

Sistema de ejercicios sobre cálculo de área en figuras planas para estudiantes de séptimo grado (Original)

System of exercises on calculating area in plane figures for seventh grade students (Original)

Yudelsy Gómez Rosabal. Licenciada en Educación. Profesora instructora. Universidad de Granma. Bayamo. Granma. Cuba. yudelsyg@nauta.com.cu 

Recibido: 14-01-2023/ Aceptado: 20-03-2023

Resumen

El estudio de los fenómenos que subyacen al tratamiento del cálculo de área de figuras planas ha sido objeto de especial interés en las últimas décadas. Pero, a pesar de la variedad de investigaciones realizadas y del sin número de cuestiones planteadas la complejidad de su estudio se mantiene latente. En este artículo se persigue favorecer el cálculo de área en figuras planas (cuadrado, rectángulo, triángulo) en el sistema educativo de secundaria básica, por medio de un sistema de ejercicios variados. A manera de conclusión, se resalta la necesidad de considerar nuevas propuestas que permitan dar tratamiento a esta problemática desde una variedad de enfoques, así como constatar resultados positivos en el nivel alcanzado por los estudiantes en el componente cálculo de área en figuras planas, lo que lleva a corroborar la efectividad de la propuesta formulada. Con la aplicación de la propuesta se lograron resultados relevantes en el nivel de conocimientos de los estudiantes.

Palabras clave: cálculo; área; figuras; planas; propiedades

Abstract

The study of the phenomena that underlie the treatment of the calculation of area of plane figures has been the object of special interest in the last decades. But, despite the variety of research

carried out and the number of questions raised, the complexity of its study remains latent. This article seeks to favor the calculation of area in flat figures (square, rectangle, triangle) in the educational system of basic secondary, by means of a system of varied exercises. In conclusion, the need to consider new proposals that allow treating this problem from a variety of approaches is highlighted, as well as verifying positive results in the level reached by students in the area calculation component in plane figures, which leads to corroborate the effectiveness of the proposal formulated. With the application of the proposal, relevant results were achieved in the level of knowledge of the students.

Keywords: calculation; area; figures; flat; properties

Introducción

La Geometría es una de las disciplinas que más dificultades genera en la educación matemática y dentro de ella el cálculo de área de figuras planas tiene un importante papel, pues es de vital importancia para el desarrollo posterior de los alumnos de séptimo grado por sus aplicaciones en diferentes facetas de la vida cotidiana, incluyendo su utilización en diferentes profesiones en que se pueden desenvolver los estudiantes.

Es muy significativa la cantidad de publicaciones que se han realizado anualmente relacionadas con el tema como análisis de contenido del concepto de área en educación superior por Araya et al. (2019), la falta de la enseñanza de la geometría en el nivel medio y su repercusión en el nivel universitario: análisis del proceso de nivelación de la Universidad Técnica de Manabí, Cavides et al. (2020), procedimientos utilizados por estudiantes de trece y catorce años en la resolución de tareas que involucran el área de figuras planas, Correa (2020), los procesos de visualización en la comprensión del área de figuras planas: una trayectoria hipotética de aprendizaje en grado séptimo, Ricardo y Garcés (2020), como enseñar geometría

desde la contextualización del entorno escolar y familiar, donde responden a nuevas y complejas exigencias durante la actuación, en la preparación y dirección del aprendizaje del profesor de Matemática, en función de una mayor vinculación del contenido matemático con la vida práctica.

En cada una de estas investigaciones se hace énfasis en la preparación metodológica de los profesores, haciendo un gran aporte teórico que enriquece el trabajo con el cálculo geométrico. Pero aún existen deficiencias en la propuesta de sistemas de ejercicios en función de una mayor vinculación del contenido matemático con la vida.

El Ministerio de Educación de la República de Cuba se ha preocupado por la búsqueda de vías alternativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Los problemas relacionados con este particular han sido tratados desde diferentes ángulos y se le atribuye un alto grado de importancia, puesto a la luz en la diversidad de criterios y puntos de vistas en las distintas vertientes trabajadas, pero aún no es suficiente el tratamiento dado, lo que necesitan mayor atención en aras de enfrentar y resolver las deficiencias existentes.

Para dar cumplimiento a tal misión, es necesario perfeccionar el desarrollo del proceso de dirección del aprendizaje en el que se refleje el control de la calidad de la clase, la preparación efectiva de los estudiantes, que se generen ideas, iniciativas, que estimulen la creatividad en la utilización de las nuevas Tecnologías, que responda cada vez más a los intereses de los estudiantes de la enseñanza media y a las características propias de la edad y se concrete a través del protagonismo estudiantil.

En relación con las problemáticas que se han detectado puede decirse que uno de los desafíos que enfrenta la educación hoy, es el de garantizar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y en particular el cálculo de área en figuras planas. Teniendo estos

elementos como premisa los bajos resultados en los últimos cursos en las pruebas de comprobación realizadas a séptimo grado.

Con el objetivo de mejorar la aplicación de las propiedades de las figuras planas en el cálculo de área se aplicó un sistema ejercicios teniendo en cuenta los niveles de desempeño cognitivo de los estudiantes de séptimo grado la Secundaria Básica “William Soler Ledea” del municipio Jiguaní.

Materiales y Métodos

Jiguaní cuenta con una matrícula de 537 estudiantes de séptimo grado hoy en la actualidad distribuidos en 5 escuelas. La ESBU “William Soler Ledea” cuenta 247 alumnos en séptimo grado siendo esta escuela la de mayor matrícula.

El sistema de ejercicios propuesto en la presente investigación, se aplicó en el curso 2018-2019, participaron 30 estudiantes de séptimo grado, donde se seleccionó intencionalmente una muestra 15 estudiantes a partir de las manifestaciones que la investigadora ha observado, y 15 profesores que imparten la asignatura.

Desarrollo

Objetivos generales de la enseñanza de la Geometría:

- Dominio de los teoremas y sus aplicaciones prácticas.
- Comprensión clara de naturaleza de la prueba geométrica y del significado del rigor matemático.
- Creación de hábitos de expresión clara y del pensamiento lógico de las ideas.
- Transferencia de hábitos adquiridos hacia situaciones no geométricas, de modo que el alumno adquiera capacidad del pensamiento cuidadoso e independiente.

Objetivos de la asignatura:

Objetivo general de la asignatura en el grado

Determinar cantidades, cantidades de magnitud y relación entre estas con una exactitud razonable, previa medición y estimación de los cálculos, a partir de los conocimientos sobre los números, sus significados y formas de representación, el orden y las operaciones en el dominio de los números racionales, de manera que puedan resolver problemas prácticos, de otras esferas del saber, o de interés para hacer valoraciones de carácter económico, político y social, aplicando de forma integradora sus conocimientos sobre aritmética, álgebra, geometría y magnitudes.

Objetivo específico de la unidad # 2

Los estudiantes deben ser capaces de:

Estimar, calcular y comparar longitudes de segmentos, amplitudes de ángulos, perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas en el plano y el espacio (solo cubo y ortoedro) que se expresan en unidades del SI y otras de uso común en Cuba, al aplicar la propiedades y las relaciones de las figuras, de modo que puedan resolver problemas intra y extra matemáticos, en particular, aquellos que resultan de interés práctico vinculados con su entorno natural y social, valorando en cada caso la exactitud necesaria de los cálculos.

Sistema de habilidades de la unidad # 2 en el grado

- Identificar, definir y clasificar figuras planas.
- Esbozar figuras geométricas que satisfagan determinadas condiciones.
- Construir figuras geométricas a partir de sus propiedades esenciales y los movimientos del plano y de poder transportar longitudes de segmentos y amplitudes de ángulos.
- Calcular y comparar longitudes de segmentos, amplitudes de ángulos, perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas en el plano (simples y compuestas) y el espacio (solo cubo y ortoedro).

- Estimar cálculos.
- Medir, estimar, comparar y convertir cantidades de magnitudes geométricas.
- Resolver ejercicios y problemas intra y extra matemáticos de estimación, determinación y comparación de cantidades de magnitudes aplicando las fórmulas para el cálculo de perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas en el plano (simples y compuestas) y el espacio (solo cubo y ortoedro).

De esta manera haciendo un análisis de los objetivo a vencer y las habilidades a desarrollar en los estudiantes de séptimo grado, se puede constatar que aun los ejercicios propuestos en el libro de texto de séptimo grado para lograr el desarrollo de estas habilidades en el cálculo geométrico son pocos y no todos están relacionados con la aplicación en la práctica. Es por ellos la necesidad de implementar este sistema de ejercicios que pueda ayudar a suplir estas necesidades.

Problemas de la asignatura: En los instrumentos de diagnóstico inicial aplicados de manera oral y escrita a los estudiantes, arrojaron como resultado el pobre nivel del conocimiento geométrico y del desarrollo de las habilidades geométricas, también existe dificultad en que logren identificar las fórmulas para el cálculo de áreas en figuras planas y en el cálculo geométrico lo que evidencia su incapacidad para poder lograr trabajar de una manera independiente, por lo que no lograban poder resolver por sí solos los ejercicios.

Propuesta del sistema de ejercicios para favorecer el nivel de aprendizaje en el cálculo de área de los estudiantes de séptimo grado.

Se toma la unidad 2” El mundo de las figuras planas” y de esta el epígrafe 2.5 “Determinación de longitudes, áreas y volúmenes de figuras geométricas en el plano y el espacio.

Sistema de ejercicios

Estos ejercicios se orientaran con anterioridad para su posterior revisión en las clases de ejercitación.

1. Identifica en tu entorno escolar áreas que representan figuras geométricas.

a) Realiza un esbozo de las mismas.

Respuesta

La cancha de baloncesto: rectángulo.

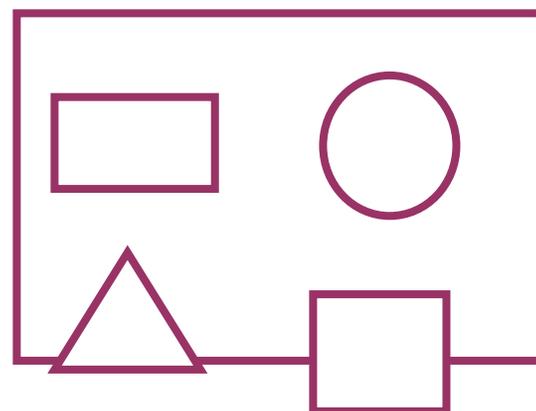
Las jardineras: rectángulo.

Las mesas y pizarras: rectángulo.

El aro del tablero de la cancha: círculo.

La bandera tiene: tiene un triángulo dentro.

El mural: cuadrado



2. De acuerdo a las fórmulas estudiadas para el cálculo de áreas. Enlaza la columna A con su correspondiente en la B.

Figuras	Fórmula del área
	• $A = b \cdot h$
	• $A = l \cdot a$
	• $A = l^2$
	• $A = \frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2}$
	• $A = \frac{b \cdot h}{2}$

3. Marca la respuesta correcta:

¿Qué área estimas que tienen las siguientes superficies de tu escuela?.

3.1. El área de exploración

- a) 22 cm b) 32 m² c) 42 cm²

3.2. El área de baloncesto

- a) 486 m² b) 48,6 m² c) 86 cm

3.3 El área de la plaza

- a) 465,5 m² b) 46,2 mm c) 46,5 m²

4. El área de baloncesto de la escuela tiene 25 m de largo y 16m de ancho. Marca con una X el área que representa. Compara el cálculo con el estimado que realizaste anteriormente.

- a) 400m² b) 4000m² c) 40cm² d) ninguna anterior

a) Halla su perímetro.

Respuesta

Datos

Largo: 25m

Ancho: 16

Incógnita



16m

$$A = l \cdot a$$

$$A = 25m \cdot 16m$$

$$A = 400 \text{ m}^2$$

$$P = 2(a+b)$$

$$P = 2(25m+16m)$$

$$P = 2 \cdot 41m$$

$$P = 82 \text{ m}$$

Área del rectángulo

Perímetro del rectángulo

R/ El área de baloncesto es menor que el valor estimado.

R/ El área de baloncesto tiene 400 m².

R/a) El perímetro del área de baloncesto es de 82 m.

5. Si las dimensiones del bloque 2 de 8vo grado son de 360cm de largo y 6dm de ancho. ¿Qué área ocupa dicho bloque?

- a) ___ 21,6dm² b) ___ 216,0dm c) X 21600 cm²

Respuesta

Datos

Largo: 360cm  60cm

Ancho: 6dm = 360cm

Incógnita

$$A = l \cdot a$$

$$A = 360 \text{ cm} \cdot 60 \text{ cm}$$

$$A = 21600 \text{ cm}^2$$

Área del rectángulo

R/ El área de baloncesto tiene 21600 cm².

6. En tu aula encontrarás un símbolo patrio. Nuestro Escudo Nacional, es el escudo de la palma real este se encuentra incrustado en una superficie cuyas dimensiones son 44cm y 36cm respectivamente. ¿Pudieras decir qué área tiene esta superficie?

- a) Exprésala en mm²
- b) Explica su significado.

Respuesta

Datos

Largo: 44cm  36 cm

Ancho: 36cm 44cm

Incógnita

$$A = l \cdot a$$

$$A = 44 \text{ cm} \cdot 36 \text{ cm}$$

$$A = 1584 \text{ cm}^2 \approx 158400 \text{ mm}^2$$

Área del rectángulo

R/ El área de esta superficie es de 1584 cm².

- a) El área es de 158400 mm².
- b) Nuestro escudo nacional tiene forma de elipse, cortada al medio: la mitad superior azul celeste, que representa la justicia, la verdad, la lealtad y la fraternidad; y la mitad inferior, de color plata (blanco), símbolo de pureza, fe, hidalguía, integridad, firmeza y obediencia. El cuartel superior muestra un mar con dos cabos a sus lados, que representan los cabos de Sable (Florida) y Catoche (Yucatán), y en cuyo centro se encuentra una llave de vástago macizo, que representa el cierre de la entrada al golfo de México; todo ello simbolizando la importancia geográfica y política de Cuba.
7. Calcula el área que ocupa la plaza de tu escuela y compárala con el estimado que realizaste anteriormente.

a) Expresa el resultado en dm^2 .

Respuesta

Datos

Lado: 18 m



18 m

Incógnita

Área del cuadrado

R/ a) El área de la plaza tiene 32400 dm^2 .

R/El área que ocupa la plaza de la escuela es inferior al valor estimado.

$$A = a^2$$

$$A = (18 \text{ m})^2$$

$$A = 324 \text{ m}^2 \approx 32400 \text{ dm}^2$$

8. A continuación te presentamos diferentes áreas. ¿Cuál será la que representa el área de tu mesa de trabajo en el aula?

a) 564000 cm b) 56400 cm^2 c) $56,40 \text{ m}^2$ d) 56 dm^2

8.1. ¿Qué parte de esa área utilizas para ti?

Respuesta

Datos

Largo: 120cm

Ancho: 47cm

Incógnita

Área del rect

R/ El área desde esta superficie es de 56 cm^2

R/ El área es de 564000 mm^2 .

R/ Utilizo aproximadamente 28 dm^2 de la mesa para mí.



47 cm

120cm

$$A = l \cdot a$$

$$A = 120 \text{ cm} \cdot 47 \text{ cm}$$

$$A = 5640 \text{ cm}^2 \approx 56 \text{ dm}^2$$

$$A = 5640 \text{ cm}^2 \approx 564000 \text{ mm}^2$$

$$A = l \cdot a$$

$$A = 60 \text{ cm} \cdot 47 \text{ cm}$$

$$A = 2820 \text{ cm}^2 \approx 28 \text{ dm}^2$$

9. ¿Cuántas losas cuadradas de 25 cm de lado se necesitan para cubrir el piso del laboratorio de computación de 7,0 m de largo y 6,0 m de ancho?

a) ¿Qué porcentaje del área del laboratorio representa una losa?

Respuesta

Datos

Una losa de 25 cm de lado

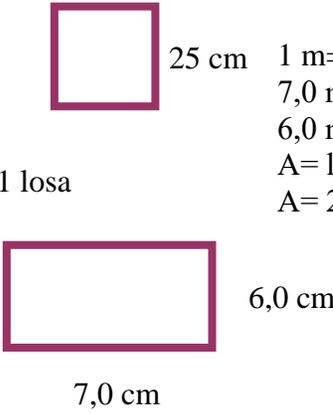
Largo: 7,0 m

Ancho: 6,0 m

Incógnita

cantidad de losas para cubrir el piso.

porcentaje que representa el área de la losa del área del laboratorio.



1 losa

25 cm

1 m=100 cm → 4 losa de 25 cm

7,0 m • 4= 28 (losas)

6,0 m • 4= 24 (losas)

$A = 1 \cdot a$

$A = 28 \cdot 24 = 672$ (losas)

6,0 cm

7,0 cm

$A = a^2$ (área de la losa)

$A = (25 \text{ cm})^2$

$A = 625 \text{ cm}^2 \approx 0,6 \text{ m}^2$

$A = 1 \cdot a$ (área del laboratorio)

$A = 7,0 \text{ m} \cdot 6,0 \text{ m}$

$A = 42 \text{ m}^2$

$A_{\text{total}} / A_{\text{losa}} = 100\% / x\%$

$42 \text{ m}^2 / 0,6 \text{ m}^2 = 100 / x$

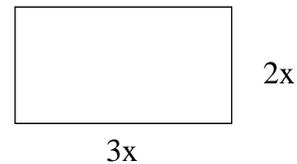
$x = 0,6 \cdot 100 / 42 = 1,4 \%$

R/ Se necesitan 672 losas para cubrir el piso del laboratorio.

R/ a) El área de la losa ocupa aproximadamente 1,4 por ciento del área del laboratorio.

10. La figura muestra la jardinera de la escuela William Soler Ledea. Si se sabe que el perímetro del muro que le rodea es de 12m.

- a) ¿Qué área ocupa la jardinera?
- b) ¿Qué área suman las tres jardineras de la escuela si son exactamente iguales?



Respuesta

Datos

Perímetro: 12m

Largo: 3x

Ancho: 2x

Incógnita

Área del rectángulo

$$P = 2(a+b)$$

$$P = 2(3x+2x)$$

$$12 = 2 \cdot 5x$$

$$12/2 = 5x$$

$$6 = 5x$$

$$6/5 = x$$

$$1,2 = x$$

$$l = 3 \cdot 1,2 = 3,6 \text{ m}$$

$$a = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ m}$$

$$A = l \cdot a$$

$$A = 3,6 \text{ m} \cdot 2,4 \text{ m}$$

$$A = 8,64 \text{ m}^2 \approx 8,6 \text{ m}^2$$

$$3 \cdot 8,6 = 25,92 \text{ m}^2 \approx 26 \text{ m}^2$$

R/ La jardine

R/ a) Las tres jardineras miden 26 m² aproximadamente.

11. ¿Sabías que en nuestro país existen diferentes tamaños de banderas Cubanas y que cada una se utiliza para actividades diferentes?

Ejercicios sobre cálculo de área

- a) La Bandera de la Estrella Solitaria que ondea en tu escuela tiene un perímetro de 546cm y su ancho es de 90cm. Calcula el área en m^2

Respuesta

Datos

Perímetro: 54

Ancho: 90cm

Incógnita

Área del rect:



$b = 90 \text{ cm}$

a

$$A = l \cdot a$$

$$A = 183 \text{ cm} \cdot 90 \text{ cm}$$

$$A = 16470 \text{ cm}^2 \approx 1,6 \text{ m}^2$$

$$P = 2(a+b)$$

$$546 \text{ cm} = 2(a+90 \text{ cm})$$

$$546 \text{ cm} / 2 = a + 90 \text{ cm}$$

$$273 \text{ cm} = a + 90 \text{ cm}$$

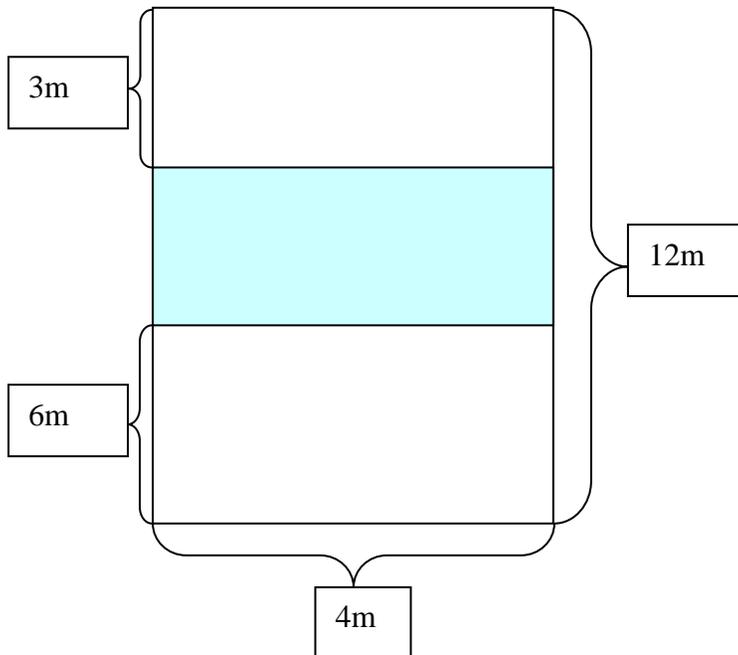
$$273 \text{ cm} - 90 \text{ cm} = a$$

$$a = 183 \text{ cm}$$

R/ a) El área es de $1,6 \text{ m}^2$ aproximadamente.

12. La figura sombreada muestra el área de la sala de historia de tu escuela. Calcula el área que representa en cm^2 .

- a) Halla su perímetro.



Respuesta

Datos

Largo: 4m

Ancho: $12 - (6 +$



3 m

$$A = l \cdot a$$

$$A = 4 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}$$

$$A = 12 \text{ m}^2 = 120000 \text{ cm}^2$$

$$P = 2(a+b)$$

$$P = 2(4 \text{ m} + 3 \text{ m})$$

$$P = 2 \cdot 7$$

$$P = 14 \text{ m}$$

Incógnita 4m

Área del rectángulo

Perímetro del rectángulo

R/ La sala de historia de la escuela ocupa 120000 cm^2 .

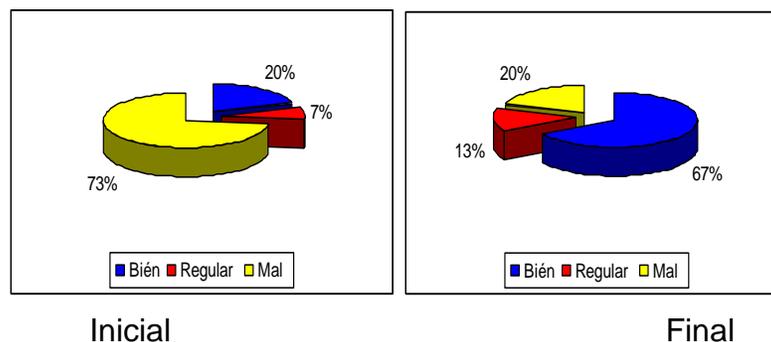
R/ El perímetro de la sala de historia es de 14m.

Análisis y discusión de los resultados

Después de implementar el sistema de ejercicios, se aplicaron los instrumentos de diagnóstico final de manera oral y escrita a los estudiantes, estos arrojaron como resultado que los estudiantes logran responder correctamente.

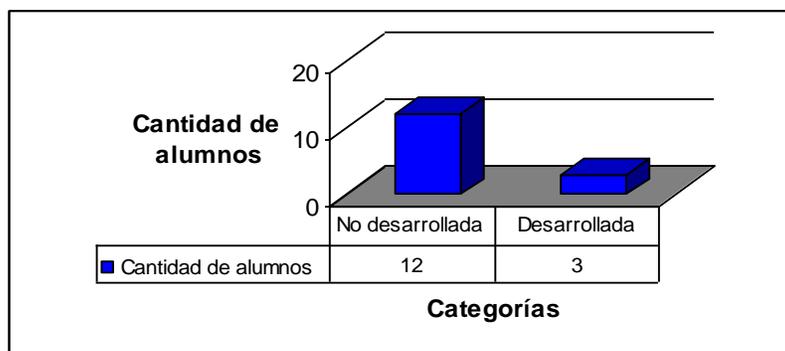
En la figura 1 Inicial y final se muestran los resultados de la prueba pedagógica inicial y final aplicada a los estudiantes donde se mide el dominio del contenido geométricos por parte de los estudiantes, evaluados en tres categorías (bien, regular y mal), donde se puede observar que inicialmente que un 73 % de los estudiantes se encontraban evaluados de mal, el 7 % de regular y el 20 % de bien, demostrando el pobre nivel del conocimiento geométrico. Luego de implementado el sistema de ejercicio propuesto se puede constatar en la prueba de salida que el 20 % están evaluados de mal, el 13 % de regular y 67 % de bien, lo que demuestra conocimientos más sólidos, además de notar una mayor motivación por la Geometría como parte de la Matemática y en particular el cálculo de área en figuras planas que realmente tiene una gran importancia en la vida práctica.

Figura 1. Resultado de la prueba pedagógica inicial y final aplicada a los alumnos referentes al dominio del contenido



La figura 2 nos muestra los resultados de la prueba pedagógica inicial referente al desarrollo de la habilidad de los estudiantes para desarrollar los ejercicios de cálculo de las figuras planas evaluados en dos categorías (no desarrollada y desarrollada), donde se puede observar que inicialmente 12 estudiante no han logrado desarrollar habilidades y 3 de ellos sí, demostrando el pobre nivel de desarrollo en las habilidades geométricas, en identificar las fórmulas para el cálculo de áreas en figuras planas y se comprobó la existencia de dificultades en el cálculo geométrico.

Figura 2. Resultado de la prueba pedagógica inicial aplicada a los alumnos referente al desarrollo de la habilidad



La figura 3 muestra los resultados de la prueba pedagógica final aplicada a los estudiantes donde se mide el desarrollo de habilidades geométricas por parte de los estudiantes adquiridas luego de aplicado el sistema de ejercicios. Luego de implementado el sistema de ejercicio propuesto se puede constatar en la prueba de salida que 3 no han logrado desarrollar habilidades mientras que 12 ya alcanzan a desarrollar habilidades, lo que demuestra conocimientos más sólidos, la capacidad de resolver ejercicios de cálculo de áreas en figuras planas aplicado las propiedades de dichas figuras con su aplicación en la práctica que realmente tiene una gran importancia en la vida cotidiana.

Figura 3. Resultado de la prueba pedagógica final aplicada a los alumnos referente al desarrollo de la habilidad

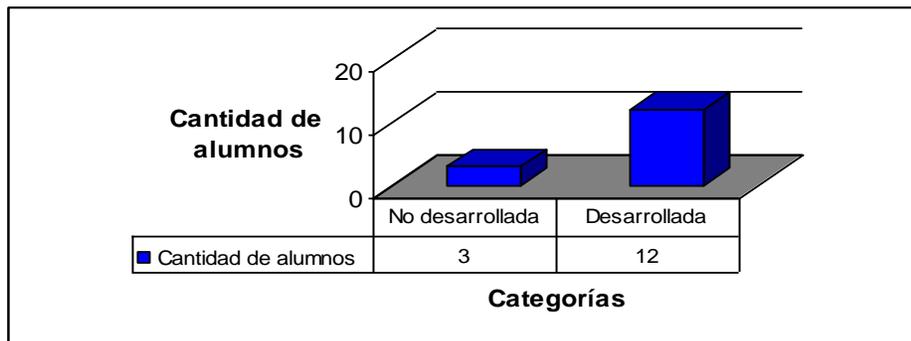


Figura 4: Resultado de la prueba pedagógica Inicial aplicada a los alumnos referentes a la independencia

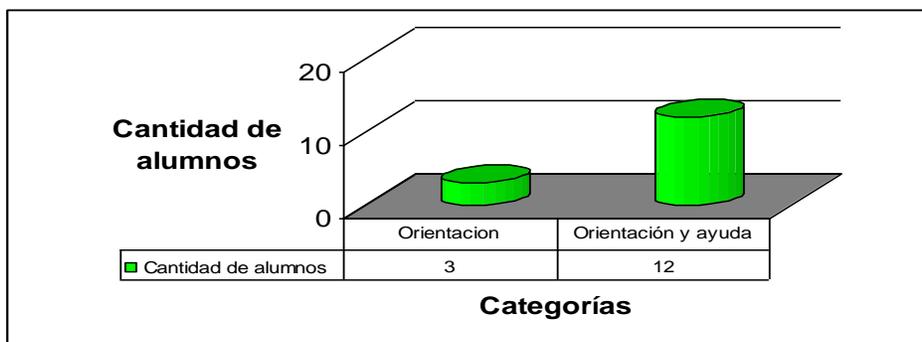
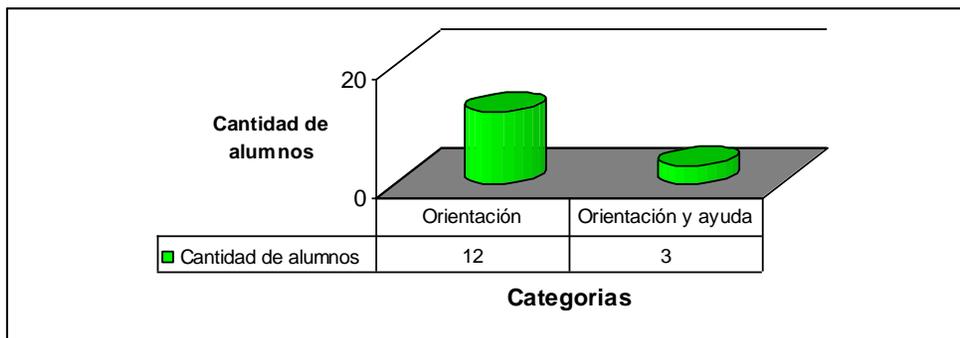


Figura 5: Resultado de la prueba pedagógica final aplicada a los alumnos referentes a la independencia



En las figuras 4 y 5 se muestran los resultados de la prueba pedagógica inicial y final aplicada a los estudiantes donde se mide la independencia de los estudiantes a la hora de trabajar, evaluados en dos categorías (orientación y orientación y ayuda), donde se puede observar que inicialmente 3 estudiante necesitaban ser orientados y 12 de ellos necesitaban orientación y ayuda, demostrando incapacidad para poder lograr trabajar de una manera independiente, por lo que no lograban poder resolver por si solos los ejercicios. Luego de implementado el sistema de

ejercicios propuesto se puede constatar en la prueba de salida que 12 estudiantes lo necesitan ser orientados y 3 necesita orientación y ayuda, lo que demuestra un incremento del nivel de conocimiento en el cálculo de área en figuras planas y mejoras en la interacción de los estudiantes en el proceso pedagógico, así como un mejor nivel de aprendizaje.

En la tabla 1, se observa los resultados del aprendizaje obtenidos en las pruebas de entrada y salida, con la participación de 15 estudiantes donde se abordaron los problemas con el nivel de aprendizaje de la Geometría en el cálculo de área en los estudiantes de 7mo grado antes y después de aplicado el sistema de ejercicios. En los resultados arrojados podemos ver que de 45 posibles respuestas solo 12 estudiantes inicialmente alcanzan a responder correctamente en el examen, luego de la aplicación del sistema de ejercicios 35 estudiantes logran responder correctamente, lo que demuestra el cumplimiento del objetivo propuesto en la presente investigación, logrando desarrollar las habilidades en los estudiantes de 7mo grado para resolver ejercicios de cálculo de área en figuras plana aplicando su propiedades de una forma independiente, y de esta forma puedan ver su aplicación en la práctica.

Con el objetivo de valorar el sistema de ejercicio se le realizó una entrevista a los profesores para valorar los ejercicios para el trabajo independiente, de los 15 encuestados el 100% apoyan positivamente los mismos por el carácter creativo que tienen, además relacionados con el entorno escolar despertando un mayor interés hacia el trabajo independiente en las clases de Geometría y en particular en el cálculo de área en figuras planas ,el estudiante tiene la posibilidad de reconocer en la vida práctica la importancia de la Geometría y comprender fácilmente su entorno escolar.

Tabla 1. Resultados del aprendizaje obtenidos en las pruebas de entrada y salida

Pruebas	Alumnos evaluados	Posibles respuestas	Respuestas correctas	% de respuestas correctas
Entrada	15	45	12	26,6
Salida	15	45	35	77,7

Todo lo anterior demuestra el cumplimiento del objetivo propuesto en la presente investigación, logrando desarrollar las habilidades en los estudiantes de 7mo grado para resolver ejercicios de cálculo de área en figuras plana aplicando su propiedades de una forma independiente, incrementando así su nivel de conocimiento en el cálculo de área en figuras planas lo que posibilita la interacción de los estudiantes en el proceso pedagógico, así como un mejor nivel de aprendizaje y de esta forma puedan ver su aplicación en la práctica.

Con el objetivo de valorar el sistema de ejercicio se le realizó una entrevista a los profesores, donde ellos apoyan positivamente los mismos por el carácter creativo que tienen, además de estar relacionados con el entorno escolar despertando un mayor interés hacia el trabajo independiente en las clases de Geometría y en particular en el cálculo de área en figuras planas ,el estudiante tiene la posibilidad de reconocer en la vida práctica la importancia de la Geometría y comprender fácilmente su entorno escolar.

Conclusiones

1. A pesar de los estudios referidos a cerca del tema, se pudo determinar que una de las mayores deficiencias que presentan los estudiantes de 7mo grado, es el cálculo de áreas de figuras planas, por lo que se ha de considerar nuevas propuestas que desde enfoques diferentes nos permitan abordar dicho tema.
2. Los presupuestos teóricos expuestos y los resultados concretos del estado inicial del desarrollo del cálculo en los estudiantes de 7mo grado de la ESBU William Soler Ledea

permitieron concebir un sistema de actividades para la Unidad No. 2 del programa de Matemática, con el fin de favorecer el desarrollo del cálculo geométrico, que permitió constatar resultados positivos en el nivel alcanzado por los estudiantes en el componente cálculo de área en figuras planas, lo que lleva a corroborar la efectividad de la propuesta formulada y experimentada

Referencias Bibliográficas

- Araya, C. A., Párraga, O. F., & Chun, R. (2019). *La falta de la enseñanza de la geometría en el nivel medio y su repercusión en el nivel universitario: análisis del proceso de nivelación de la Universidad Técnica de Manabí*. Portoviejo, Ecuador 20.
- Cavides, S., De Gamboa, G., & Badillo, E. (2020). *Procedimientos utilizados por estudiantes de trece y catorce años en la resolución de tareas que involucran el área de figuras planas*. BOLEMA Boletim de Educação Matemática.
- Correa, M. E. (2020). *Los procesos de visualización en la comprensión del área de figuras planas: una trayectoria hipotética de aprendizaje en grado séptimo* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Palmira.
- Ricardo, O., & Garcés, F. A. (2020). *Cómo enseñar geometría desde la contextualización del entorno escolar y familiar*. UDG.