter global; estas prácticas ayudan los niños a desarrollar esquemas específicos y complejos

que fortalecen su progreso mental y su madurez personal (Federación de Enseñanza de CC. OO. de Andalucía, 2011).

El taller expresado en el lenguaje pedagógico se refiere a una manera de enseñanza, específicamente es un tipo de aprendizaje, que se logra con la realización de un sin fin de actividades colectiva o individuales, es decir un aprendizaje basado en equipo. Estos conocimientos se logran mediante la experiencia concreta relacionado con el contexto y la vida diaria que enfrentan los estudiantes.

13.5.4.1 Uso didáctico de los talleres en primaria madurez

El taller como metodológica didáctica se basa principalmente en el "aprendizaje por descubrimiento" (Ander-Egg).

En la perspectiva pedagógica, se puede definir el taller como una estrategia útil tanto para enseñar como para aprender, conducida y finalizada al mismo tiempo a la realización de algún producto; el elemento fundamental que caracteriza el taller, en el sentido pedagógico de la palabra, es la participación de sus participantes, tanto de los docentes como de los estudiantes, los cuales se vuelven los actores, constructores principales del aprendizaje. Por lo tanto, centrándonos en el concepto expuesto, se puede entender como un lugar en el cual se aprende juntos a partir de trabajos en equipo, en el cual, todos los estudiantes asumen su responsabilidad (Jiménez Castillo, 2015).

De esta manera el taller se vuelve un lugar concreto en el cual los estudiantes realizan acciones sencillas que les despierte la curiosidad y motivación, así también propicia que todos los educandos asuman distintas responsabilidades para desarrollar las competencias.

El taller en la experiencia pedagógica, como método de enseñanza, se enfoca en la corriente de una educación activa (Rué, 1987). por tanto, su principal interés está centrado en el estudiante y en aprender haciendo.

13.5.4.2 El taller como programación curricular

El taller de aprendizaje es una manera de planificar, en ella se permite la expresión de los estudiantes en distintos lenguajes. Es un espacio que permite valorar experiencias y trabajos empleando materiales y objetos palpables.

Por lo tanto, un taller de aprendizaje realizado en el aula , permite a los estudiantes a desarrollarse en autonomía, trabajando en equipo y tomando decisiones; le permite adquirir habilidades, capacidades y técnicas artísticas, manuales creativas para que en el futuro el estudiante pueda relacionarse con la sociedad de manera pertinente; permite adquirir actitudes positivas seguridad y respeto en el desarrollo en las diferentes actividades (MINEDU, 2016).

En la programación de un taller como un medio de aprendizaje es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Registrar las características individuales de los niños y niñas
- Determinar necesidades e intereses de exploración e indagación de los niños
- Definir Actividades y estrategias metodológicas, organizar espacios, recursos y materiales a utilizar
- Establecer actividades a realizar en los talleres
- Fijar criterios e indicadores de evaluación.

Sin embargo, el taller no debe ser trabajado como una temática, sino todos los talleres deben ser planificados y enfocados a desarrollar las competencias de los estudiantes.

Por tanto, al planificar un taller de aprendizaje el profesor se enfoca más en la organización de los espacios y materiales necesario. Las actividades se generan a partir de la iniciativa de los estudiantes en base a los materiales y el espacio propuestos, los cuales muevan la creatividad, la iniciativa y la expresión. Los materiales propuestos incentivan a los estudiantes a decidir con que material elaborar trabajo grupal o individual.

Los talleres de aprendizaje se aplican según las necesidades de los estudiantes, la aplicación puedes ser diario o interdiario, pero es importante recordar que los talleres que propone el maestro sean llamativos, motivadores e interesantes para captar el interés y la gana de aprender en los estudiantes.

13.5.4.3 Los elementos característicos de un taller de aprendizaje

Batista (2013), considera cinco características fundamentales que debe tener un taller de aprendizaje: carácter meta cognitivo; facilite aprender a aprender; ayude analizar y atender la exigencia de los estudiantes; motive las destrezas comunicativas de los estudiantes, ayude a relacionarse con los demás, indagar, despierte la creatividad e impulse la autonomía; sea un lugar donde los estudiantes producen, manipulan. Además, estimula la investigación y el desarrollo de la creatividad. En ese sentido, el taller debe ser un lugar en lo que los estudiantes reciben una formación desde tres perspectivas: saber ser, saber hacer y saber actuar. Estos tres ámbitos permiten al estudiante ser competente.

13.5.4.4 El rol del docente en el taller de aprendizaje

En la planificación de un taller de aprendizaje, el profesor tiene un papel fundamental, ya que es el encargado de organizar y planificar trabajo educativo y seleccionar metodologías y estrategias para enseñar y aplicar durante el proceso de enseñanza aprendizaje. También el docente tiene el papel de motivar y dirigir el desarrollo del taller y finalmente evalúa el logro del desempeño de los estudiantes. Además, es importante que el profesor promueva la sensibilidad, autonomía y compromiso para que los estudiantes sean responsables en cumplir sus deberes y obligaciones; del mismo modo el docente debe preocuparse las necesidades que tienen sus estudiantes para que pueda ayudarlos según sus necesidades (Romero Lavado, 2019).

13.5.4.5 El rol del alumno en el taller de aprendizaje

En el taller de aprendizaje, el estudiante asume un rol fundamental en la realización de las actividades. No se trata simplemente de escuchar y obedecer los órdenes del docente, ni tampoco aprender únicamente los conocimientos, sino que el estudiante debe participar activa y responsablemente en todas las actividades del taller, sea grupales o individuales, además debe tener una actitud de libertad, respeto y colaboración en todo momento del proceso (Romero Lavado, 2019).

13.5.5 El juego

El juego, es una estrategia de aprendizaje muy importante para los estudiantes, es una forma sencilla de abordar prácticas de aprendizaje que permite al niño percibir, ejercitarse y al mismo tiempo le ayuda en su desarrollo. El juego anima y permite en el estudiante un mayor desarrollo psicomotor, lo empuja a mejorar su creatividad, permite entender las cosas que lo rodean y le permite conocer más a sí mismo (Nerea Sanches , 2013).

El juego permite a los participantes relacionarse y asumir responsabilidades sin la intervención de personas mayores. Esto hace que los jugadores aprendan a actuar según normas establecidas. Al mismo tiempo, permite madurar y prepararse para asumir retos de la vida futura.

Durante el juego un niño puede desarrollar la inteligencia para que pueda representar lo que ha aprendido. Así el estudiante intenta resolver problemas complejos hasta llegar a solucionar situaciones abstractas para lograr en la manera más eficaz y en el menor tiempo los objetivos propuestos por el juego. Por tal razón, se puede considerar el juego, como una actividad básica para que el educando tenga un desarrollo pleno (Cerna Narciso, 2018). Además, este permite el desarrollo de la comunicación y la socialización porque durante el juego el estudiante se relaciona con las demás personas. De esta manera conoce a otras personas, aprende a comunicarse y adquiere nuevas formas de comportarse y a descubrir su propia personalidad (Nerea Sanches , 2013).

En la perspectiva de Piaget (1985), *“Los juegos ayudan a construir una serie de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla. De manera que el juego es esencialmente asimilación de la realidad por el yo”* (Nerea Sanches , 2013).

13.5.5.1 Los juegos como recurso didáctico

El juego impulsa en el aula de primaria un espacio de aprendizaje favorable según el enfoque socioconstructivista; al jugar, el alumno, enfrenta el reto que el juego propone y la meta de ganar el juego el jugador a desarrollar habilidades y a formular estrategias lo más eficaces que pueda. De esta manera, el niño, asume el rol de

constructor de sus saberes, se relaciona tanto con sus compañeros como con el docente, quien modera y conduce el juego, aprende a respetar y proponer reglas, a resolver conflictos.

Como afirman los especialistas de la Sección de Educación de UNICEF en el informe de promoción “Aprendizaje a través del juego Reforzar el aprendizaje a través del juego en los programas de educación en la primera infancia” publicado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2018)

“El juego y las oportunidades de participar activamente en el aprendizaje refuerzan las capacidades creativas del alumno. Permitir que los alumnos de primaria se relacionen activamente con diversos materiales, temas y cuestiones favorece su capacidad de indagación y de resolución de problemas” (Sección de Educación UNICEF, 2018, pág. 10).

Como lo afirma Sánchez Esteban (2013) “Los juegos son mucho más que una simple actividad, son un recurso didáctico, ya que tratan de ser una herramienta que tendrá un gran beneficio sobre el alumnado, permitiéndoles despertar el interés por el estudio de diferentes áreas” (Nerea Sanches , 2013). A los estudiantes, no solo se debe motivar con lograr a que él adquiriera un afecto por aprender contenidos o cosas novedosas, sino se debe transmitirle la satisfacción por el contenido que se le está brindando, o sea los contenidos matemáticos. Por lo tanto, es necesario proponer juegos adecuados que desarrolle prácticas de pensamiento e imaginación para diseñar recursos adecuados que nos permiten resolver situaciones matemáticas y no matemáticas (Nerea Sanches , 2013).

13.5.5.2 Los juegos y la matemática

Un docente que enseña la asignatura matemática debe buscar que sus estudiantes se diviertan en el curso, debe esmerarse que sus estudiantes comprendan y que se vuelva fácil e interesante (Nerea Sanches , 2013).

La matemática y el juego presentan los mismos estímulos y estrategias. Una persona primero aprende las reglas del juego y luego estudia las jugadas más adecuadas; experimenta su habilidad con partidas sencillas, tratando de entender los procedimientos que ha realizado en el juego para luego emplearlo en situaciones parecidas. El objetivo es que el estudiante participe activamente y se enfrente a los

problemas nuevos que surgen continuamente, desarrollando así herramientas útiles para obtener la solución de los diversos problemas que se planteen.

Los contenidos matemáticos de algunos juegos sirven como herramienta para entrenar el razonamiento, para acceder a otros conocimientos a los cuales no se puede llegar simplemente con la repetición mecánica de algoritmos. Para la enseñanza aprendizaje de la matemática, los que tienen un impacto mayor son los juegos de estrategia, que permite al estudiante utilizar todas sus capacidades aplicando diversas metodologías para poder resolver el caso o ganar el juego (Nerea Sanches , 2013).

13.5.6 Los materiales manipulativos

Desde los comienzos de la época del siglo XX los materiales manipulativos han servido como una herramienta pedagógica para permitir la construcción de los conocimientos en el área de matemática.

La enseñanza- aprendizaje en área de la matemática, el uso de los materiales manipulativos permite a los estudiantes, desarrollar la creatividad, participación activa y trabajo en equipo entre todos. Del mismo modo, el uso de los materiales manipulativos favorece en el desarrollo de la observación, la atención, la imaginación y del pensamiento crítico. Declory sostiene que, si partimos de la observación de la naturaleza y de la manipulación de los materiales permitimos que el estudiante despierte su interés y la intuición (Miguens Pereda, 2016).

13.5.6.1 Los materiales didácticos y la matemática

Cascallana (1988), explica el usar los recursos y materiales para la enseñanza de la matemática, evidenciando que es importante empezar a enseñanza desde los conceptos matemáticos utilizando materiales manipulativos, sin embargo, esto no es el único medio para lograr, sino se debe complementar con tipos de enseñanza. Según este autor es necesario generar situaciones en la escuela para que el estudiante afronte el problema y busque estrategias y métodos para solucionar.

En ese sentido, el rol primordial de los materiales didácticos es ser mediador entre los actores educativos profesor y estudiante, entre los contenidos y el aprendizaje, para ello, es necesario escoger materiales que sean pertinentes y adecuado para el logro de los objetivos establecidos.

En el específico de la didáctica de la geometría se podrían emplear un sinnúmero de materiales para despertar el interés de los alumnos, establecer relaciones interactivas en el aula y estimular la creatividad; sin embargo es necesario evaluar en cada caso específico la oportunidad de su empleo, si realmente el material propuesto resalta las características, los elementos, las propiedades que representan el propósito de aprendizaje esperado *“no es suficiente que un material didáctico guste o parezca útil, también hay que prever el uso que se hace de él y considerar su función o funciones en las actividades de los alumnos”* (Castro, 2001, pág. 62).

Así existen diversos materiales con una utilidad comprobada por la práctica y la investigación por parte de maestros y expertos de alto nivel, es el caso del geoplano o del tangram para citar dos ejemplos y su uso resulta particularmente provechoso en el aprendizaje de la geometría.

13.5.6.2 Los diversos materiales manipulativos

Cascallana, determina que los materiales se clasifican en estructurados y no estructurados. Los materiales estructurados son todos los materiales que han sido diseñados particularmente para enseñanza- aprendizaje de la matemática, aunque algunos materiales han sido diseñados para el logro de determinados conceptos; al contrario, los materiales no estructurados son cualquier material que el estudiante utiliza. Estos objetos motivan y despiertan el interés de los estudiantes y son utilizados como recursos didácticos para mejorar la adquisición de los conceptos matemáticos.

Poniendo como referencia a los autores Alsina y Plana, la enseñanza de la geometría consiste en adquirir los conceptos geométricos por medio de la manipulación, indagación y experimentación de los objetos. Por eso se proponen unos ejemplos de materiales que pueden intervenir positivamente en el aprendizaje de la geometría en el plano y en el espacio.

El TANGRAM: Este es un juego chino llamado “Chin chiao pan. El nombre de este juego significa “tabla de la sabiduría. El tangram consta de varias piezas y el uso de este material por la diversa combinación de las piezas permite desarrollar la creatividad en los estudiantes y permite obtener nuevas formas al combinar las piezas; la clasificación de los polígonos; suma de ángulos internos de un triángulo; estudio de la relación de perímetro y área; la semejanza de los triángulos.

GEOPLANO: El geoplano fue creado por el matemático egipcio Caleb Gattegno ha mediado del año 1960, él buscaba una forma de enseñar la geometría que sea más didáctica y dinámica. Este material consta de un tablero cuadrado con clavos puestos para formar una trama cuadriculada; estos clavos sobresalen del tablero en cada vértice de la cuadrícula ofreciendo así la oportunidad de trazar sobre ella, por medio de gomas coloradas diferentes figuras geométricas.

El uso del geoplano no es únicamente lo de representar figuras geométricas, sino que ayuda a reconocer los elementos de los polígonos, a visualizar y entender sus propiedades, semejanzas, congruencias, áreas y perímetros, movimientos y transformaciones en el plano (Miguens Pereda, 2016).

MECANO MAGNÉTICO: El mecano magnético es un material manipulativo que consta de tiras alagadas a cuyos extremos tienen unos imanes y esferas metálicas. Este material permite trabajar formas lineales, líneas abiertas o cerradas, como también poliedros.

Metodología

13.6 Tipo de investigación

Conforme a los lineamientos de investigación del Instituto Pedagógico Don Bosco, el presente estudio de investigación corresponde a un enfoque de tipo cuantitativo.

13.7 Nivel de investigación

El nivel de esta investigación es descriptivo propositivo, en el que se describe la variable nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” en los estudiantes de tercer ciclo de educación primaria.

13.8 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental transeccional, es decir que se ha observado el logro en la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en su contexto real.

En este estudio de investigación se han recogidos los datos pertinentes a la variable de estudio en un momento determinado por medio de una única observación.

13.9 Población y muestra

La población del estudio de investigación está conformado por la totalidad de los alumnos de III de la Institución Educativa N° 86456 de Tarapampa, en una Institución Educativa rural situada en la región andina de la provincia de Carlos Fermín Fitzcarrald. La Institución Educativa se ubica en un caserío a 2900 s. n. m. de la vertiente del río Yanamayo. El contexto social y económico en el cual opera la institución por ser una de mayoría de padres analfabetos y condiciones de extrema pobreza. Además la población está conformada por pocos habitantes, en su mayoría son personas de tercera edad. Esta realidad hace que los alumnos de III ciclo un foco de atención e interés para la labor educativa del IESPP “Don Bosco” de Chacas.

Tabla 1: Composición de la población de la investigación

I.E.	Ciclo III	Grado	Género		Total
			Varones	Mujeres	
N° 86456 de Tarapampa	III	1° y 2°	2	3	5

13.10 Descripción y operacionalización de las variables

En el presente proyecto de investigación, se ha considerado una única variable, el nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”, el cual ha sido determinado en los estudiantes del III ciclo de Educación Básica, en la I.E. 86456 de Tarapampa, Ancash; la operacionalización de la variable ha sido elaborada tomando como base teórica el Currículo Nacional de la Educación Básica.

Este documento ministerial define la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” de esta manera:

Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico. (MINEDU, 2017, pág. 253)

Para realizar la medición del nivel de logro en dicha competencia, la variable se ha operacionalizado en cuatro dimensiones, las cuales representan las cuatro capacidades matemáticas establecidas en el Currículo Nacional de la Educación Básica.

Estas dimensiones han sido organizadas en 18 indicadores dicotómicos por adoptar como instrumento la lista de cotejo.

Tabla 2: Descripción y operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA “ RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN”	Resolver competentemente problemas de forma, movimiento y localización implica la combinación de 4 capacidades tomadas como dimensiones de la variable: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones; Usa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas; Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas; Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio; Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	Asocia objetos reales con formas geométricas bidimensionales.
			Identifica formas geométricas bidimensionales (triángulos) en un conjunto de polígonos.
			Identifica objetos reales con una forma tridimensional dada.
			Identifica la forma de las caras de una figura geométrica tridimensional (prisma).
			Identifica la forma de la cara de un objeto tridimensional desde una posición determinada.
			Compara medidas cualitativas de longitud entre objetos reales de su entorno y figuras geométricas representadas gráficamente.
			Establece relaciones entre las propiedades de una figura bidimensional para determinar la longitud de su contorno.
			Realiza el recorrido de un objeto en una cuadrícula de acuerdo con una consignada dada.
		<i>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</i>	Expresa su comprensión sobre las características de los polígonos a partir representaciones gráficas.
			Expresa su comprensión sobre la longitud como una de las propiedades medibles de los objetos reales del entorno.
			Comunica su comprensión de longitud usando la expresión "es más largo que".
		<i>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</i>	Usa estrategias para estimar longitudes de objetos usando unidades no convencionales.
			Emplea material concreto para la visualización y construcción de formas geométricas.
			Usa estrategias para la construcción graficas de un polígono dado.
			Emplea estrategias basadas en la visualización para construir una figura bidimensional con unidades no convencionales.

		<i>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas.</i>	Hace afirmaciones sobre la clasificación de polígonos en base al número de lados
			Evalúa la validez de afirmaciones relacionadas con los elementos y características de los triángulos.
			Evalúa una afirmación que describe elementos de un cuadrado y selecciona la figura que se corresponde con la afirmación.

13.11 Técnicas e instrumentos

En la investigación, al fin de recoger la información estadística necesaria, ha sido utilizada la técnica de observación directa en el aula por medio de una prueba escrita. Dicha prueba consta de 13 preguntas fundamentadas en la operacionalización de la variable que exploran las cuatro dimensiones de la variable misma. El nivel de logro ha sido determinado por medio de una lista de cotejo elaborada con 18 indicadores. En base a este instrumento se ha elaborado una escala de calificación con 4 intervalos de puntuación correspondientes a 4 niveles de logro. La definición de los niveles ha sido tomada del Currículo Nacional de la Educación Básica.

Tabla 3: Definición de los niveles de aprendizaje

AD	LOGRO DESTACADO	Cundo el estudiante demuestra un nivel superior de los aprendizajes en relación a la competencia con respecto al nivel esperado. Esto significa que el aprendizaje del estudiante va por encima del nivel esperado.
A	LOGRO ESPERADO	Cuando el estudiante alcanza el nivel esperado en relación a la competencia. Esto demuestra que el estudiante cumple todas las tareas propuestas satisfactoriamente.
B	EN PROCESO	Cuando el estudiante está próximo al nivel esperado es relación a la competencia. Por tanto, aún necesita acompañamiento una temporada
C	EN INICIO	Cuando el estudiante demuestra bajo rendimiento en relación a la competencia y de acuerdo al nivel esperado. Esto demuestra que presenta muchas dificultades en la realización en las tareas, por lo que necesita mayor acompañamiento e intervención del profesor

Los intervalos de puntuación correspondientes a cada uno de los 4 niveles de logro han sido determinados proporcionalmente al rango de puntuación del instrumento.

13.12 Procedimientos de la comparación de la validez de la información

La validez del instrumento es el grado en que un instrumento mide realmente la variable que se pretende medir. En este sentido, se construyó un instrumento que

mide la variable dependiente, la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”, el instrumento se sometió a juicio de expertos, en el que tres magísteres con especialidad en Educación Primaria, conocedores de la variable, evaluaron la consistencia y la coherencia de los indicadores del instrumento y lo validaron mediante una ficha, para su respectiva aplicación al grupo muestral.

La confiabilidad de instrumento se ha validado mediante la verificación de la consistencia interna por medio de la prueba estadística KR 20; se escogió esta prueba de confiabilidad siendo el instrumento una lista de cotejo, es decir un conjunto de indicadores de tipo dicotómicos.

Se aplicó la prueba de confiabilidad Kuder Richardson, a los resultados de la prueba piloto Obteniéndose los siguientes resultados.

Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad

Kr20	Nº de elementos
0,515	18

Como se muestra en la tabla, la prueba Kr20 demuestra que el instrumento de evaluación tiene una confiabilidad moderada ya que se obtuvo un valor de 0,415 encontrándose dentro del intervalo 0,41 a 0,60. En este sentido, podemos concluir que el instrumento de evaluación posee moderada confiabilidad, puesto que la prueba aplicada así lo demuestra.

13.13 Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información

El proceso de recolección de datos adoptado en esta investigación ha seguido las siguientes etapas:

- Elaboración de una prueba escrita en el área de matemática. luego de haber determinado la operacionalización de la variable y definidas sus dimensiones se ha elaborado una prueba diagnóstica conformada por 18 ítems que exploran todas las dimensiones de la variable.

- Elaboración de la lista de cotejo; basándose sobre la operacionalización se ha elaborado una lista de cotejo formada por 18 indicadores.
- Verificación de la confiabilidad del instrumento; Elaborado y validado el instrumento se ha realizado una prueba piloto y sobre los resultados obtenidos se ha determinado la confiabilidad del instrumento por medio de la prueba de Kuder Richardson KR20. Para el análisis estadístico se ha utilizado el programa SPSS en su versión 28.
- Recolección de la información; se ha tomado la prueba escrita a los estudiantes del III ciclo de la I.E. N°86456 de Tarapampa y luego se procedió con la evaluación por medio de la lista de cotejo

La información recogida ha sido organizada por medio del programa Microsoft Excel creando una base de datos. Sobre esta base se han elaborado las tablas de frecuencias y los gráficos pertinentes para su análisis y descripción.

13.14 Aspectos éticos

Es necesario considerar los principios éticos que han guiado las acciones del trabajo de investigación, ya que la investigación realizada busca de responder el problema de estudio descrito. En tal sentido, el principio ético garantiza poseer un manual de metodología de la investigación y de un reglamento establecido por el Instituto Pedagógico Superior Don Bosco, en la que establecen los esquemas de los proyectos de las carreras profesionales establecido de forma estricta para reglamentar el trabajo.

Otro principio que ha orientado trabajo es la claridad al plantear los objetivos generales y específicos de la investigación, estas han sido planteados antes de adentrar al campo de la investigación por lo que ha guiado el trabajo, superando todos los obstáculos que se presentan.

Además, desde el inicio del proyecto y de la revisión de la literatura se ha trabajado teniendo en cuenta algunos principios tales como rigurosidad, investigando las informaciones a partir de las fuentes confiables y actualizados relacionado a la variable de estudio. También, para la redacción del marco teórico se ha analizado la

información por medio de una lectura comprensiva y se ha empleado la técnica del parafraseo, para ello, se ha utilizado un vocabulario académico. Del mismo modo, se ha empleado el principio de la transparencia, por lo que se ha requerido la responsabilidad en considerar las ideas del autor y utilizarlo en el trabajo a través de la referencia bibliográfica, así poder respetar los derechos del autor, asimismo, se ha utilizado manual del estilo apa séptima edición para la elección de la referencia bibliográfico.

Tabla 5: Matriz de consistencia

ENUNCIADO DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	INSTRUMENTO
¿Cuál es el nivel de desempeño en la competencia “ Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” III ciclo de la Institución Educativa 86456 de Tarapampa, San Luis, Carlos Fermín Fitzcarrald, Ancash, en el año lectivo 2022?	Describir el nivel de desempeño en la competencia “ Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en el III ciclo de la Institución Educativa 86456 de Tarapampa, San Luis, Carlos Fermín Fitzcarrald, Ancash, en el año lectivo 2022.	Identificar los procesos que desarrollan la competencia “Resuelve problema de forma, movimiento y localización”, en los estudiantes de III ciclo de Educación Primaria.	TIPO: Investigación cuantitativa ALCANCE Descriptivo (propositiva)	5 alumnos de Educación Primaria de la Institución Educativa N.º 86456 de Tarapampa.	Lista de cotejo
		Determinar el nivel de desempeño en la capacidad “Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”, en los estudiantes de III ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 86456 de Tarapampa, Ancash en el año lectivo 2022.			
		Determinar el nivel de desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”, en los estudiantes de III ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 86456 de Tarapampa, Ancash en el año lectivo 2022.			
		Determinar el nivel de desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”, en los estudiantes de III ciclo de Educación Primaria de la			

		Institución Educativa N° 86456 de Tarapampa, Ancash en el año lectivo 2022.			
		Determinar el nivel de desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas”, en los estudiantes de III ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 86456 de Tarapampa, Ancash en el año lectivo 2022			
		Planificar el taller de aprendizaje “Construimos las figuras” para desarrollar la competencia “Resuelve problema de forma, movimiento y localización”, en los estudiantes de III ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 86456 de Tarapampa, Ancash en el año lectivo 2022.			

Resultados

13.15 Resultados

Los datos que aparecen a continuación describen el nivel de logro de la competencia “Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización” en el III ciclo de la Institución Educativa N°86456 de Tarapampa, Ancash.

13.15.1 Resultados por el objetivo general

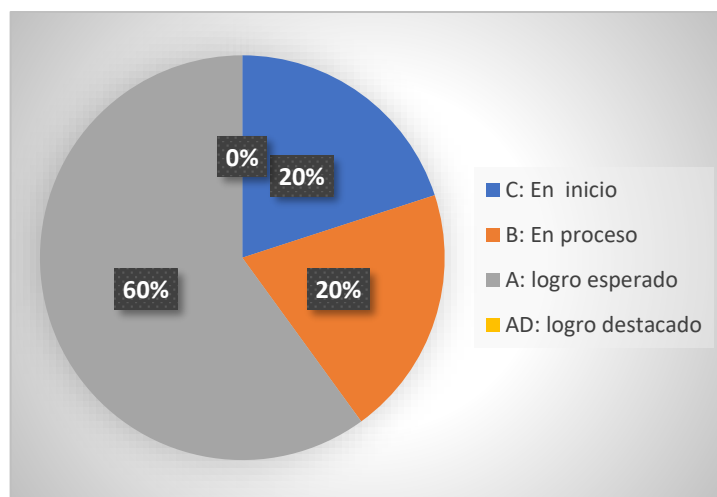
En la evaluación del logro, los estudiantes, miembros de la población, han obtenido una puntuación media de 11.4 puntos sobre 18, valor que indica un desempeño en proceso.

Tabla 6: Resultados en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”

Nivel de desempeño	<i>fi</i>	<i>hi%</i>
C: En Inicio	1	20%
B: En Proceso	1	20%
A: Logro Esperado	3	60%
AD: Logro Destacado	0	0%

En la tabla 4 se aprecia que el 60% de los estudiantes se alcanzó el logro esperado, que el 20% presenta un desempeño en proceso de aprendizaje y que 20% se muestra un desempeño en inicio.

Figura 5: Resultados en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”



En general los alumnos registraron una puntuación variable entre un mínimo de 8 hasta un máximo de 13 puntos en una escala de 0 a 18, resultando de tal manera,

como se aprecia en el gráfico 5, la ausencia de alumnos que superaron el nivel de logro esperado.

13.15.2 Resultados según la dimensión “Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”.

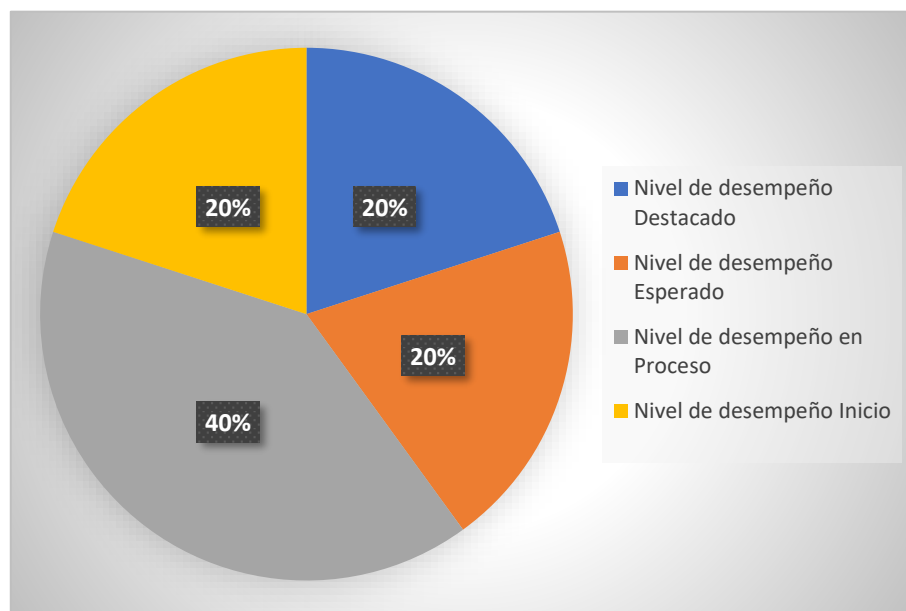
A continuación se presentan los resultados por la primera dimensión.

Tabla 7: Resultados por la dimensión “Modela objetos con formas geométricas”

Nivel de desempeño	<i>fi</i>	<i>hi%</i>
C: En Inicio	1	20%
B: En Proceso	1	20%
A: Logro Esperado	2	40%
AD: Logro Destacado	1	20%

En la tabla 6 se presenta la frecuencia de los cuatro niveles de desempeño observada en la población. De esta información se puede evidenciar que un 60% de los alumnos ha alcanzado el logro esperado con una tercera parte de ellos que lo ha superado. Queda un 40% que aún no lo ha logrado.

Figura 6: Resultados por la dimensión “Modela objetos con formas geométricas”



En la figura 6, se evidencia que entre aquellos estudiantes que no alcanzaron el desempeño esperado, la mitad de encuentra en un nivel de inicio en el desarrollo de la capacidad “Modela objetos con formas geométricas”.

13.15.3 Resultados según la dimensión “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”

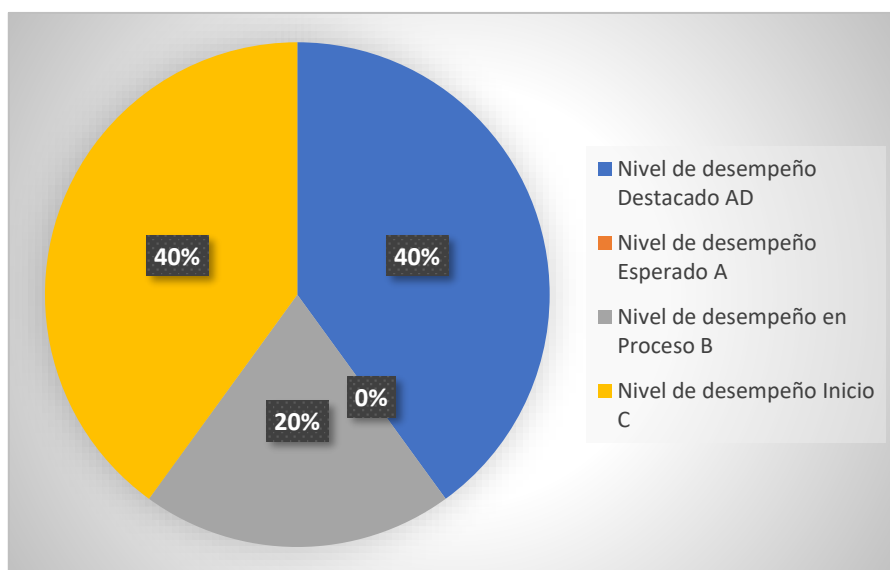
A continuación se presentan los resultados por la segunda dimensión.

Tabla 8: Resultados por la dimensión “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”

Nivel de desempeño	<i>fi</i>	<i>hi%</i>
C: En Inicio	2	40%
B: En Proceso	1	20%
A: Logro Esperado	0	0%
AD: Logro Destacado	2	40%

Los datos presentados en la tabla 7 ponen en evidencia que el 40% de los alumnos logran el aprendizaje esperado con buenos resultados superando las expectativas y alcanzando un logro destacado. Persiste pero un 60% de estudiantes que no ha logrado desarrollar completamente la capacidad “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”.

Figura 7: Resultados por la dimensión “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”



En la figura 7 observamos que entre los estudiantes que no han logrado completar su trayectoria de construcción de la capacidad “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas” dos tercios, el 40% de la población) evidencian un progreso mínimo en este proceso mostrando un desempeño en inicio.

13.15.4 Resultados según la dimensión “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”

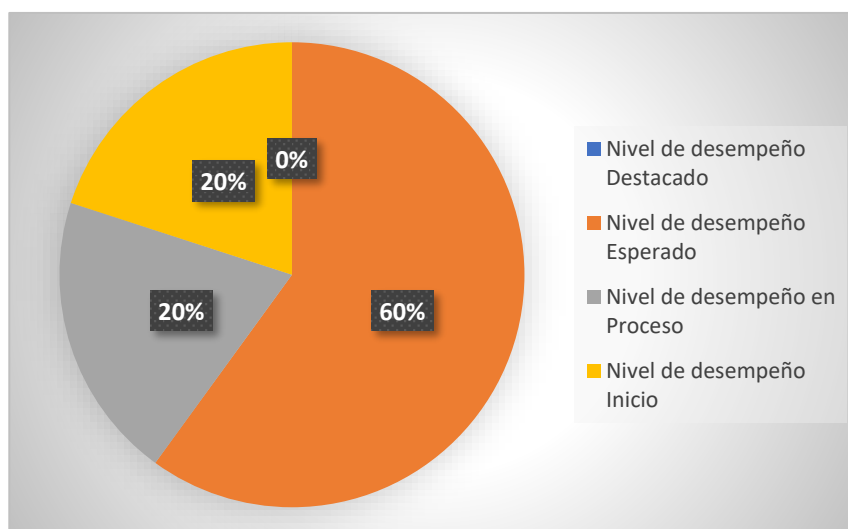
A continuación se presentan los resultados por la tercera dimensión.

Tabla 9: Resultados por la dimensión “Usa de estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”

Nivel de desempeño	f	%
C: En Inicio	1	20%
B: En Proceso	1	20%
A: Logro Esperado	3	60%
AD: Logro Destacado	0	0%

De la tabla 8 se aprecia que en la capacidad “Usa de estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio” más de la mitad, 60% de los alumnos ha alcanzado el logro esperado.

Figura 8: Resultados por la dimensión “Usa de estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”



La figura 8 evidencia que que 20% de los estudiantes están en procesos de adquirir el uso adecuado de las estrategias, pero hay un 20% de los estudiantes que no logran utilizar adecuadamente las estrategias y procedimiento para orientarse en el espacio, estos alumnos se encuentran en nivel de aprendizaje en inicio.

13.15.5 Resultado según la dimensión “Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas”

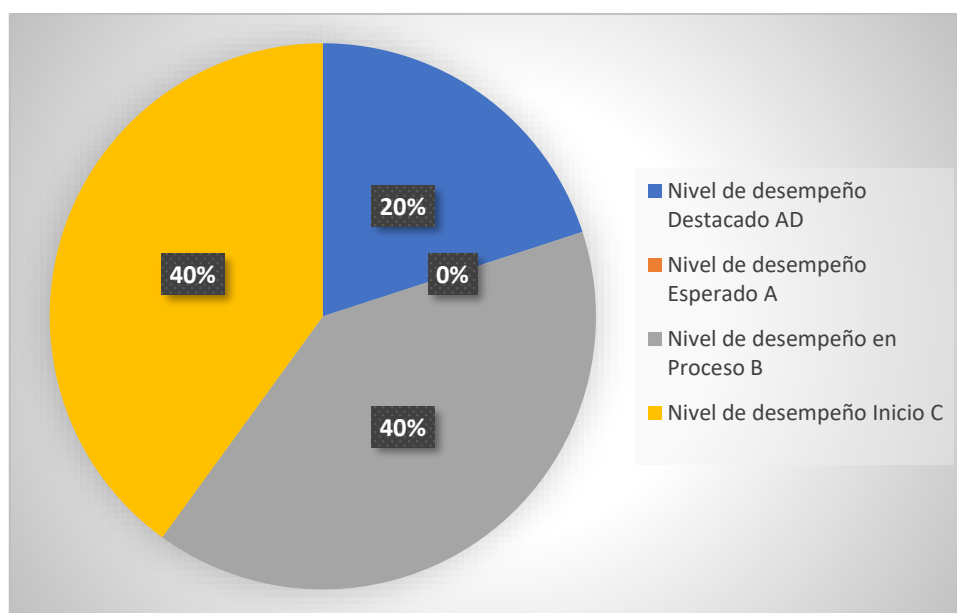
A continuación se presentan los resultados por la última dimensión.

Tabla 10: Resultados por la dimensión “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas”

Nivel de desempeño	f	%
C: En Inicio	2	40%
B: En Proceso	2	40%
A: Logro Esperado	0	0%
AD: Logro Destacado	1	20%

En la tabla 9 se evidencia que solamente un estudiante logra, presentando un un desempeño que supera lo esperado, argumentar sobre relaciones geométricas. Mientras un 80% de la población no completa el desarrollo de esta capacidad.

Figura 9: Resultados por la dimensión “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas”



En la figura 9 se observa que el 40% de los estudiantes está en proceso de aprendizaje, dicho resultado demuestra que los estudiantes aun presentan dificultades para argumentar su afirmación sobre las relaciones geométricas.

13.16 Discusión

13.16.1 Discusión por el objetivo general

Esta investigación tiene por objetivo general el de determinar el nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” III ciclo de la Institución Educativa N° 86456 de Tarapampa del distrito de San Luis, provincia de Carlos Fermín Fitzcarrald, Ancash en el año lectivo 2022.

Los resultados obtenidos reafirman aquel que se planteó en la descripción de la realidad problemática que representa el punto de partida de la investigación, es decir que en la realidad educativa de la I.E. N°86456 de Tarapampa permanece un 40% de estudiantes que no alcanzan el nivel de logro esperado en la competencia geométrica. Esta dificultad evidenciada en la resolución de problemas puede asociarse a un abanico de factores; al contexto social en el cual opera la Institución educativa ya que todos los resultados relativos a las diferentes evaluaciones del aprendizaje presentan esta marcada diferencia entre el desempeño estudiantil en áreas urbanas y en áreas rurales. Este dato se asocia a las dificultades comunicativas en el ámbito de la comprensión lectora. La dificultad de comprender lo que se está leyendo limita fuertemente las

posibilidades de plantear y consecuentemente resolver el problema. Otro factor que se pueden considerar son los que señala Marín Bustamante al concluir su investigación, la falta de acompañamiento familiar (38%), la falta de práctica (12%) y la metodología utilizada en el aula de clase para la enseñanza de la materia (37%) (Marín Bustamante & Mejía Henao, 2015).

13.16.2 Discusión de los resultados de la dimensión “Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”

En la capacidad “Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones” los estudiantes presentaron criticidad en identificar la forma de la cara de un objeto tridimensional desde una posición determinada. Como se aprecia en la imagen 10 los alumnos han confundido el punto de observación del perro “Bimbo” con su propio punto de observación. Esto corrobora la influencia de la limitación comunicativa en la posibilidad de resolver problemas.

Figura 10: Recorte de la prueba diagnóstica, ítem 13

13. Esta es la casa de Bimbo. Tiene una entrada y una ventana.



Desde la posición en la que se encuentra Bimbo en la imagen, ¿qué parte de la casa se observa?



Otra dificultad común al 80% de los estudiantes es lo de no lograr establecer relaciones entre las propiedades del rectángulo para determinar la longitud de su contorno. Esta dificultad se asocia a la incapacidad de deducir informaciones faltantes a partir del reconocer las propiedades de la figura. A este propósito Castillo Quintero y Ramírez Cardona fomentan el uso de materiales manipulativos los cuales amplían en los estudiantes la capacidad para manejar las relaciones entre figuras geométricas y sus representaciones (Castillo Quintero & Ramírez Cardona, 2012).

13.16.3 Discusión de los resultados de la segunda dimensión “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”

En lo que concierne esta dimensión, se observó que 40% de los estudiantes logran comunicar satisfactoriamente su comprensión sobre las formas y las relaciones geométricas. Queda pero un 60% de ellos que aún no completan la construcción de esta capacidad.

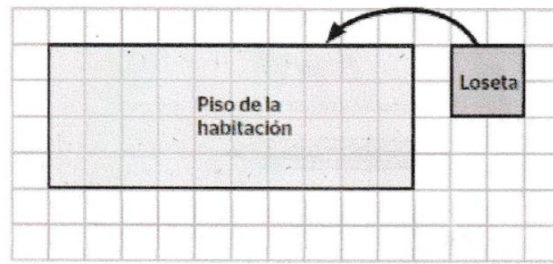
Analizando las respuestas recogidas en los ítems se puede resaltar que el 80% logra utilizar un lenguaje matemático para comparar longitudes pero tiene dificultad en establecer correspondencia entre longitudes y número y comunicar por medio del lenguaje simbólico la magnitud. Esto según lo afirmado por Chamorro, coloca el desempeño de los alumnos del III grado de la I.E. N°86456 de Tarapampa en un nivel intermedio entre el tercero y el cuarto. La autora propone una secuencia de estadios sucesivos en la construcción de la longitud basada en la teoría de Piaget; esta secuencia parte de la percepción de la longitud como una propiedad de los objetos, luego pasa a la capacidad de reconocer como la longitud se conserva ante determinadas transformaciones. El tercer estadio es la capacidad de ordenar una colección de objetos respecto a la longitud y por último el aprendiz llega a establecer correspondencia de una longitud con el número que la expresa (Chamorro, 2005).

13.16.4 Discusión de los resultados de la dimensión “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”

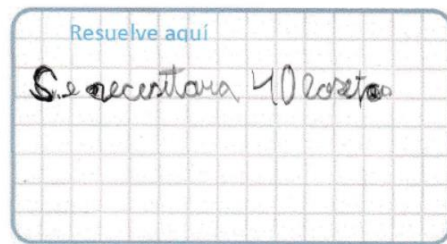
En esta dimensión los resultados evidencian que el 60% de los estudiantes alcanza el aprendizaje esperado, es decir que más de la mitad de los estudiantes logran utilizar adecuadamente las estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, del mismo modo se mantiene un 40% que no logra el objetivo; esta situación exige más acompañamiento para que los estudiantes logren usar estrategias y procedimientos.

La revisión de la prueba diagnóstica evidencia la dificultad de determinar el área de un polígono usando la composición de polígonos a partir de su representación gráfica como se puede apreciar en la figura 11.

Figura 11: Recorte de la prueba diagnóstica, ítem 9



¿Cuántas losetas se necesitarán para cubrir todo el piso de la habitación?



Para cubrir todo el piso de la habitación se necesitan40..... losetas.

13.16.5 Discusión de los resultados de la dimensión “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas”

En esta dimensión se obtuvo que el 80% de la población no alcanza el logro esperado y tiene dificultad en evaluar la validez de afirmaciones relacionadas con los elementos y características de los triángulos, cuadrados y otras figuras. A propósito Chamorro afirma que no existe una solución única, válida para todos para superar esta dificultad y poner en marcha la única para la comprobación o evaluación de la respuesta dada frente a un problema (Chamorro, 2005). Cada situación problemática, con sus características, cada niño con su ritmo necesita métodos, estrategias y tiempos propios. Queda pero evidenciada por los resultado la necesidad de enfocar el trabajo del aula al logro de esta capacidad que representa en si el estadio más avanzado de la competencia.

Por tal motivo surge la necesidad de buscar y proponer nuevas estrategias metodológicas que ayuden en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización “.

Conclusiones y Recomendaciones

13.17 Conclusiones

Al concluir el estudio de investigación, y después analizar y recoger los datos sobre el nivel de logro en los estudiantes de tercer ciclo de la institución Educativa N°86456 de Tarapampa se obtiene las siguientes conclusiones:

El estudio realizado corrobora la descripción de la realidad problemática planteada al empezar la investigación, es decir que en la realidad educativa de la I.E. N°86456 de Tarapampa permanece un 40% de estudiantes que no alcanzan el nivel de logro esperado en la competencia geométrica.

El análisis de los resultados rescata que los estudiantes de III ciclo de la Institución Educativa N°86456 de Tarapampa, logra utilizar un lenguaje matemático para comparar longitudes, logra utilizar adecuadamente las estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio pero presenta dificultades en identificar la forma de la cara de un objeto tridimensional desde una posición determinada, en establecer relaciones entre las propiedades del rectángulo para determinar la longitud, en establecer correspondencia entre longitudes y número y comunicar por medio del lenguaje simbólico la magnitud, en determinar el área de un polígono usando la composición de polígonos a partir de su representación gráfica y también en evaluar la validez de afirmaciones relacionadas con los elementos y características de los triángulos, cuadrados y otras figuras.

El desempeño presentado por los estudiantes de III ciclo de la Institución Educativa N°86456 de Tarapampa es sujeto a limitaciones que pueden ser asociadas a las dificultades comunicativas en el ámbito de la comprensión lectora, a la ausencia de acompañamiento por parte de los padres y familiares muchas veces imposibilitados por el analfabetismo, por la complejidad de los procesos de aprendizaje y la necesidad de introducir en el aula estrategias innovadoras.

13.18 Recomendaciones

Al cerrar la investigación, después de haber presentado los resultados y formulado las conclusiones se recomienda:

- Que se introduzcan en la práctica pedagógica estrategias didácticas como talleres de aprendizaje para favorecer la contextualización de los contenidos

geométricos y que pongan el acento en el rol del estudiante como artífice de su aprendizaje.

- Que se reserve un espacio en la planificación dedicado a juegos con contenidos matemáticos y a la manipulación fomentando la creación de modelos matemáticos y den significado a los contenidos curriculares de esta área.

Se propone a tal fin un taller de aprendizaje dirigida a todos los docentes de especialidad en la educación primaria que trabajan en las Instituciones Educativas de áreas rurales del distrito de San Luis, provincia de Carlos Fermín Fitzcarrald, departamento de Áncash y a los estudiantes del III ciclo de Educación Primara.

La propuesta se articula en forma de taller de aprendizaje, el cual se titula “Construimos las figuras”. El taller, que se propone desarrollar la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”, consta de 6 sesiones de trabajo, 3 semanas, y se finaliza con la realización del geoplano y del tangram.

Referencias

- Labarrera Mondaca , K. N. (2016). *Propuesta didáctica para la enseñanza de la geometría en la educación media, mediante el aprendizaje cooperativo*. Puerto Mont: Universidad Austral de Chile.
- Arteaga Martínez, B., & Macías Sánchez, J. (2016). *Didácticas de las matemáticas en Educación Infantil*. España: UNIR.
- Alejandra Fairstein, G., & Gyssels, S. (2003). *¿Cómo se aprende?* Caracas: Federación Internacional de Fe y Alegría.
- Alfaro Valverde, A., & Badilla Vargas, M. (2015). Taller pedagógica, una herramienta didáctica para abordar temas exclusivos a la educación ciudadana. *Revista Electronica Perspectivas*, 81- 146.
- Ander-Egg, E. (s.f.). *El taller como sistema de enseñanza-aprendizaje*. Buenos Aires: Magisterio de Río de La Plata.
- Cascallana, M. (1988). *Iniciación de la matemática. materiales y recursos didácticos*. Madrid: Santillana.
- Castillo Quintero, J., & Ramírez Cardona, D. M. (2012). *Piaget y Van Hiele en la enseñanza y aprendizaje del desarrollo de la capacidad para hacer representaciones bidimensionales de cuerpos tridimensionales*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Castro, E. (2001). *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*. España - Madrid: Editorial síntesis.
- Cerna Narciso, C. W. (2018). *Juegos didácticos para favorecer la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2° grado de Educación Primaria en la I.E. "Cesar Agustín Durán" En el distrito de Piscobamba*. Chimbote: Universidad los Ángeles de Chimbote.
- Chamorro, M. (2005). *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil*. Madrid: Pearson Educación.
- Choque Larraurí, R., Salazar Córdor, V., Quispe De La Cruz, V., & Contreras Pulache, H. (2015). *Los maestros que el Perú necesita: Determinación del déficit de*

- docentes para la Escuela Básica peruana en el 2021*. Lima: Progreama Nacional de Becas, Credito Educativo y Ministerio de Educación.
- Especialistas de la Dirección General de Educación Básica Regular y de la Dirección de Educación Primaria . (2017). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Lima: Ministerio de educacio.
- Federacion de Enseñanza de CC. OO. de Andalucia. (2011). *Temas para la educación. revista digital para profecionales de la enseñanza*.
- Gamarra Ñunes , J. I. (2019). *Aplicacion del sotfware matemático caby geometry II como estrategia de la enseñanza-aprendizaje, para desarrollar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento localización en los estudiantes del 2° grado "A" en la educacion secundaria de la ...* Chimbote: Univesidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2002). Fundamentos de la enseñanzay el aprendizajede las matemáticas. En D. d. Granada, *Matemáticas y su didáctica para maestros* (págs. 7-156). Granada: Universidad de Granada.
- Heredia Ecorza, Y., & Sánche, A. L. (2013). *Teoría del aprendizaje en el contexto educativo*. México: Tecnológico de Monterrey.
- Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa. (2012). *Competencia para aprender a aprender*. Bilbao.
- Jiménez Castillo, F. E. (2015). *Talleres lúdico-pedagógicos para desarrollar la competencia comunicativa interpersonal*. Tecnológico de Monterrey. Bogotá: Tecnológico de monterrey.
- Juáres Silva, Y. M. (2017). *Manifestaciones de aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de formas, movimiento y localización en los estudiantes del I Grado de Primaria de laI. E. N°. 14100 - La Tortuga*. Piura: Universidad Cesar Vallejo.
- Marin Bustamante, A. M., & Mejia Henao, S. E. (2015). *Estrategias ludicas para la enseñanza de las matematicas en el grado quinto de la Institucion Educativa La Piedad*. Medellin: Fundación Universitaria Los Libertadores.

- Miguens Pereda, P. (2016). *Material lúdico-manipulativo para el aprendizaje de la geometría en 4° de Educación Primaria*. Bilbao: Universidad Internacional de la Rioja.
- MINEDU. (2016). *"Lineamientos de la Planificación Curricular*. Lima: Ministerio de educación.
- MINEDU. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Ministerio de Rducación.
- MINEDU. (2017). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Lima: Ministerio de Educación.
- MINEDU. (2018). *Perú: ¿Cómo vamos en la educación?* Lima: ESCALE: Estadística de Calidad Educativa.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2016). *Áncash ¿Cómo vamos en educación?* Lima : ESCALE. Estadística de la Calidad Educativa.
- MINISTERIO DE EUCACIÓN . (2020). *¿Que aprendizajes logran nuestros estudiantes* . Lima : Ministerio de Educación .
- Nerea Sanches , E. (2013). *El juego y la matemática. Juegos de matemáticas para el alumnado del primer ciclo de Educación Primaria*. Universidad de Valladolid.
- Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. (2020). *Evaluación PISA 2018*. Lima: Ministerio de Educación.
- Quiñones Huaranca , L. M. (2019). *Aprendizaje cooperativo y desarrollo de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de Matemática en los alumnos del primer grado de la Institución Educativa Primaria 71015 San Juan Bosco del distrito de Juliaca, provi...* Juliaca: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Rodríguez Luna, M. E. (2012). El taller: Una estrategia para aprender, enseñar e investigar. En S. Soler Castillo, M. E. Rodríguez Luna, A. Cárdenas Páez, D. I. Calderón, O. L. León, C. Plantin, . . . E. Vasco Montoya, *Lenguaje y Educación: Perspectivas metodológicas y teóricas para su estudio* (págs. 13-44). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- Romero Lavado, D. G. (2019). *Taller de textos narrativos para mejorar la producción escrita en los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°84129 "Cesar Vallejo", distrito de Yauya, provincia Carlos Fermín Fitzcarrald, departamento de Ancash, 2019*. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Rué, J. (1987). Talleres.¿Actividad o proyecto? *Cuadernos de pedagogía*(145), 8-12.
- Ruiz Ahmed, Y. M. (2011). Aprendizaje de las matemáticas. *Temas para enseñar* , revista digital para los profesionales del saber, 1.
- Sanchez Zapata, G. N. (2020). *Materiales didácticos estructurados para desarrollar la competencia Resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiante de la Institución Educativa n° 455 del distrito de Reimondi, 2020*. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Santoalla Pascual, E. (Octubre de 2011). ¡Marchando! Una de matemática. *Padres y Maestros*(341), 10-13.
- Schunk, D. H. (2012). *Torías del Aprendizaje Una perspectiva educativo*. México: Pearson Educación.
- Sección de Educación UNICEF. (2018). *Aprendizaje a través del juego*. New York: UNICEF.
- Sedó Beneyto, M. (2016). *Explorando la Geometría en el segundo curso del primer ciclo de educación Primaria*. Bandalona- Barcelona: Universidad Internacional de la Rioja Facultad de Educación.
- Solórzano Calle, J., & Tariguano Bohórques, Y. S. (2010). *Actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje de la matemática*. Ecuador: Universidad Estatal del Milagro.
- UMC, Oficina de Medición de Calidad de los Aprendizajes. (2020). *¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes? Evaluaciones Nacionales de Logros de Aprendizaje*. Lima: Ministerio de Educación.
- Universidad Publica de Navarra. (2012). *La teoría de Ausubel*. Navarra: Universidad Pública de Navarra.

- Valenzuela Molina, M. (2012). *Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Un estudio sobre los colegios de Chile*. Granáda: Universidad de Granáda Departameto de Didactica de la Matemática.
- Varas Artega, , R. H. (2018). *Monitoreo, acompañamiento y evaluación para mejorar la práctica docente en la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización en el área de matemática del III ciclo de Educación Básica Regular de la Institució*. Trujillo: INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTERRICO.

Anexos

Anexo 01: Evaluación escrita



PRUEBA DE

III CICLO

MATEMÁTICA

Datos del estudiante

Apellido

Nombre

Sección



INDICACIONES

¿Cómo responder las preguntas del examen?

- En este examen, encontrarás preguntas en las que debes **marcar con una "X" solo la respuesta.**

**Tenía 3 carritos. Luego, mi tío me regaló 2 carritos.
¿Cuántos carritos tengo en total?**

- ☐ a) 2 carritos.
☐ b) 3 carritos.
☒ c) 5 carritos.

- encontrarás preguntas en las que tienes que **rellenar la respuesta correcta.**

Resuelve la siguiente situación:

Rosario preparó 16 galletas de vainilla y 12 galletas de chocolate.
¿Cuántas galletas en total preparó Rosario?

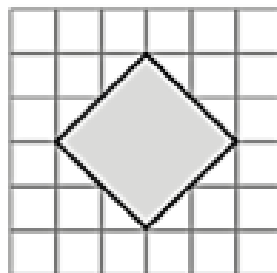
Desarrolla aquí tu respuesta.

$$\begin{array}{r} 16 + \\ 12 \\ \hline 28 \end{array}$$

Respuesta: Preparó 28 galletas.

- También encontrarás una pregunta abierta en la que debes escribir la respuesta.

Observa la figura que se ha dibujado en la cuadrícula



Mirian dice que esa figura es un cuadrado
¿Es correcto lo que dice Mirian?

Si ☒

No ☐

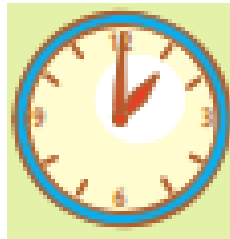
Explica aquí tu respuesta.

*Es correcto por que tiene
cuatro lados y cuatro
ángulos iguales, solamente
cambia su posición.*

- Hazlo de forma clara y ordenada.
- Usa solo lápiz para responder las preguntas.

RECUERDA QUE:

- Debes resolver tu examen en silencio y sin mirar las respuestas de tus compañeros.
- Si tienes dudas en alguna pregunta, puedes pasar a la siguiente. Luego, si todavía tienes tiempo, puedes regresar a las preguntas que no has respondido.



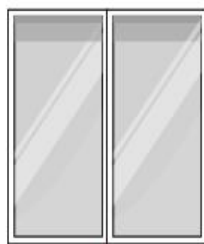
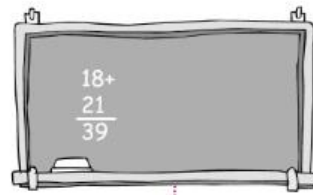
- Tienes 30 minutos para resolver el examen de matemática.



*¡Suert
F!*

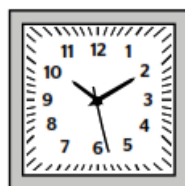
¡Puedes comenzar a desarrollar!

1. Marca con una **X** debajo de todos los objetos que tienen forma de *rectángulo*.

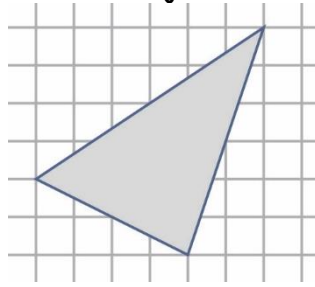


2. El reloj de Rómulo tiene cuatro lados iguales.

¿Cuál es el reloj de Rómulo? Circúndalo



3. Observa la figura que se ha dibujado en la cuadrícula.



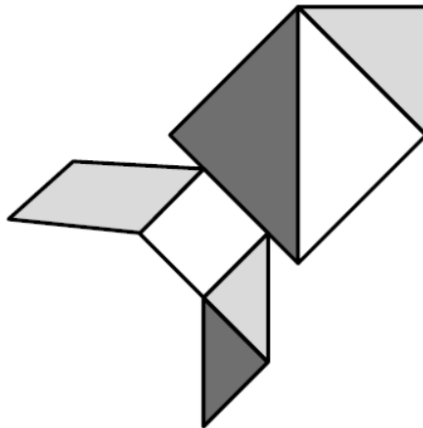
Melisa dice: "Esa figura NO es un triángulo porque está volteada".
¿Es correcto lo que dice Melisa?

SÍ ☐

☐ NO

Explica aquí tu respuesta

4. Esta figura se ha formado con siete fichas de madera.

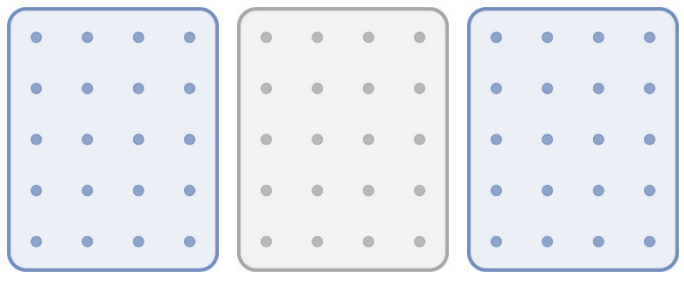


En la figura, marca una **X** en cada una de las fichas con **forma de triángulo**.

5. Observa las figuras que Miguel formó en el geoplano:

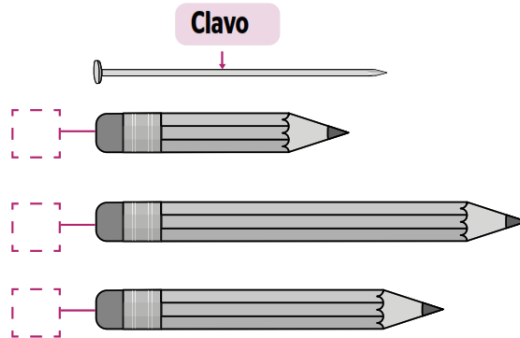


Ahora reproduce tú también las mismas figuras geométricas en el geoplano, luego responde a las preguntas

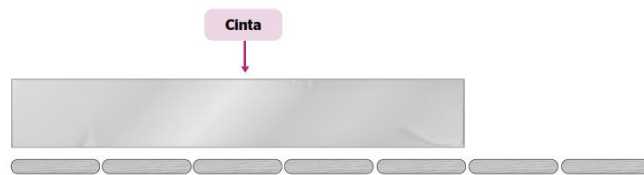


¿Cuántos lados tienen las figuras que formó?	.....	.....	.....
¿Cómo se llaman las figuras que formó Miguel?	..... .	..... .	..... .

6. Marca con una X los lápices que son más largos que el clavo.



7. Melisa usa palitos para medir el largo de una cinta. Observa.



¿Cuántos palitos mide la cinta de largo?

La cinta de Melisa mide palitos

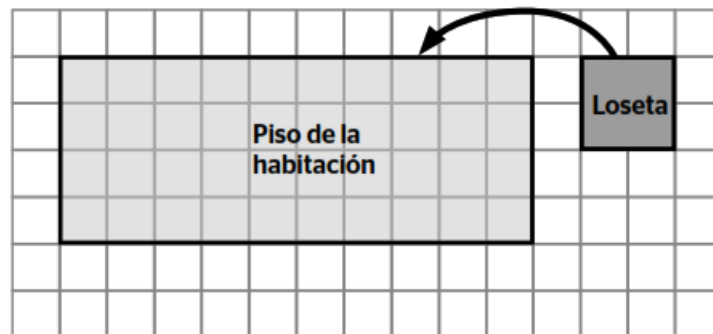
8. Observa esta lámina rectangular. En todo su contorno, se están colocando palitos de madera del mismo tamaño.



¿Cuántos palitos de madera se usarán en total?

Se usarán palitos de madera.

9. Este es el plano de una habitación. La superficie del piso se cubrirá con losetas de forma cuadrada del tamaño que se muestra.



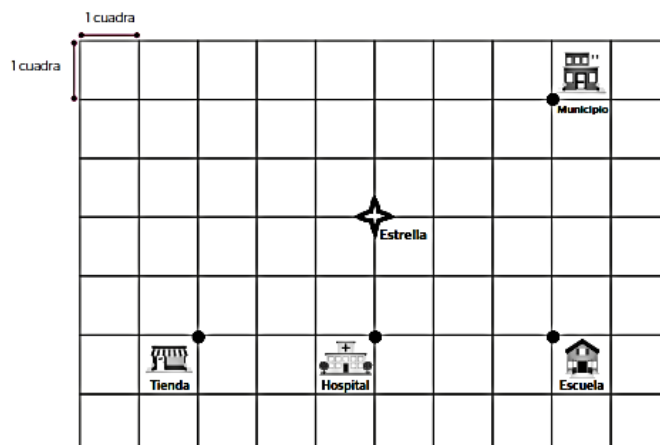
¿Cuántas losetas se necesitarán para cubrir todo el piso de la habitación?

[Resuelve aquí](#)

Para cubrir todo el piso de la habitación se necesitan losetas.

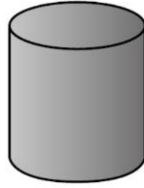
10. Marca con tu lápiz el siguiente recorrido en el mapa.

- Inicia en la estrella.
- Luego, avanza dos cuadras hacia abajo.
- Después, avanza tres cuadras hacia la derecha.

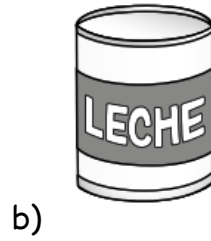


¿A qué lugar llegaste?

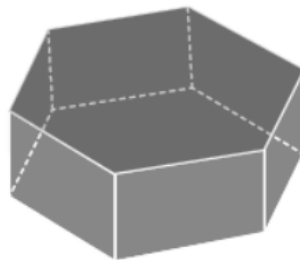
11. Observa la forma geométrica de un cilindro.



¿Cuál de los siguientes objetos también tiene la forma de un cilindro?



12. Observa esta caja.



¿Cuál de estas figuras **NO** corresponde a la forma de las caras de la caja?

a



b



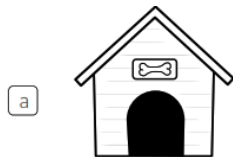
c



13. Esta es la casa de Bimbo. Tiene una entrada y una ventana.



Desde la posición en la que se encuentra Bimbo en la imagen, ¿qué parte de la casa se observa?



FELICITACIONES



HAS TERMINADO

Anexo 02: Matriz del Instrumento de evaluación

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
	<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</i>	Asocia objetos reales con formas geométricas bidimensionales.	Ítem 1: <i>¿Dónde están los rectángulos?</i>
		Identifica formas geométricas bidimensionales (triángulos) en un conjunto de polígonos.	Ítem 4: <i>Busca los triángulos</i>
		Identifica objetos reales con una forma tridimensional dada.	Ítem 11: <i>¿Cuál es el cilindro?</i>
		Identifica la forma de las caras de una figura geométrica tridimensional (prisma).	Ítem 12: <i>¿Qué cara tienes?</i>
		Identifica la forma de la cara de un objeto tridimensional desde una posición determinada.	Ítem 13: <i>La casa de Bimbo</i>
		Compara medidas cualitativas de longitud entre objetos reales de su entorno y figuras geométricas representadas gráficamente.	Ítem 6: <i>Más largos que</i>
		Establece relaciones entre las propiedades de una figura bidimensional para determinar la longitud de su contorno.	Ítem 8: <i>El contorno de palitos</i>
		Realiza el recorrido de un objeto en una cuadrícula de acuerdo con una consignada dada.	Ítem 10: <i>Camino a ...</i>
	<i>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</i>	Expresa su comprensión sobre las características de los polígonos a partir representaciones gráficas.	Ítem 5: <i>Las figuras de Miguel</i>
		Expresa su comprensión sobre la longitud como una de las propiedades medibles de los objetos reales del entorno.	Ítem 7: <i>La medida de la cinta</i>
		Comunica su comprensión de longitud usando la expresión "es más largo que".	Ítem 6: <i>Más largos que</i>
	<i>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</i>	Usa estrategias para estimar longitudes de objetos usando unidades no convencionales.	Ítem 7: <i>La medida de la cinta</i>
		Emplea material concreto para la visualización y construcción de formas geométricas.	Ítem 5: <i>Las figuras de Miguel</i>
		Usa estrategias para la construcción graficas de un polígono dado.	Ítem 5: <i>Las figuras de Miguel</i>

		Emplea estrategias basadas en la visualización para construir una figura bidimensional con unidades no convencionales.	Ítem 9: ¿Cuántas losetas?
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas.	Hace afirmaciones sobre la clasificación de polígonos en base al número de lados	Ítem 5: Las figuras de Miguel
		Evalúa la validez de afirmaciones relacionadas con los elementos y características de los triángulos.	Ítem 2: ¿Esto es un triángulo?
		Evalúa una afirmación que describe elementos de un cuadrado y selecciona la figura que se corresponde con la afirmación.	Ítem 3: ¿Cuál es el reloj de Rómulo?

Tabla 11: Matriz del instrumento

Anexo 3: Prueba desarrollada por un estudiante de la Institución Educativa N° 86456 de Tarapampa.

1. Marca con una **X** debajo de todos los objetos que tienen forma de **rectángulo**.



2. El reloj de Rómulo tiene cuatro lados iguales.

¿Cuál es el reloj de Rómulo? Circúndalo



3. Observa la figura que se ha dibujado en la cuadrícula.



Melisa dice: "Esa figura NO es un triángulo porque está volteada".

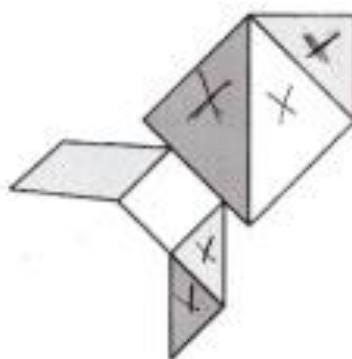
¿Es correcto lo que dice Melisa?

SI ☐ NO ☒

Explica aquí tu respuesta

Porque así lo voltea es un triángulo.

4. Esta figura se ha formado con siete fichas de madera.



En la figura, marca una X en cada una de las fichas con forma de triángulo.

5. Observa las figuras que miguel formó en el geoplano:

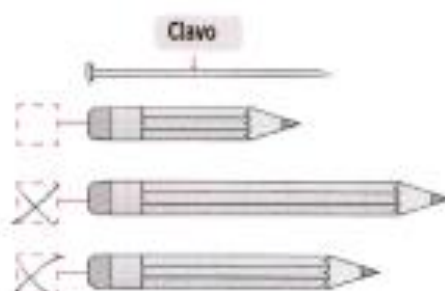


Ahora reproduce tú también las mismas figuras geométricas en el geoplano, luego responde a las preguntas

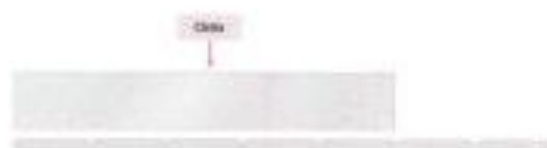


¿Cuántos lados tienen las figuras que formó?	5	5	5
¿Cómo se llaman las figuras que formó Miguel?	triángulo	triángulo	triángulo

6. Marca con una X los lápices que son más largos que el clavo.



7. Melisa usa palitos para medir el largo de una cinta.
Observa.



¿Cuántos palitos mide la cinta de largo?

La cinta de Melisa mide 7 palitos

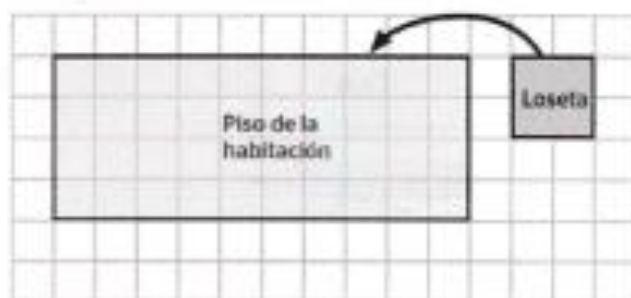
8. Observa esta lámina rectangular. En todo su contorno, se están colocando palitos de madera del mismo tamaño.



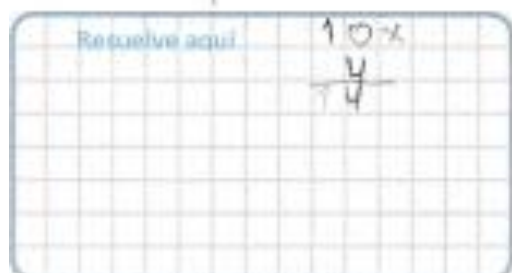
¿Cuántos palitos de madera se usarán en total?

Se usarán 24 palitos de madera.

9. Este es el plano de una habitación. La superficie del piso se cubrirá con losetas de forma cuadrada del tamaño que se muestra.



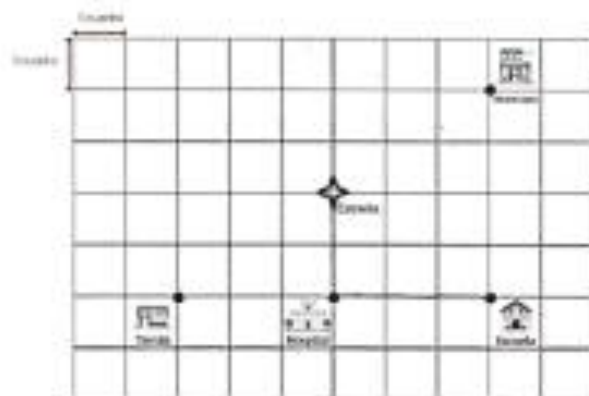
¿Cuántas losetas se necesitarán para cubrir todo el piso de la habitación?



Para cubrir todo el piso de la habitación se necesitan 40 losetas.

10. Marca con tu lápiz el siguiente recorrido en el mapa.

- Inicia en la estrella.
- Luego, avanza dos cuadras hacia abajo.
- Después, avanza tres cuadras hacia la derecha.



¿A qué lugar llegaste?

a la escuela.

11. Observa la forma geométrica de un cilindro.



¿Cuál de los siguientes objetos también tiene la forma de un cilindro?



12. Observa esta caja.



¿Cuál de estas figuras NO corresponde a la forma de las caras de la caja?



13. Esta es la casa de Bimbo. Tiene una entrada y una ventana.



Desde la posición en la que se encuentra Bimbo en la imagen, ¿qué parte de la casa se observa?



FELICITACIONES



HAS TERMINADO.

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN" EN LOS ALUMNOS DE III CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

INSTRUCCIONES: Colocar una "X" dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación.

(*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

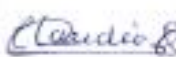
DETERMINANTES DE LA VARIABLE: (Dependiente)	PERTINENCIA			ADECUACIÓN (*)				
	¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es...?			¿Está adecuadamente formulada para los estudiantes a aplicar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
1. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones								
1. Asocia objetos reales con formas geométricas bidimensionales.	X							X
Comentario:								
2. Identifica formas geométricas bidimensionales (triángulos) en un conjunto de polígonos.	X							X
Comentario:								
3. Identifica objetos reales con una forma tridimensional dada.	X							X
Comentario:								
4. Identifica la forma de las caras de una figura geométrica tridimensional (prisma).	X							X
Comentario:								
5. Identifica la forma de la cara de un objeto tridimensional desde una posición determinada.	X							X
Comentario:								
6. Compara medidas cualitativas de longitud entre objetos reales de su entorno y figuras geométricas representadas gráficamente.	X							X
Comentario:								
7. Establece relaciones entre las propiedades de una figura bidimensional para determinar la longitud de su contorno.	X							X
Comentario:								
8. Realiza el recorrido de un objeto en una cuadrícula de acuerdo con una	X							X

consignada dada.									
Comentario:									
II. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.									
1. Expresa su comprensión sobre las características de los polígonos a partir representaciones gráficas.	X								X
Comentario:									
2. Expresa su comprensión sobre la longitud como una de las propiedades medible de los objetos reales del entorno.	X								X
Comentario:									
3. Comunica su comprensión de longitud usando la expresión "es más largo que".	X								X
Comentario:									
4. Expresa con material concreto su comprensión sobre algunos elementos de las formas tridimensionales (caras y vértices).	X								X
Comentario:									
III. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio									
1. Usa estrategias para estimar longitudes de objetos usando unidades no convencionales.	X								X
Comentario:									
2. Emplea material concreto para la visualización y construcción de formas geométricas.	X								X
Comentario:									
3. Usa estrategias para la construcción gráficas de un polígono dado.	X								X
Comentario:									
4. Emplea estrategias basadas en la visualización para construir una figura bidimensional con unidades no convencionales.	X								X
Comentario:									
IV. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas.									
1. Hace afirmaciones sobre la clasificación de polígonos en base al número de lados	X								X

Comentario:									
2. Evalúa la validez de afirmaciones relacionadas con los elementos y características de los triángulos.	X								X
Comentario:									
3. Evalúa una afirmación que describe elementos de un cuadrado y selecciona la figura que se corresponde con la afirmación.	X								X
Comentario:									

VALORACIÓN GLOBAL:					
¿El test está adecuadamente elaborado para los estudiantes a aplicar?	1	2	3	4	5
Comentario: Indicadores bien formulados para la variable a evaluar.					

DATOS DEL EVALUADOR

Apellidos y nombres:	TARAZONA DAMAZO Claudia Rosa		
Grado académico:	Maestro		
Nº del ORCID	0000-0001-9977-5794	Firma	Huella digital
Nº de DNI	32731017		

LA PROPUESTA DIDÁCTICA “Construimos las figuras”

La presente propuesta didáctica se dirige a todos los docentes de especialidad en la educación primaria que trabajan en las Instituciones Educativas de áreas rurales del distrito de San Luis, provincia de Carlos Fermín Fitzcarrald, departamento de Áncash y a los estudiantes del III ciclo de Educación Primaria.

La propuesta se articula en forma de taller de aprendizaje, el cual se titula “Construimos las figuras”. El taller, que se propone desarrollar la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”, consta de 6 sesiones de trabajo, 3 semanas, y se finaliza con la realización del geoplano y del tangram.

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Área	Competencia y capacidades		Desempeños
<i>Matemática - geometría</i>	<i>Resuelve problemas de forma movimiento y localización</i>	<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	• Identifica los elementos de los polígonos en distintos ejercicios que se presentan. • Modela la clasificación de los triángulos utilizando el tangram. • Representa adecuadamente los cuadriláteros en el geoplano. • Representa los movimientos de polígonos en el geoplano.
		<i>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</i>	• Comprende los elementos de los polígonos. • Comprende los elementos del triángulo a partir de las fichas del tangram. • Comprende los elementos de los cuadriláteros • Comprende el movimiento de los polígonos. • Comprende la diferencia y semejanza de los distintos polígonos • Comprende como hallar el perímetro de las figuras. • Comprende ampliación y reducción de las figuras.
		<i>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</i>	• Usa estrategias para clasificar los polígonos. • Usa estrategias para clasificar los triángulos. • Usa estrategia para clasificar los cuadriláteros. • Halla el perímetro de las figuras que representa en el geoplano. • Compone diversas formas a partir de triángulos y cuadriláteros empleando giros y traslaciones.
		<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</i>	• Argumenta la clasificación de los polígonos utilizando el geoplano. • Expresa la clasificación de los triángulos. • Expresa las principales características de los cuadriláteros. • Expresa el movimiento de los polígonos utilizando en el geoplano. • Expresa su afirmación sobre la diferencia y semejanza. • Expresa la ampliación y reducción, diferencias y semejanzas de las figuras empleando el geoplano. • Explica el procedimiento para hallar el perímetro del polígono.

SECUENCIA DE SESIONES Y ACTIVIDADES

SESIÓN 1 “Construimos el geoplano”	SESIÓN 2 “Construimos Triángulos”
SESIÓN N° 3 “Trazamos cuadriláteros”	SESIÓN 4 “Movemos nuestras figuras en el geoplano”
SESIÓN 5 “Construimos el tangram”	SESIÓN 6 “Medimos el contorno”

ACTIVIDAD N.º. 1: “Construimos el geoplano”

En esta primera actividad se presentará el taller de aprendizaje “Construimos las figuras”, exponiendo a los alumnos los rasgos principales que lo caracterizan: el trabajo colaborativo, el aspecto práctico de las actividades propuestas que se dirigen a la construcción y al uso de materiales estructurados para el aprendizaje de los polígonos, y el carácter lúdico de las actividades.

A continuación la actividad guiará los alumnos a construir un geoplano, el cual se utilizará a lo largo de todo el taller.

En específico en esta primera actividad se trabajarán como campos temáticos la definición de polígonos, sus características, sus elementos y su clasificación

Informaciones del aprendizaje:

Propósitos de aprendizaje	Competencia	Capacidades y desempeños	
	Resuelve problemas de forma movimiento y localización.	<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	• Identifica los elementos de los polígonos en distintos ejercicios que se presentan.
		<i>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</i>	• Usa estrategias para clasificar los polígonos.
		<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</i>	• Argumenta la clasificación de los polígonos utilizando el geoplano.
	Evidencia del aprendizaje	Los estudiantes construyen un geoplano y luego representan los polígonos y sus clases utilizándolo.	

Preparación de la actividad

Organización	Tiempos de aplicación	Organización de los participantes
	3 horas pedagógicas	Los alumnos cada uno sentados en su carpeta elaboran el geoplano.
	Materiales	Organización de los espacios
	• Tabla de corcho o triplay • Chinchetas • Goma elásticas	Esta actividad se desarrollará en el salón de clase, para ello, cada uno de los estudiantes debe quedarse en su sitio, porque todos elaborarán su propio geoplano.

Desarrollo de la actividad

Luego de introducir el taller de aprendizaje “Construimos las figuras”, el docente presenta a la clase el geoplano, material, forma y elementos característicos; luego realiza, con este, algunas actividades demostrativas de su uso, presenta sus características y sus potencialidades en el aprendizaje de la geometría.

El docente indica las pautas para elaborar un geoplano a partir de los materiales que tiene a disposición:

Construimos nuestro geoplano

1. Necesitamos una tabla de corcho o de triplay de forma cuadrada 20 x 20 cm, 81 chinchetas, una regla, lápiz.
2. Debemos trazar sobre una de las caras de la tabla una cuadrícula 2 x 2 cm. **¡CUIDADO!** Debemos ser muy precisos en esta fase. Quizás que sea mejor dejarse ayudar y buscar una estrategia.
3. Trazada la Cuadrícula debemos fíjar las chinchetas en cada uno de los vértices de la cuadrícula.
4. ¡Ahora nuestro geoplano está listo para divertirnos y aprender!

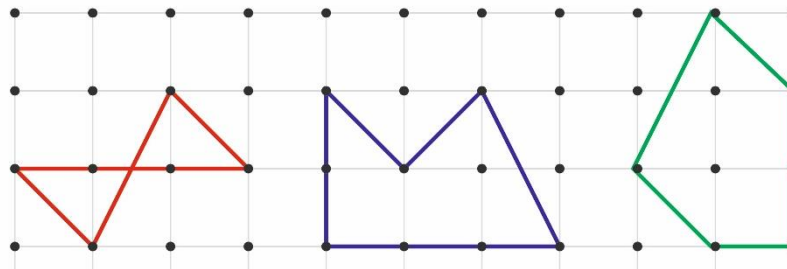
Para elaborar el geoplano el docente entregará a cada uno de los estudiantes un tablero de corcho o triplay 20 x 20 cm y 81 chinchetas.

Los estudiantes cuadrificarán el tablero de corcho o triplay, creando un cuadrado de 2 x 2 cm, formando 9 filas y 9 columnas y en cada vértice de los pequeños cuadrados es clavarán chinchetas.

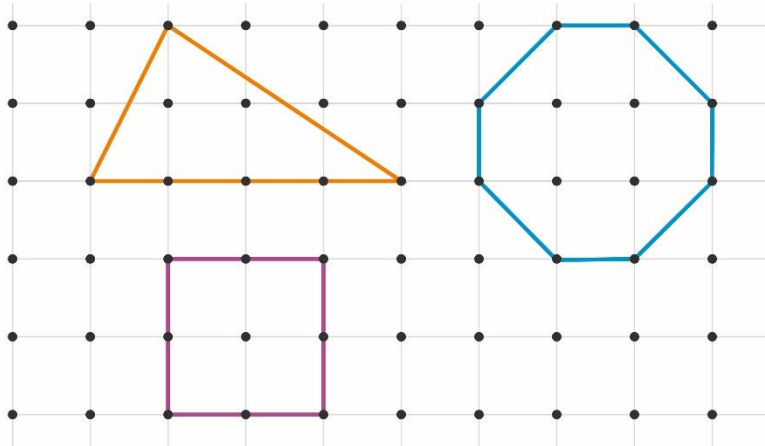
Terminado de elaborar el geoplano, se reparten unas gomas de diversos colores para que los estudiantes empiecen a trazar figuras.

El propósito de la sesión es de poder definir un polígono, identificar sus características y sus elementos. A tal fin, se realizará el trazado de diversas figuras en el geoplano para reconocer entre ellas cuales cumplen con la definición de polígono y cuales no; se evidenciarán por medio de trazos los elementos del polígono y sus características, su clasificación.

¿Cuál
es un
polígono y
cuál no lo
es?



¿Cómo
o
clasificamos
a estos
polígonos?



ACTIVIDAD N.º. 2: “Construimos Triángulos”

En esta actividad se propone construir en el geoplano diversos triángulos para poderlos clasificar en base a sus ángulos y a sus lados, comparar las características de cada clase y las relaciones que se establecen entre sus lados y entre sus ángulos.

Informaciones del aprendizaje:

Propósitos de aprendizaje	Competencia	Capacidades y desempeños	
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	• Modela diversas clases de triángulos por medio de material concreto • Identifica las características de las diversas clases de triángulos
		<i>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</i>	• Usa estrategias para clasificar los Triángulos.
		<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</i>	• Argumenta la clasificación de los Triángulos utilizando el geoplano.
	Evidencia del aprendizaje	Los estudiantes construyen diversas clases de triángulos en el geoplano respetando las indicaciones consignadas.	

Preparación de la actividad

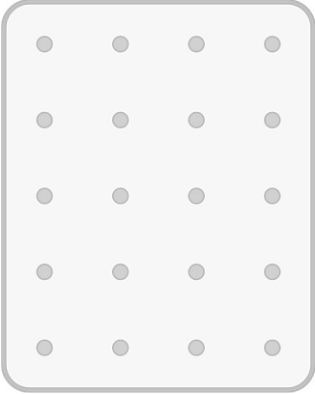
Organización	Tiempos de aplicación	de Organización de los participantes
--------------	-----------------------	--------------------------------------

	1 hora pedagógica	La tarea se realizará en forma grupal por lo cual se organizarán los alumnos en grupos de 4-6 integrantes
	Materiales	Organización de los espacios
	• Geoplano • Gomas de diversos colores • Fichas de observación	Se organizará el salón de clase reuniendo las carpetas individuales para formar mesas de trabajo adecuadas a la participación de 4-6- estudiantes cada mesa

Desarrollo de la actividad

El docente organizará los alumnos conformando grupos de trabajo de 4-6 integrantes. Para esto el docente tendrá en consideración las características de los estudiantes de forma tal que los grupos formados sean equilibrados, que en cada uno de ellos haya un moderador, que desempeña el rol de dar a todos la posibilidad de participar a la actividad, de compartir sus opiniones y aportes; además en cada grupo habrá un secretario, el cual anotará todas las observaciones y aportes de los integrantes.

Para poder realizar la actividad, luego de conformar los grupos el docente ubica cada grupo en una mesa de trabajo, les reparte un geoplano y unas fichas de observación.

Representa aquí la figura	¿Cuántos
	lados tiene?
	¿Cuántos
	ángulos tiene?
	¿Cuántas
	diagonales
¿Cómo la llamamos?	puedes trazar
.....	sobre ella?
	¿Tiene

El docente invita a construir en el geoplano diversas figuras de tres lados y por cada una debatir y completar la ficha de observación.

Al cabo de un tiempo concordado se realiza una socialización del trabajo que cada grupo ha realizado para contrastar las observaciones.

En una segunda fase el docente invita los participantes al taller a trazar sobre el geoplano unos triángulos respetando las consignas para luego observarlos y clasificarlos.

ACTIVIDAD N.º. 3: “Trazamos cuadriláteros”

En esta actividad se propone construir en el geoplano diversos cuadriláteros para poderlos clasificar en base a sus ángulos y a sus lados, comparar las características de cada clase y las relaciones que se establecen entre sus lados y entre sus ángulos.

Informaciones del aprendizaje:

Propósitos de aprendizaje	Competencia	Capacidades y desempeños	
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	• Construye diversas clases de cuadriláteros por medio del geoplano • Identifica las características de las diversas clases de cuadriláteros
		<i>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</i>	• Usa estrategias para clasificar los cuadriláteros.
		<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</i>	• Argumenta la clasificación de los cuadriláteros utilizando el geoplano.
	Evidencia del aprendizaje	Los estudiantes construyen diversas clases de cuadriláteros en el geoplano respetando las indicaciones consignadas.	

Preparación de la actividad

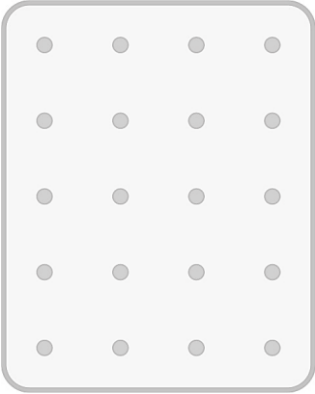
Organización	Tiempos de aplicación	de Organización de los participantes
--------------	-----------------------	--------------------------------------

	1 hora pedagógica	La tarea se realizará en forma grupal por lo cual se organizarán los alumnos en grupos de 4-6 integrantes
	Materiales	Organización de los espacios
	• Geoplano • Gomas de diversos colores • Fichas de observación	Se organizará el salón de clase reuniendo las carpetas individuales para formar mesas de trabajo adecuadas a la participación de 4-6- estudiantes cada mesa

Desarrollo de la actividad

El docente organizará, como en la actividad dos, los alumnos conformando grupos de trabajo de 4-6 integrantes. Para esto el docente tendrá en consideración las características de los estudiantes de forma tal que los grupos formados sean equilibrados, que en cada uno de ellos haya un moderador, que desempeña el rol de dar a todos la posibilidad de participar a la actividad, de compartir sus opiniones y aportes; además en cada grupo habrá un secretario, el cual anotará todas las observaciones y aportes de los integrantes. En esta actividad el docente prestará particular atención en consignar los roles de mediador y secretario a estudiantes diferentes de aquellos que los desempeñaron en la actividad 2.

Para poder realizar la actividad, luego de conformar los grupos el docente ubica cada grupo en una mesa de trabajo, les reparte un geoplano, las gomas de diferentes colores y unas fichas de observación.

Representa aquí la figura	¿Cuántos	.....
	lados tiene?	.....
	¿Cuántos	
	ángulos tiene?	.....
	¿Cuántas	.....
	diagonales	.....
¿Cómo la llamamos?	puedes trazar	.....
.....	sobre ella?	.....
	¿Tiene	.....

Para poder trabajar el campo temático será necesario realizar unas actividades de aprestamiento con el geoplano para rescatar los saberes previos de los participantes sobre paralelismo y perpendicularidad.

El docente invita a construir en el geoplano diversas figuras de cuatro lados y por cada una debatir y completar la ficha de observación.

Al cabo de un tiempo concordado se realiza una socialización del trabajo que cada grupo ha realizado para contrastar las observaciones.

En una segunda fase el docente invita los participantes al taller a trazar sobre el geoplano unos cuadriláteros respetando las consignas para luego observarlos y clasificarlos.

ACTIVIDAD N.º. 4: “Movemos nuestras figuras en el geoplano”

En esta actividad el propósito de aprendizaje es lo de aprender a realizar movimientos de traslación y rotación de figuras geométricas, triángulos y cuadriláteros en el plano. Para esto se utilizará el geoplano como un modelo físico del plano cartesiano en el cual realizar correctamente operaciones de traslación y rotación.

Informaciones del aprendizaje:

Propósitos de aprendizaje	Competencia	Capacidades y desempeños	
	Resuelve problemas de forma movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	• Representa los movimientos de polígonos en el geoplano.
		Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	• Compone diversas formas a partir de triángulos y cuadriláteros empleando giros y traslaciones
	Evidencia del aprendizaje	Los estudiantes elaboran una composición geométrica realizando diversos movimientos en el geoplano.	

Preparación de la actividad

Organización	Tiempos de aplicación	Organización de los participantes
	1 hora pedagógica	La tarea se realizará en forma grupal por lo cual se organizarán los alumnos en grupos de 4-6 integrantes
	Materiales	Organización de los espacios

	• Geoplano • Gomas de diversos colores	Se organizará el salón de clase reuniendo las carpetas individuales para formar mesas de trabajo adecuadas a la participación de 4-6- estudiantes cada mesa
--	---	---

Desarrollo de la actividad

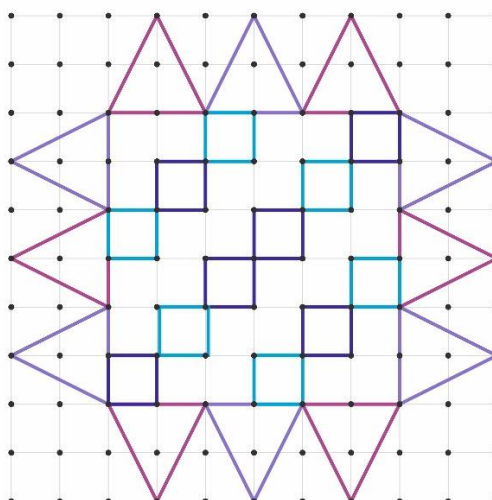
El docente organizará, como en la actividad dos, los alumnos conformando grupos de trabajo de 4-6 integrantes. Para esto el docente tendrá en consideración las características de los estudiantes de forma tal que los grupos formados sean equilibrados, que en cada uno de ellos haya un moderador, que desempeña el rol de dar a todos la posibilidad de participar a la actividad, de compartir sus opiniones y aportes; además en cada grupo habrá un secretario, el cual anotará todas las observaciones y aportes de los integrantes. En esta actividad el docente prestará particular atención en consignar los roles de mediador y secretario a estudiantes diferentes de aquellos que los desempeñaron en la actividad 2.

El docente presentará por medio de una lámina una representación del geoplano en la que se represente dos polígonos congruentes, el uno es el resultado de un movimiento del otro.

El reto es reconocer los movimientos realizados para obtener tal resultado.

Los alumnos reproducen en el geoplano la situación representada en la lámina, analizan los movimientos y socializan en grupos sobre el tema.

A partir de unos triángulos y de unos cuadriláteros los estudiantes elaboran una composición geométrica únicamente por medio de traslaciones y rotaciones.



ACTIVIDAD N.º. 5: “Construimos el tangram”

En esta actividad se propone elaborar un tangram de cartulina con el cual poder trabajar la semejanza de figuras geométricas, la ampliación y reducción de triángulos. La actividad se enfoca en el carácter lúdico de esta herramienta para motivar los alumnos y propiciar en ellos la disposición a aprender.

Informaciones del aprendizaje:

Propósitos de aprendizaje	Competencia	Capacidades y desempeños	
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	Modela la clasificación de los triángulos utilizando el tangram.
		<i>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</i>	- Usa estrategias para clasificar los triángulos. - Usa estrategia para clasificar los cuadriláteros.
		<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</i>	Expresa su afirmación sobre la diferencia y semejanza.
	Evidencia del aprendizaje	Los estudiantes elaboran un tangram.	

Preparación de la actividad

Organización	Tiempos de aplicación	de Organización de los participantes
--------------	-----------------------	--------------------------------------

	1 hora pedagógica	La actividad se realizará de forma individual.
	Materiales	Organización de los espacios
	• Cartulinas de colores (Anaranjado, azul, rojo, verde, amarillo, fucsia y morado) • Hojas de “opalina” de forma cuadrada 12 x 12 cm • Lápiz, regla y tijera	Esta actividad se desarrollará en el salón de clase, para ello, cada uno de los estudiantes trabajará en su carpeta.

Desarrollo de la actividad

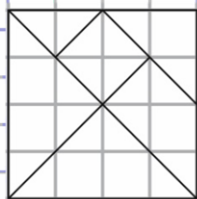
El docente presenta el tangram , lo muestra a los alumnos, informa sobre su origen, el origen de su nombre y su posibilidades de utilizzo en la didáctica de la geometría.

Presentado el material, el docente proporciona a los alumnos los materiales necesarios y las pautas para la elaboración de un tangram.

Construimos nuestro tangram

Necesitamos por primera cosa realizar una plantilla de cartulina blanca “opalina” para esto seguiremos los siguientes pasos:

1. Debemos trazar con un lápiz sobre el cuadrado de cartulina blanca una cuadrícula 3 x 3 cm. **¡CUIDADO!** Debemos ser muy precisos en esta fase. Quizás que sea mejor dejarse ayudar y buscar una estrategia.
2. Trazada la cuadrícula debemos trazar con un bolígrafo unas líneas como en el dibujo:



3. Ahora debemos borrar los trazos con lápiz de modo que quede solamente la plantilla.
4. Finalmente recortamos las diversas piezas del tangram.

Las piezas elaboradas en la cartulina blanca, las calcamos en la cartulina del color correspondiente y las recortamos para obtener nuestro tangram.

Los alumnos elaborarán su tangram respetando las pautas indicadas por el docente, luego familiarizarán con esta herramienta comparando figuras, clasificándolas, describiendo sus características.

El docente orienta los alumnos a plantearse preguntas sobre las relaciones que existen y pueden observar en los diferentes triángulos con el fin de conducir los alumnos al descubrimiento de la idea de figuras semejantes, ampliación y reducción.

ACTIVIDAD N.º. 6: “Medimos el contorno”

En esta actividad se propone el uso del geoplano, anteriormente realizado, para aprestarse al cálculo del perímetro de rectángulos, cuadrados y polígonos construidos a base de estos, usando unidades de medida no convencionales, en lo específico se usará la cuadrícula.

El uso del geoplano como material manipulativo, elaborado por los propios alumnos, el carácter creativo de la actividad apunta al desarrollo del contenido matemático generando una predisposición al aprendizaje.

Informaciones del aprendizaje:

Propósitos de aprendizaje	Competencia	Capacidades y desempeños	
	Resuelve problemas de forma movimiento y localización.	<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	• Representa los polígonos en el geoplano
		<i>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</i>	• Usa estrategias para calcular el perímetro de las figuras.
		<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</i>	• Expresa los procesos que sigue para calcular el perímetro.
	Evidencia del aprendizaje	Construye figuras en el geoplano y determina su perímetro	

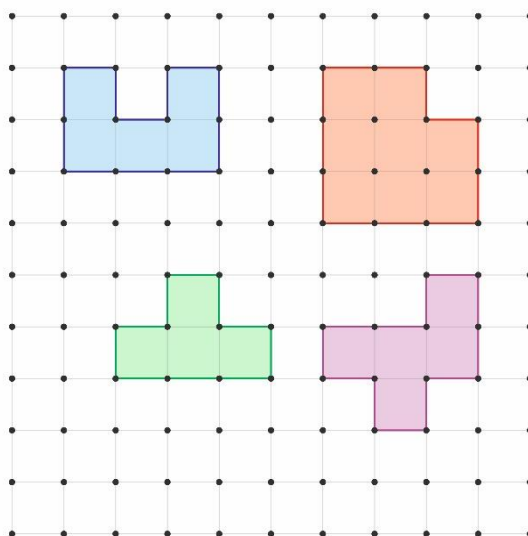
Preparación de la actividad

Organización	Tiempos de aplicación	Organización de los participantes
	1 hora pedagógica	La actividad se realizará de forma individual.
	Materiales	Organización de los espacios
	• Geoplano y gomas de colores	Esta actividad se desarrollará en el salón de clase, para ello, cada uno de los estudiantes trabajará en su carpeta.

Desarrollo de la actividad

El docente vuelve a presentar el geoplano que los alumnos han elaborado en la actividad N°. 1, su utilidad para representar diversos polígonos, y modelar algunas de sus propiedades. Entre estas el docente prestará su atención en la posibilidad de crear polígonos compuestos a partir de cuadrados y rectángulos. Esto para poder utilizar las celdas de la cuadrícula como unidad de medida no convencional y representar de esta manera el perímetro de estas figuras como el largo del contorno, largo de la goma.

A continuación invita los alumnos a formar diferentes polígonos en el geoplano respetando la regla que los lados consecutivos sean perpendiculares entre ellos. Por cada polígono deben utilizar gomas de diferentes colores. Terminada esta fase el docente plantea el reto de calcular la longitud de cada goma, así como está estirada en la cuadrícula. Esto es el perímetro de cada figura.



El segundo reto que el docente propone es lo de representar figuras en el geoplano que respeten las consignas:

- Número de lados
- Perímetro

Anexo 05: Resultados del análisis de similitud

Informe de Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

17%

★ hdl.handle.net

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado