

**“SECUENCIA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DE PERIMETRO Y AREA DE  
FIGURAS GEOMETRICAS PLANAS RECTILINEAS”**



Universidad  
del Cauca

**ANDRES FERNANDO FIGUEROA MUÑOZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS, EXACTAS Y DE LA EDUCACION**

**LICENCIATURA EN MATEMATICAS**

**POPAYAN 2014**

**“SECUENCIA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DE PERIMETRO Y AREA DE  
FIGURAS GEOMETRICAS PLANAS RECTILINEAS”**



Universidad  
del Cauca

**ANDRES FERNANDO FIGUEROA MUÑOZ**

**Directora: Mg. YENY LEONOR ROSERO ROSERO**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS, EXACTAS Y DE LA EDUCACION  
LICENCIATURA EN MATEMATICAS  
POPAYAN 2014**

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>5</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>6</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
<b>4. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>10</b>
4.1 TEORICO CONCEPRUAL.....	10
4.1.1 PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMETRICOS.....	10
4.2 SECUENCIA DIDACTICA.....	14
4.3 DEFINICION DE PERIMETRO Y AREA.....	15
4.4 MARCO DE REFERENCIA CONTEXTUAL.....	19
4.4.1 FILOSOFIA INSTITUCIONAL.....	19
4.4.2 VALORES INSTITUCIONALES.....	20
4.4.3 FUNDAMENTOS FILOSOFICOS.....	22
4.4.4 PRINCIPIOS PEDAGOGICOS.....	23
4.4.5 FINES INSTITUCIONALES.....	24
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>28</b>
<b>6. RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>31</b>
BIBLIOGRAFIA.....	33
ANEXOS.....	34

ANEXO 1 Instalaciones del Instituto Técnico Agropecuario e industrial Juan Tama.....	34
ANEXO 2.Población del ITAI JUAN TAMA.....	34
ANEXO 3 Estudiantes de Grado Octavo Observando y graficando en el Taller de Metalmecánica.....	35
ANEXO 4 Algunos dibujos realizados por los estudiantes de Grado Octavo.....	35
ANEXO 5 Proceso de Socialización por los estudiantes de Grado Octavo.....	36
ANEXO 6 Desarrollo de la actividad No 2.....	37
ANEXO 7 Desarrollo de la actividad No 3 y 4.....	37
ANEXO 8 Desarrollo de la actividad No 5.....	38
ANEXO 9 Socialización de la actividad No 5.....	39
ANEXO 10 Desarrollo de la actividad No 6.....	40
ANEXO 11 SECUENCIA DIDACTICA Actividad No 1.....	42
ANEXO 12 SECUENCIA DIDACTICA Actividad No 2.....	45
ANEXO 13 SECUENCIA DIDACTICA Actividad No3.....	47
ANEXO 14 SECUENCIA DIDACTICA Actividad No 4.....	50
ANEXO 15 SECUENCIA DIDACTICA Actividad No 5.....	54
ANEXO 16 SECUENCIA DIDACTICA Actividad No 6.....	56
ANEXO 17 Registro de la Actividad No 1.....	58
ANEXO 18 Registro de la Actividad No 2.....	59
ANEXO 19 Registro de la Actividad No 3.....	60
ANEXO 20 Registro de la Actividad No 4.....	61
ANEXO 21 Registro de la Actividad No 5.....	62
ANEXO 22 Registro de la Actividad No 6.....	63

## INTRODUCCION

El Programa de Licenciatura en Matemáticas, tiene como objetivo iniciar, al estudiante en el proceso pedagógico de la disciplina, mediante la práctica pedagógica como un proceso que posibilita la aplicación de los conocimientos adquiridos en los cursos que conforman el plan de estudios.

En este sentido el presente documento hace referencia al diseño de una secuencia didáctica y su aplicación con los estudiantes del grado octavo del Instituto Técnico Agropecuario Industrial Juan Tama, en el primer periodo académico del año 2014, con el objetivo de percibir sus conocimientos previos en el área de geometría.

El trabajo consta de seis actividades las cuales se desarrollan secuencialmente con el fin de que los estudiantes interioricen el concepto de perímetro y área de figuras geométrica planas. Estas se desarrollaron dentro del entorno escolar, para que su aprendizaje fuera significativo.

En un primer momento, se presenta una observación cuyo objetivo consiste en caracterizar la manera cómo los estudiantes del grado Octavo del Instituto Técnico Agropecuario Juan Tama, año lectivo 2014, identifican las diferentes figuras geométricas que se encuentran en su entorno, y la forma como abordan situaciones que requieren perímetro y área a partir de su conocimiento propio. Este trabajo se realizó bajo el marco cualitativo – etnográfico, en el que se destacan tres componentes, como son: la recolección de información, la estructuración y conceptualización.

En un segundo momento se encuentra el Proyecto Pedagógico de Aula, aplicando la secuencia didáctica diseñada, en la cual se utiliza como herramienta el juego de figuras planas, el geo plano y algunas herramientas básicas del software geogebra.

Finalmente se presentan resultados sobre la experiencia obtenida, con el propósito de proporcionar sugerencias para mejorar el proceso de enseñanza de la geometría.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La geometría es un campo de la matemática que se encuentra enmarcada en los lineamientos curriculares dentro del pensamiento espacial, emanados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), el cual refiere que “es una de las áreas del conocimiento de la educación básica y media, resaltada por la comunidad educativa, debido a su rigor tanto en la enseñanza como aprendizaje de la misma” (1998).

Esta enseñanza en el Instituto Técnico Agropecuario e Industrial Juan Tama se ha visto afectada debido a que los docentes solo enseñan las fórmulas establecidas en el área de la geometría, con el fin de que los estudiantes las memoricen y las puedan aplicar teniendo en cuenta el referente dado; sin embargo, al plantearlas en otras situaciones de la vida diaria no logran realizarlo pues no tienen un modelo a seguir.

Se debe destacar que los estudiantes poseen diferentes capacidades que facilitan el proceso de aprendizaje de la geometría, al utilizar la observación, la imaginación y algunas veces la abstracción puede llegar a construir dichos conceptos. Algunos profesores no tienen en cuenta las capacidades de los alumnos y utilizan una metodología sistemática y procedimental, esperando que los estudiantes solucionen los ejercicios planteados de forma similar a la enseñada.

Por tal razón, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, la labor docente consiste en una búsqueda continua de nuevas estrategias que faciliten la adquisición de conocimientos. Para lo cual existen diferentes modelos que pueden ser utilizados de acuerdo a la población a trabajar, en este caso se aborda el modelo constructivista que parte de la premisa de que el ser humano es el único capaz de construir y reconstruir el tipo de pensamiento que utiliza para orientar su comportamiento a priori y empírico.

## 2. JUSTIFICACION.

Este trabajo se hizo con el propósito de aproximar al estudiante del programa de Licenciatura en Matemáticas a la realidad profesional, a partir de un proceso de intervención y reflexión crítica de tal realidad, involucrando el estudio y el inicio de la formación a la práctica pedagógica.

En esta oportunidad, el estudio se desarrolló en el Instituto Técnico Agropecuario e Industrial Juan Tama del Resguardo Indígena de Canoas del Municipio de Santander de Quilichao (ITAI JUAN TAMA) con el grado octavo, y es allí donde se aplicó una secuencia didáctica en el área de geometría desde el punto de vista pedagógico.

En el momento de enseñar algunos conocimientos geométricos es pertinente observar la forma cómo los estudiantes abordan diferentes situaciones cotidianas a partir de su propio conocimiento, es de gran importancia tener en cuenta sus propios conocimientos ya que la construcción del conocimiento hace que el aprendizaje sea significativo.

De ahí que, en este **trabajo** se buscó que los estudiantes del grado octavo, periodo lectivo 2014, del Instituto Técnico Agropecuario e Industrial Juan Tama, estudiarán la definición de perímetro y área en figuras geométricas planas, abordando diferentes situaciones cotidianas que son necesarias dentro de la institución; el tema hace parte de la temática de **GEOMETRIA**, considerado en el programa formulado para el grado octavo.

Dentro de los Estándares básicos de competencias en matemáticas se propone el desarrollo del pensamiento espacial y los sistemas geométricos. El tema de perímetro y área de figuras geométricas planas se encuentra dentro de este tipo de pensamiento, puesto que se entiende como "...el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus

transformaciones y sus diversas traducciones o representaciones materiales” (Nacional M. d., 1998, pág. 56)

La aplicación de la secuencia didáctica está relacionada con nociones y conceptos propios del pensamiento espacial y los sistemas geométricos, como representaciones mentales de los objetos del espacio, buscando una relación entre ellos y las características de las figuras geométricas. Un estudiante al trabajar con su entorno debe identificar en primer lugar las figuras geométricas para que a partir de esto hacer la representación que le permita analizar y hacer su respectiva aplicación en situaciones planteadas.

La implementación de la secuencia didáctica permite asumir un compromiso en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geometría para estar en condiciones de tomar decisiones que favorezcan a los estudiantes y promuevan sus competencias en matemáticas, cumpliendo con los propósitos de los estándares de matemáticas.

Se selecciona el tema porque está acorde a la filosofía de la institución teniendo en cuenta que la modalidad agropecuaria e industrial, hace necesario el manejo de estos conceptos para el desarrollo de sus actividades cotidianas como son el manejo de cultivos y proyectos pecuarios.



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar una Secuencia Didáctica con los estudiantes del grado octavo del Instituto Técnico Agropecuario e Industrial Juan Tama aplicado en la enseñanza de la geometría en la temática de área y perímetro en figuras planas.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Utilizar el contexto educativo como herramienta para la enseñanza de perímetro y área de figuras planas en la formulación de una secuencia didáctica.
- Evaluar la Secuencia Didáctica a través del aprendizaje significativo, alcanzado por los estudiantes del grado octavo del Instituto Técnico Agropecuario e Industrial Juan Tama.

## **4. MARCO DE REFERENCIA**

### **4.1 TEÓRICO CONCEPTUAL**

#### **4.1.1 Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos**

El pensamiento espacial o razonamiento espacial, es una habilidad que tenemos por lo menos la mayoría de las personas de visualizar algo inexistente, crearlo, poder manipularlo en el "espacio", típico. Usualmente cuando alguien quiere explicar algún objeto mueve las manos para poder señalar dimensiones, forma, etc. Y si la otra persona receptora está en sintonía puede tener una visualización más acertada de lo que se le está explicando.

El pensamiento espacial constituye un componente esencial del pensamiento matemático, está referido a la percepción intuitiva o racional del entorno propio y de los objetos que hay en él (Nacional M. d., 1998).

El estudio de la geometría intuitiva en los currículos de las matemáticas escolares se había abandonado como una consecuencia de la adopción de la “matemática moderna”. Desde un punto de vista didáctico, científico e histórico, actualmente se considera una necesidad ineludible volver a recuperar el sentido espacial intuitivo en toda la matemática, no sólo en lo que se refiere a la geometría.

Según Howard Gardner (2000), en su teoría de las múltiples inteligencias considera como una de estas inteligencias la espacial y plantea que el pensamiento espacial es esencial para el pensamiento científico, ya que es usado para representar y manipular información en el aprendizaje y en la resolución de problemas. El manejo de información espacial para resolver problemas de ubicación, orientación y distribución de espacios es peculiar a esas personas que tienen desarrollada su inteligencia espacial.

La propuesta de Renovación Curricular ha avanzado en este proceso enfatizando la geometría activa como una alternativa para restablecer el estudio de los sistemas geométricos como herramientas de exploración y representación del espacio. En los sistemas geométricos se hace énfasis en el desarrollo del pensamiento espacial, el cual es considerado como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones a representaciones materiales.

**Los sistemas geométricos** se construyen a través de la exploración activa y modelación del espacio tanto para la situación de los objetos en reposo como para el movimiento. Esta construcción se entiende como un proceso cognitivo de interacciones, que avanza desde un espacio intuitivo o sensorio-motor (que se relaciona con la capacidad práctica de actuar en el espacio manipulando objetos, localizando situaciones en el entorno y efectuando desplazamientos, medidas, cálculos espaciales, entre otros.), a un espacio conceptual o abstracto relacionado con la capacidad de representar internamente el espacio, reflexionando y razonando sobre propiedades geométricas abstractas, tomando sistemas de referencia y prediciendo los resultados de manipulaciones mentales.

Este proceso de construcción del espacio está condicionado e influenciado tanto por las características cognitivas individuales como por la influencia del entorno físico, cultural, social e histórico. Se trata de actuar y argumentar sobre el espacio ayudándose con modelos y figuras, con palabras del lenguaje ordinario, con gestos y movimientos corporales. (pág. 37).

Teniendo en cuenta la visión que manifiesta el MEN y las necesidades que se presentan dentro del Instituto, se propone una estrategia de enseñanza y aprendizaje que ayude al estudiante a relacionar su entorno con las características de las figuras geométricas en la temática de perímetro y área y que facilite la comprensión y aplicación de las mismas.

En lo que corresponde a la geometría activa, para lograr el dominio del espacio se sugiere la actividad del alumno y su confrontación con el mundo. Se da prioridad a la actividad sobre la contemplación pasiva de figuras y símbolos, a las operaciones sobre las relaciones y elementos de los sistemas y a la importancia de las transformaciones en la comprensión aun de aquellos conceptos que a primera vista parecen estáticos. Se trata de hacer cosas, como moverse, dibujar, construir, producir y tomar de estos esquemas operatorios el material para la conceptualización o representación interna. Esta conceptualización va acompañada en un principio por gestos y palabras del lenguaje ordinario, hasta que los conceptos estén incipientemente contruidos a un nivel suficientemente estable para que los mismos alumnos puedan proponer y evaluar posibles definiciones y simbolismos formales.

La moderna investigación sobre el proceso de construcción del pensamiento geométrico indica que este sigue una evolución muy lenta desde las formas intuitivas iniciales hasta las formas deductivas finales, aunque los niveles finales corresponden a niveles escolares bastante más avanzados que los que se dan en la escuela.

El modelo de Van Hiele es la propuesta que parece describir con bastante exactitud esta evolución. Propone cinco niveles de desarrollo del pensamiento geométrico que muestran un modo de estructurar el aprendizaje de la geometría, primero, a través de la visualización o familiarización en el que el alumno percibe las figuras como un todo global, sin detectar relaciones entre tales formas o entre sus partes; seguido de un nivel de análisis, de conocimiento de los componentes de las figuras, de sus propiedades básicas, comprendidas a través de las observaciones. Un nivel 3. Llamado de ordenamiento o de clasificación. Donde las relaciones y definiciones empiezan a quedar clarificadas, sigue entonces, el razonamiento deductivo; en él se entiende el sentido de los axiomas, las definiciones, los teoremas, pero aún no se hacen razonamientos abstractos, ni se entiende suficientemente el significado del rigor de las

demostraciones. Finalmente, el Nivel 5. Es el del rigor; es cuando el razonamiento se hace rigurosamente deductivo. Los estudiantes razonan formalmente sobre sistemas matemáticos, pueden estudiar geometría sin modelos de referencia y razonar formalmente manipulando enunciados geométricos tales como axiomas, definiciones y teoremas. Estos niveles son una aproximación aceptable a las posibles etapas en las que progresa el pensamiento geométrico (pág. 39).

El presente estudio se apoya en el modelo filosófico constructivista, que parte de la premisa de que el ser humano es el único capaz de construir y reconstruir el tipo de pensamiento que utiliza para orientar su comportamiento a priori y empírico.

Según Gallego (1997), en la antigüedad se destacaban las escuelas dogmática y escéptica; la primera señala la imposición de una única manera de ver la realidad, una “verdad absoluta”, mientras que la escéptica plantea que no hay tal verdad absoluta del universo, sino por el contrario, cada hombre posee su propia verdad.

Cabe resaltar que el aprendizaje significativo, es un proceso compartido por maestros y alumnos en torno a unos saberes que se soportan en las etapas del desarrollo del niño, y que el docente será un mediador de los aprendizajes, así mismo, la influencia de los agentes culturales y el uso de los esquemas conceptuales.

Según Sole y Coll (1995) señalan que el niño va construyendo “aprendizajes significativos” en la medida en que ya posee conocimientos previos sobre un determinado contenido y también por la ayuda que recibe de su maestro como mediador. En este sentido, coinciden en sus apreciaciones con los postulados de la teoría de Vygotsky (1979) en cuanto a la “Zona de Desarrollo Próximo”. Además, considera que es en el aula, como ámbito del proceso enseñanza-aprendizaje, donde la concepción constructivista muestra su mayor potencialidad.

Díaz y Hernández (2002), por su parte, plantean que el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información, sino que implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el niño posee en su estructura cognitiva. Asimismo, Luengo (2001) sostiene que el “aprendizaje significativo” es un aprendizaje relacionado, por cuanto toda nueva información se relaciona con algo ya aprendido. En este sentido, una definición de un concepto cualquiera puede estar almacenada en la memoria de un alumno, pero, si el aprendizaje no es significativo, no lo comprenderá realmente. Para que esto sea posible debe relacionarse la definición nueva con conocimientos ya existentes en la mente del alumno.

Es así como el paradigma constructivista brinda grandes aportes al campo educativo y fundamentalmente al nivel de Educación Básica; es necesario pensar que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, y particularmente de la geometría, debe conducirse interrelacionado con las otras áreas del saber, contextualizado y en concordancia con las experiencias, expectativas y vivencias del alumno.

## **4.2 SECUENCIA DIDACTICA**

Es una sucesión premeditada (planificada) de actividades (es decir un orden), las que serán desarrolladas en un determinado período de tiempo (con un ritmo). El orden y el ritmo constituyen los parámetros de las SD; además algunas actividades pueden ser propuestas por fuera de la misma (realizadas en un contexto espacio- temporal distinto al aula)<sup>1</sup>

De acuerdo con Zabala Vidiella (2000), las actividades de las SD deberían tener en cuenta los siguientes aspectos esenciales o propósitos:

---

<sup>1</sup>Obaya Valdivia Adolfo (2007). Escuela Normal Superior de Maestros. SEP

- Indagar acerca del conocimiento previo de los alumnos y comprobar que su nivel sea adecuado al desarrollo de los nuevos conocimientos.
- Asegurarse que los contenidos: sean significativos y funcionales y que representen un reto o desafío aceptable.
- Que promuevan la actividad mental y la construcción de nuevas relaciones conceptuales.
- Que estimulen la autoestima y el auto concepto.
- De ser posible, que posibiliten la autonomía y la metacognición.

### 4.3 DEFINICIONES

Para la formulación de la secuencia didáctica que se aplica a los estudiantes de grado octavo, se adoptaron las siguientes definiciones:

#### **PERIMETRO:**

La longitud de una curva cerrada plana se dice que es el perímetro de dicha curva. Puesto que es una longitud se medirá en unidades de longitud (centímetros, metros, etc.). Es importante no confundir el perímetro con el área de una región limitada por una curva cerrada simple. El área es una magnitud que expresa el tamaño de una región y se mide en  $\text{cm}^2$ ,  $\text{m}^2$  (Godino, 2004).

La palabra “**perímetro**” proviene del latín “*perimētros*”, que a su vez deriva de un concepto griego. Más concretamente podemos explicar que en su origen etimológico griego nos encontramos con el hecho de que este término está conformado por dos partes perfectamente diferenciadas. Así, en primer lugar, está el prefijo “*peri*” que puede

traducirse como sinónimo de “alrededor” y, en segundo lugar, se encuentra el vocablo “*metron*” que es equivalente a “medida”.

Se refiere al “**contorno de una superficie o de una figura**” y a la “**medida de ese contorno**”; en otras palabras, en una figura, el perímetro es la “**suma de todos sus lados**”. De esta manera, el perímetro permite calcular la frontera de una superficie. (WordPress, Definición.De, 2008).

### **SUPERFICIE:**

Cualquier superficie sin agujeros y que encierra una región hueca -su interior- se dice que es una superficie cerrada simple (Godino, 2004). Es una extensión en la que se toman en consideración sólo dos dimensiones. La superficie, en estos casos, es calificada como una variedad bidimensional. Es aquello que solo tiene longitud y anchura. (Euclides)

### **Área:**

El número de unidades requeridas para cubrir una región plana es el área de dicha región. Usualmente se eligen cuadrados como unidad de área, pero cualquier forma que recubra la figura sin solapamientos ni agujeros puede utilizarse como unidad de medida (Godino, 2004).

Para la geometría, un área es la “**superficie comprendida dentro de un perímetro**”, que se expresa en unidades de medidas que son “conocidas” como superficiales. Existen distintas fórmulas para calcular el área de las diferentes figuras, como los triángulos, los cuadrados y rectángulos. (WordPress, Definición.De, 2008).

Desde la práctica en la enseñanza de las matemáticas se termina utilizando fórmulas para el cálculo de áreas, como por ejemplo:



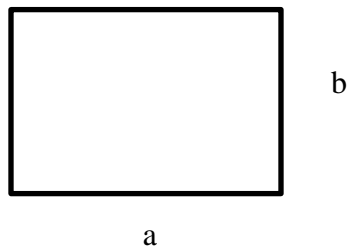
**Área del Rectángulo:** Se llama rectángulo al paralelogramo que tiene sus cuatro ángulos rectos.

El conjunto de los rectángulos está incluido en el conjunto de los paralelogramos.

“si estos ángulos de estas figuras son efectivamente rectos, entonces decimos que son rectángulos”; también debería incluir los cuadrados entre los rectángulos (Godino, 2004).

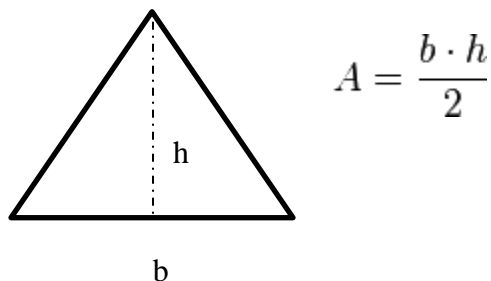
El “rectángulo” es un paralelogramo cuyos ángulos son todos de  $90^\circ$ , y el área es igual al producto de dos de sus lados contiguos “a” y “b”. (Abellanas, 1992, pág. 9)

$$A = a \cdot b$$



**Área del triángulo** Es un polígono de tres lados, es decir, una porción de plano limitada por tres segmentos unidos, dos a dos, por sus extremos. Los tres segmentos que limitan el triángulo se denominan lados, y los extremos de los lados, vértices.

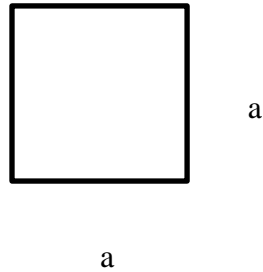
El área de un “triángulo” es igual al semiproducto entre la longitud de una base y la altura relativa a esta:



Donde “b” es la base del triángulo y “h” es la altura correspondiente a la base. (Se puede considerar cualquier lado como base) (Abellanas, 1992, pág. 9)

**Área del cuadrado** Se llama cuadrado al paralelogramo que tiene sus cuatros ángulos y sus cuatro lados congruentes.

$$A = a \cdot a = a^2$$



El “cuadrado” es el polígono regular de cuatro lados; es a la vez un rectángulo y un rombo, por lo que su área puede ser calculada de la misma manera que la de estos dos. En particular, dado que sus lados son iguales, se usa la fórmula: (Abellanas, 1992, pág. 9)

## **4.4 MARCO DE REFERENCIA CONTEXTUAL**

La experiencia tuvo como escenario las instalaciones del Instituto Técnico Agropecuario e Industrial Juan Tama del Resguardo Indígena de Canoas, (ver anexo No 1), el cual se encuentra ubicado en la Vereda las Vueltas del Municipio de Santander de Quilichao, Departamento del Cauca, es de naturaleza comunitaria, jornada completa con un enfoque Etnoeducativo, modalidad Agropecuaria e Industrial, en los niveles de educación básica y media vocacional, el cual tiene en la actualidad una población de estudiantes de diferentes etnias, un 85% Páez, los cuales pertenecen a los 15 resguardos en su mayoría ubicados en el norte del cauca, un 10% mestizos y un 5% afrocolombianos. (Ver anexo No 2).

### **4.4.1 FILOSOFIA INSTITUCIONAL**

- **MISION**

Brindar una educación integral, pertinente y de calidad a los jóvenes indígenas y campesinos de la zona norte del departamento del Cauca, en los campos de bachillerato académico, agricultura ecológica de ladera y tecnologías apropiadas, a fin de mejorar la calidad de vida de las familias y las comunidades mediante la proyección de granjas integrales autosuficientes.

- **VISION**

Ser una Institución que brinde educación integral en los niveles de preescolar, básica, media y superior; mediante un modelo etnoeducativo, sostenible, pertinente y replicable, que garantice la formación de líderes comunitarios con capacidad para gestionar el plan de vida de las comunidades.

#### **4.4.2 VALORES INSTITUCIONALES**

El modelo etnoeducativo del Instituto concibe los procesos de socialización y formación como espacios de convivencia, donde interactúan los diferentes actores de la comunidad educativa en el marco de una educación intercultural., basada en el reconocimiento de las diferencias étnicas, en el fortalecimiento de los valores tradicionales y en la construcción de una ética ciudadana moderna.

El I.T.A.I fundamenta su propuesta formativa y de socialización en los valores más arraigados de los pueblos indígenas de América y en las aspiraciones más altas y urgentes para la consolidación de un proyecto de nación.

Los valores Institucionales son: reciprocidad, solidaridad, responsabilidad, respeto, honestidad, sabiduría, dignidad del trabajo y ternura en las relaciones humanas.

- **RECIPROCIDAD**

Los pueblos indígenas de América comprendieron que las relaciones hombre-sociedad-naturaleza están reguladas por el principio de la reciprocidad, es decir, el universo es una inmensa telaraña en la que participan todos los seres dando y recibiendo para mantener un equilibrio dinámico. Por eso en las comunidades indígenas los antiguos devolvían a la tierra y a sus hermanos los bienes recibidos de los mismos. Tal vez la reciprocidad como valor sociocultural permita construir un sistema de vida más justo y equitativo para todos.

- **SOLIDARIDAD**

En los diferentes pueblos indígenas la solidaridad se constituye en un valor fundamental para dar cohesión y coherencia a la vida comunitaria. La solidaridad se define como el valor que cohesion a la comunidad alrededor de sus vivencias, fortaleciendo su identidad y manteniendo su existencia. En el Instituto se re conceptualiza este valor dándole una dimensión más amplia,

solidaridad con todo el género humano, pero especialmente con los que más sufren, es decir, con los excluidos.

- **RESPONSABILIDAD**

A partir de su naturaleza de ser libre, el hombre es capaz de dar respuesta a las exigencias que sus metas personales le imponen y a los compromisos inherentes a su condición de ser comunitario.

La responsabilidad de la persona es una constante llamada al desarrollo de la personalidad.

La responsabilidad es la capacidad de sentirse obligado a dar una respuesta, a cumplir un trabajo o un compromiso sin presión externa alguna.

- **RESPECTO**

A nivel nacional y local se requiere de hombres que se amen más a sí mismos, que se sientan orgullosos de su identidad y tejan relaciones con los demás basadas en el diálogo, la tolerancia y en la aceptación de las diferencias. El carácter intercultural e interétnico del Instituto se fundamenta en el respeto por sí mismo y en el reconocimiento de la alteridad como principios de convivencia.

- **HONESTIDAD**

Para construir relaciones claras que permitan reconstruir la fe y la confianza en el otro es necesario fortalecer la honestidad como forma de comportamiento mediante la cual transparentamos lo que somos, adoptando la sencillez y sinceridad en cada uno de nuestros actos.

- **SABIDURIA**

Es el conocimiento y pensamiento profundo de un pueblo. Incluye las creencias del origen, el sentido de la vida, la estructura y el destino del universo, interiorizados y transmitidos de generación en generación, en la vida cotidiana, a través de los mitos, ritos, sueños, oralidad, etc., dentro de un sistema simbólico.

Para el Instituto significa recrear estos saberes, fortalecerlos, pero ante todo sensibilizar a todos los actores de la comunidad educativa para que comprendan y dimensionen las posibilidades de éstos, como fuente de justicia y equidad.

- **LA DIGNIDAD DEL TRABAJO**

En el I.T.A. se concibe el trabajo como una práctica social creativa por medio del cual los sujetos sociales transforman responsablemente su entorno, dándole sentido a sus vidas.

El trabajo en el Instituto debe ser una práctica integral, es decir, que en él convergen la inteligencia, la mano y el corazón o la bondad, por esta razón debe asumirse el trabajo como una actividad alegre, voluntariosa y responsable en la que cada uno deja en la obra realizada parte de su ser.

- **TERNURA**

El modelo del I.T.A comienza a despertar una nueva práctica humanística que busca la transformación social a través de la fraternidad, entendida como un acto de encuentro y de amor hacia el género humano. Desde esta perspectiva en el Instituto se ejerce la ternura como un derecho, como una profunda construcción subjetiva en la que los participantes se valoran a sí mismos y a los otros, reconociendo sus diferencias y buscando los consensos que les permitan vivir el presente y construir futuro junto.

#### **4.4.3. FUNDAMENTOS FILOSOFICOS:**

El I.T.A.I Juan Tama es un proyecto educativo y cultural que busca ofrecer a los jóvenes de las comunidades indígenas y campesinas del norte del Cauca la posibilidad de validar y fortalecer sus saberes tradicionales, desarrollar sus competencias cognitivas y socioculturales a fin de

situarse a la altura de la época en que viven y lograr desempeños eficientes en el contexto local y en el marco de la cultura global.

La comunidad educativa del I.T.A.I consciente de la necesidad de construir un modelo etnoeducativo pertinente, contextualizado en la realidad de las comunidades indígenas y campesinas del norte del Cauca y en las exigencias del cambio de época al que se asiste, estableció como pilares básicos de todos los procesos educativos que se llevan a cabo en la Institución los siguientes fundamentos filosóficos: Agricultura orgánica, Desarrollo Sostenible e interculturalidad.

#### **4.4.4 PRINCIPIOS PEDAGOGICOS**

El modelo etnoeducativo de la Institución descansa sobre cuatro principios pedagógicos básicos: “Aprender a aprender”, “Aprender a ser”, “Aprender haciendo” y “Aprender a convivir”.

- **“APRENDER A APRENDER”**

Un aspecto fundamental del modelo es garantizar que los participantes comprendan los procesos cognitivos, mediante los cuales se produce socialmente el conocimiento, así como las dimensiones éticas inherentes a dicha tarea con el fin de que continúen aprehendiendo en forma sistemática.

- **“APRENDER A SER”**

En la propuesta pedagógica del Juan Tama se concibe al ser humano como una totalidad inacabada, como un proyecto en permanente construcción. A nivel pedagógico este principio implica por lo tanto desarrollar la autonomía de los estudiantes para que con criterios claros y responsables asuman la tarea de definir sus propios proyectos de vida.

- **“APRENDER HACIENDO”**

Parte fundamental del modelo es diseñar experiencias de aprendizaje en donde el estudiante tenga la oportunidad de producir, modificar o validar conocimientos mediante la praxis, es decir, mediante la acción -reflexión para una acción mejorada. Con este principio no sólo se pretende entonces integrar la práctica con la teoría, sino que también se busca desarrollar habilidades para fortalecer el trabajo en equipo y dignificar el trabajo como dimensión a través de la cual se actualiza el ser humano.

- **“APRENDER A CONVIVIR”**

En el modelo del I.T.A. es fundamental el desarrollo de competencias sociales y la formación de una ética ciudadana que permitan a los estudiantes la resolución positiva de los conflictos por la vía del diálogo, buscando el consenso y el acuerdo como prácticas sociales para la sana convivencia.

#### **4.4.5 LOS FINES**

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia y con lo estipulado en el artículo 5 de la Ley 115 de 1994, la educación en el Juan Tama se desarrollará atendiendo los siguientes fines:

- El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
- El desarrollo de la capacidad crítica, creativa, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento



cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

- La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la nación.
- La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
- La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y que le permita al educando ingresar al sector productivo.

Como fines específicos del enfoque etnoeducativo se tienen:

- Afianzar los diversos procesos, conocimientos, saberes y prácticas de socialización que han sido legados por herencia cultural y proyectarlos a las decisiones del grupo social.
- Fortalecer las prácticas de protección y uso adecuado de la naturaleza y sus recursos, manteniendo la integralidad entre cultura y territorialidad.
- Desarrollar procesos formativos integrales que fortalezcan el ejercicio docente desde una visión autónoma y crítica de la interculturalidad, promoviendo el conocimiento y comprensión de todas las culturas.
- Afianzar los procesos de investigación en todos los ámbitos de la cultura, para que orienten su desarrollo y generen en los estudiantes actitudes críticas.

La comunidad educativa del Juan Tama de acuerdo con la misión, visión y valores institucionales; y apoyada en los fundamentos y principios busca, principalmente:

- Educar para el cambio:

Se pretende formar comuneros y ciudadanos con un claro conocimiento del contexto local, regional, nacional y mundial, con el fin de poder enfrentar con una actitud crítica, innovadora y creativa los retos de un nuevo milenio que exige a las comunidades indígenas más fortaleza en la identidad y mayor apertura y capacidad de asimilación hacia los avances de la cultura global.

- Educar para el trabajo:

Se busca una educación integral que desarrolle las diferentes competencias de los estudiantes, formando personas polivalentes, para superar las tendencias que conciben el trabajo, meramente como posibilidad de empleo. En el I.T.A.I se concibe el trabajo como una práctica social creativa, mediante la cual se forman ciudadanos integrales con capacidad para gestionar el plan de vida de sus comunidades.

- Educar para la libertad:

Se requiere una educación integral que fortalezca la identidad y la autonomía como formas radicales del ser, que les garantice a los estudiantes reconocerse en la diversidad y actuar con criterios propios para salvaguardar su proyecto de vida, así como también los proyectos sociales comunitarios.

- Educar para la participación:

La construcción y reconstrucción del tejido social en las comunidades, la región y el país requieren de una educación para la participación que cualifique a los estudiantes como actores sociales válidos conscientes de las potencialidades y limitaciones de

su región y con el coraje civil para hacer presencia activa en los diferentes escenarios donde se decide el destino de su comunidad y región.

El interés por vivir esta experiencia en la ITAI Juan Tama, con los estudiantes del grado octavo, prevalece en que este año escolar es fundamental para alcanzar un nivel académico más desarrollado, que les permite escoger la modalidad industrial. Más aún, cuando se tiene una comunidad intercultural, puesto que los estudiantes vienen de diferentes lugares, tanto de zonas urbanas como rurales de las diferentes regiones del norte del departamento del Cauca, que hace que tengan diferentes pensamientos y que al ser parte de la Institución deben adaptarse a las costumbres nasas, que se rigen dentro de la misma.<sup>2</sup>

Nuestra función como docentes, es garantizar que los estudiantes comprendan los procesos cognitivos, mediante la socialización con el medio que los rodea y poder así adquirir conocimiento, mediante la construcción autónoma e independiente, asumiendo responsabilidades que les permiten dar inicio a su proyecto de vida. Esto, gracias a que la Institución cuenta con un ambiente de oportunidades que le admiten producir, modificar o validar sus conocimientos de una forma práctica a través de las experiencias, fortaleciendo sus habilidades y capacidades, sin importar la cultura de donde vengan, en la Institución se trabaja en equipo, de esta manera aprenden a convivir, relacionarse sin dificultad y resolver dificultades con el diálogo.

---

<sup>2</sup> Proyecto Educativo Comunitario Instituto Técnico Agropecuario e Industrial Juan Tama.

## 5. METODOLOGIA

La intervención realizada en el Instituto Técnico Agropecuario e Industrial Juan Tama del Resguardo Indígena de Canoas, se hizo con una población de 22 estudiantes del grado octavo con quienes se desarrolló una secuencia didáctica de la que se derivan seis actividades:

La primera actividad permite reconocer de manera individual los avances que se han tenido durante el ciclo escolar en geometría, con base a la observación y graficación de figuras geométricas encontradas en el contexto y la identificación de las mismas (Ver Anexo 11).

Seguidamente se trabaja la segunda actividad en grupos de tres personas con el propósito de explorar lo encontrado en el medio para la construcción de figuras en relación a sus características (ver Anexo 12).

En la tercera actividad se socializa el concepto de perímetro para que se aplique sobre figuras geométricas dadas y de esta manera los estudiantes del grado Octavo del ITAI Juan Tama se apropien lo aprendido. (Ver Anexo 13)

Una vez se tiene clara la idea de perímetro, se inicia la cuarta actividad que tiene como propósito conocer las diferentes fórmulas para determinar el área de superficies con formas geométricas como cuadrado, triángulo y rectángulo (Ver Anexo 14). Posteriormente se plantea 10 situaciones para identificar si se tienen claros los conceptos de perímetros y áreas (Ver Anexo 15).

La sexta actividad concluye la secuencia induciendo los avances de la tecnología como una herramienta favorable para el proceso del aprendizaje que en el caso que nos ocupa es el software Geogebra del cual se utiliza aplicaciones básicas (Ver Anexo 16).

## 6. RESULTADOS

La aplicación de la secuencia didáctica a la población seleccionada permitió definir los siguientes resultados:

En el desarrollo de la actividad No 1, de observación y graficación los estudiantes, identifican y representan figuras geométricas como triángulos, cuadrados, círculos, rectángulos los cuales reconocen en su entorno, sin embargo representan geoméricamente otras figuras sin asignar ningún nombre como se evidencia en el registro fotográfico (Ver Anexo 4)

En la socialización de resultados de la actividad No 1, se notó que solo cuatro personas representan figuras geométricas tridimensionales como se puede evidenciar en el registro fotográfico (Ver Anexo 5), lo cual causó curiosidad. En el proceso de indagación se encuentra que los estudiantes provienen de establecimientos educativos de la zona urbana del Municipio de Santander de Quilichao, los cuales han tenido la posibilidad de tomar asignaturas como dibujo técnico, lo cual les ha permitido desarrollar este tipo de habilidad de observación.

En la actividad No 2, los estudiantes forman diferentes conjuntos de figuras geométricas teniendo en cuenta el número de lados y el color de las mismas como se evidencia en el registro fotográfico (Ver Anexo 6).

En la socialización de esta actividad se evidenció que los estudiantes diferenciaron los elementos de cada conjunto de figuras geométricas solo por su dimensión y color asociándolas a las representaciones de su entorno. Durante la actividad los alumnos tuvieron la duda de “¿Una curva se considera como un lado?” aclarándola posteriormente. (Ver Anexo 6).

Al desarrollar la actividad No 3 y No 4, en las cuales se aplica la definición enseñada de perímetro y área en las figuras geométricas dadas a partir de una unidad específica, por un lado se evidencia dificultad al trabajar con el geo plano, debido a que los estudiantes no tienen claro la unidad de medida requerida para el cálculo de estas. Por otro lado logran hallar el perímetro y

área que se les pide, después de definir la unidad de medida tal como se puede evidenciar en el registro fotográfico (Ver Anexo 7).

En el desarrollo de la actividad No 5, se plantearon diversas situaciones teniendo en cuenta la modalidad del colegio, evidenciando que los estudiantes hicieron una representación gráfica y posteriormente aplicaban la fórmula enseñada para dar la respuesta a dicha situación como se observa en el registro fotográfico. (Ver Anexo 8 y 9)

Durante la actividad No 6, se pidió a los estudiantes seguir el instructivo del software Geogebra para que tuvieran en cuenta que esta herramienta les puede servir para calcular áreas y perímetros, se observa que se presentan algunas dificultades en el manejo de dicha herramienta, debido a que hay estudiantes que no tienen acceso a computadores lo que hace que el manejo cause molestia y no entiendan la tarea a ejecutar. (Ver Anexo 10).

## 7. CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de la secuencia los estudiantes de grado octavo del Instituto Técnico Agropecuario e Industrial Juan Tama, el cual maneja una población pluricultural, por lo que se encuentran personas de diferentes etnias, cada una de ellas con características y costumbres distintas, que de cierta manera contribuyen en el desarrollo integral de cada uno de los individuos para aprender a convivir, se logran evidenciar la forma cómo los estudiantes abordan las situaciones planteadas, diferencian las capacidades de los estudiantes de una zona rural a los estudiantes provenientes de la zona urbana, ya que estos tienen diferentes conocimientos dependiendo de las experiencias en las que ha podido participar.

Al desarrollar este trabajo se pudo observar que los estudiantes no logran identificar las figuras geométricas representadas en posiciones diferentes a las presentadas con anterioridad en el aula de clase como se puede evidenciar en el registro fotográfico (ver anexo 5).

Por otro lado se nota la dificultad que los estudiantes tienen en la escogencia de un sistema de referencia para realizar un determinado trabajo, siempre ellos buscan un modelo a seguir (modelo conductista).

Finalmente se puede evidenciar que los estudiantes asimilan los conceptos dados de una mejor manera con la práctica en trabajos de campo, permitiendo explorar los recursos existentes en el medio; a pesar de que en la actualidad se vive en un mundo absorbido por las nuevas tecnologías, existen personas que no están muy familiarizadas con estos avances, se evidenció la dificultad para cumplir a cabalidad con la actividad No 6. Por tanto, es posible concluir que algunas dificultades presentadas durante las actividades desarrolladas, puedan ser causadas por condiciones sociales, económicas y culturales de los estudiantes.

Por lo tanto, se hace necesario continuar con el estudio e implementación de estrategias de enseñanza de las matemáticas que potencien el aprendizaje significativo en los estudiantes.



## BIBLIOGRAFIA

- Pachano Rivera Lizabeth, Terrán de Serentino Mirian. (2008). Estrategias para la Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría en la Educación Básica: una Experiencia Constructivista. *Paradigma*.
- Abellanas, S. y. (1992).
- Comunitario, P. E. (1991). *Proyecto Educativo Comunitario*. Santander de Quilichao, Vereda las Vueltas.
- Euclides. (300 a. c). *Elementos* (Vol. 1). Venecia.
- Godino, J. D. (2004). *Matemáticas para Maestros*.
- Nacional, M. d. (1998). Lineamientos curriculares de Matemáticas. Bogotá.
- Nacional, M. d. (1998). *Lineamientos Curriculares Matemáticas*. Bogotá.
- Press, W. (2008). *Word Press*. Obtenido de <http://definicion.de/superficie/#ixzz3HGjmvHQg>
- Psicopedagogia.com*. (s.f.). Obtenido de <http://www.psicopedagogia.com/definicion/metacognicion>
- Rodriguez, C. E. (2004). *DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS ECONÓMICAS: UNA REFLEXIÓN METODOLÓGICA SOBRE SU ENSEÑANZA*.
- Vitutor. (2010). *Vitutor*. Obtenido de <http://www.vitutor.net/2/1/9.html>
- WordPress. (2008). *Defenición.De*. Obtenido de Definición de área - Qué es, Significado y Concepto <http://definicion.de/area/#ixzz3Hw7ROeRx>
- WordPress. (2008). *Definición.De*. Obtenido de Definición de perímetro - Qué es, Significado y Concepto <http://definicion.de/perimetro/#ixzz3Hvlt7Yar>

## ANEXOS

### Anexo 1. Instalaciones del Instituto Técnico Agropecuario e industrial Juan Tama



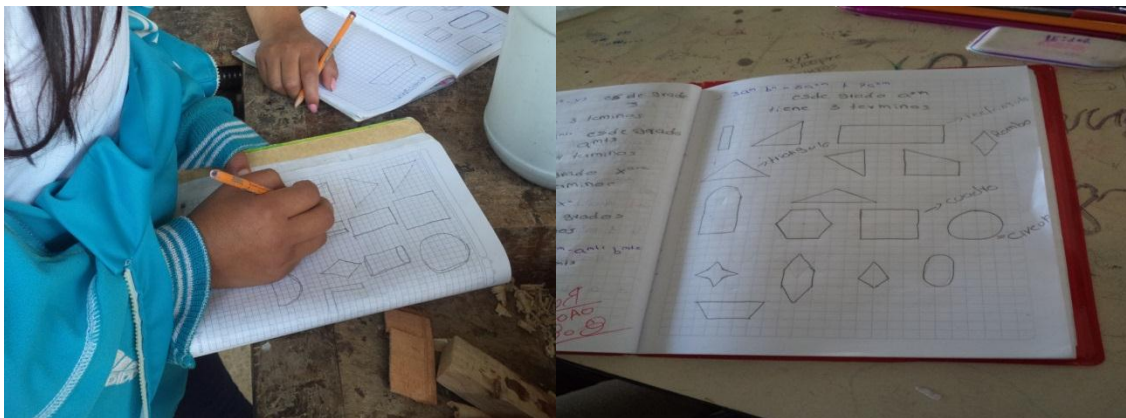
### Anexo 2 Población del ITAI JUAN TAMA

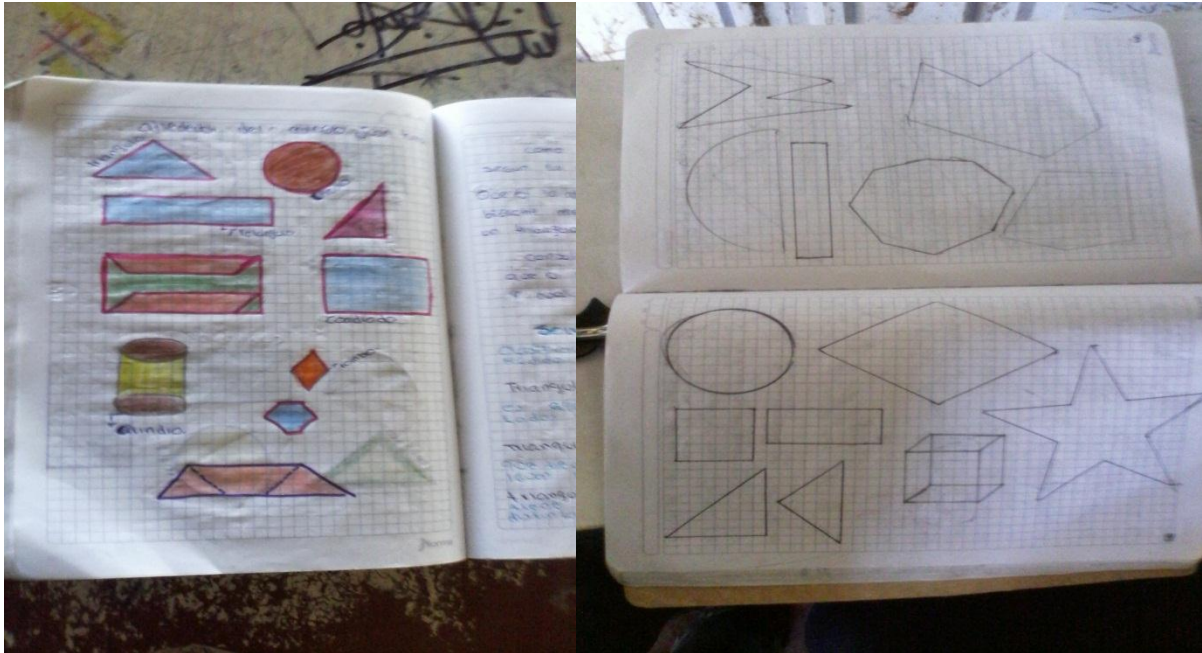


Anexo 3. Estudiantes de Grado Octavo Observando y graficando en el Taller de Metalmecánica

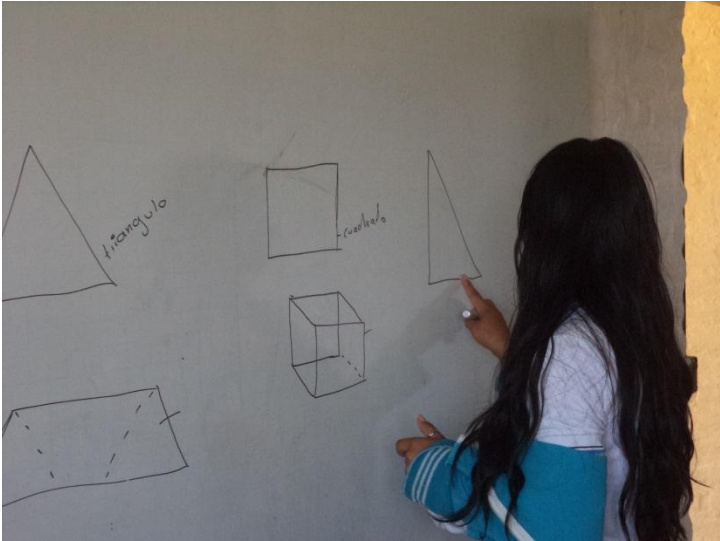


Anexo 4 Algunos dibujos realizados por los estudiantes de Grado Octavo





Anexo 5 Proceso de Socialización por los estudiantes de Grado Octavo



Anexo 6. Desarrollo de la actividad No 2

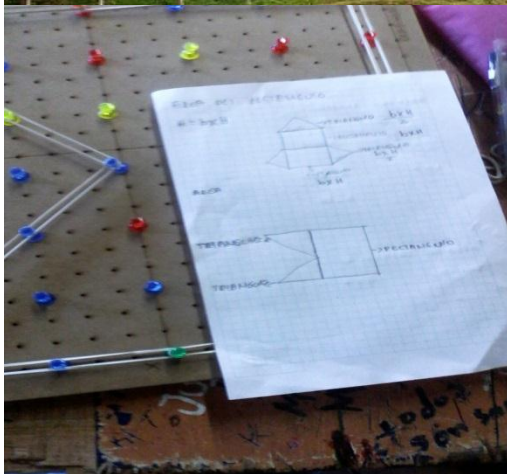
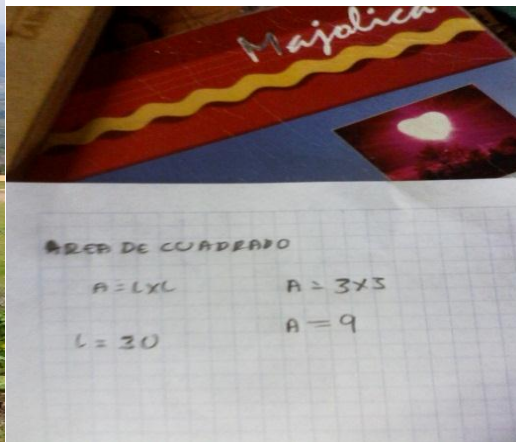


Anexo 7. Desarrollo de la actividad No 3 y 4



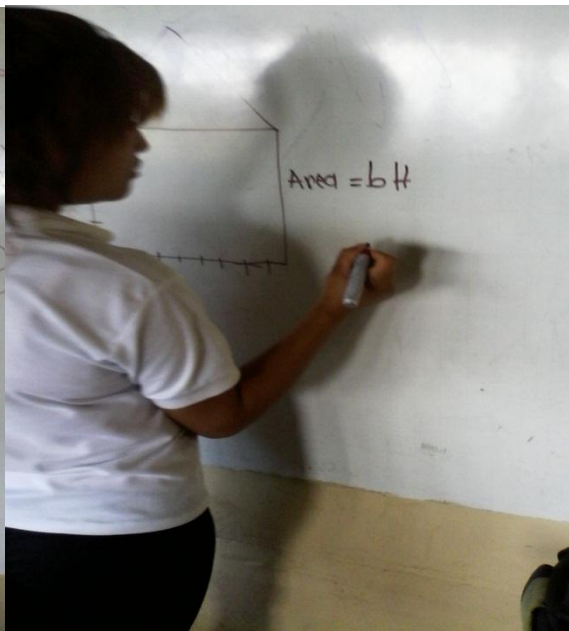
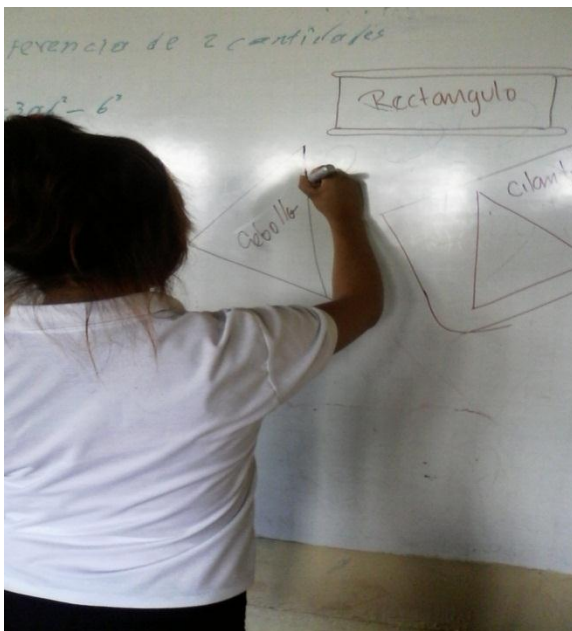


Anexo 8 Desarrollo de la actividad No 5

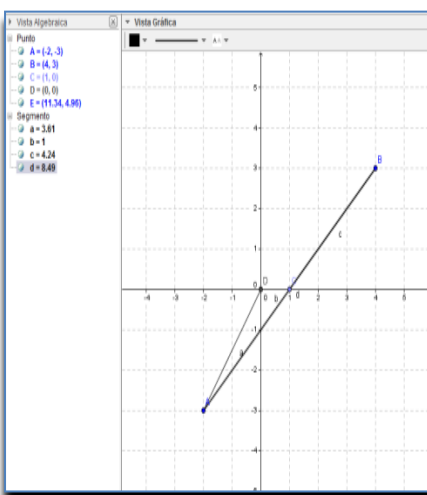
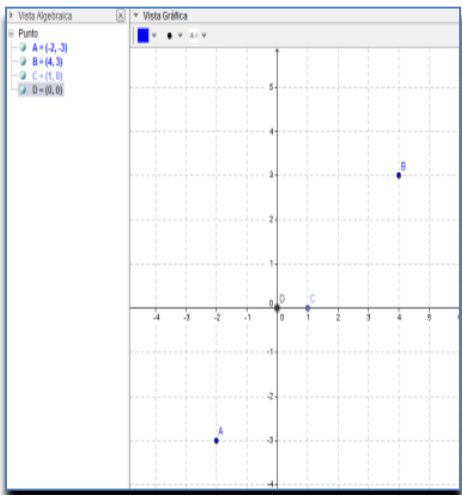
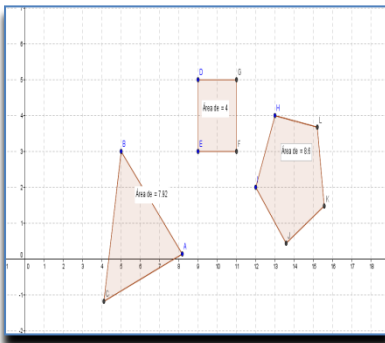
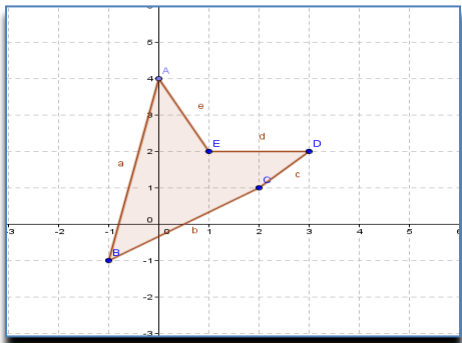
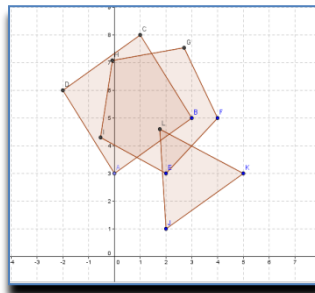
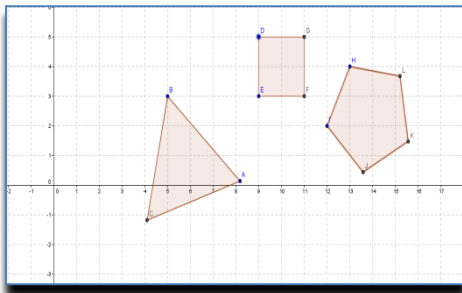




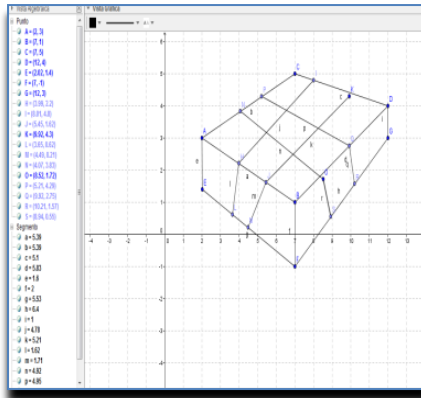
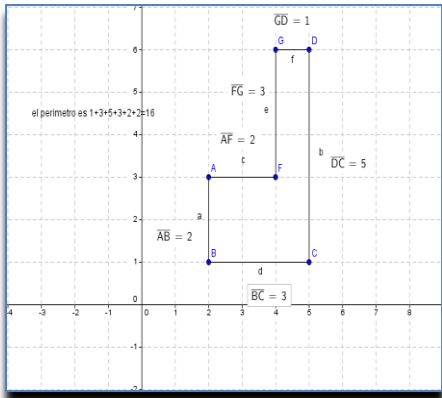
Anexo 9 Socialización de la actividad No 5



# Anexo 10. Desarrollo de la actividad No 6









## **INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHAYUCE YAT "JUAN TAMA"**

Resolución Vigente No. 01108 de febrero 17 de 2010, Naturaleza Oficial  
Santander de Quilichao, Resguardo Indígena de Canoas, Vereda Las Vueltas  
NIT: 800.197.871-6 DANE: 419698002329 ICFES: 073528

### **EJE TEMÁTICO: FLORA Y FAUNA**

**ÁREA: Matemáticas**

**ASIGNATURA: Algebra.**

**GRADO OCTAVO**

**COMPETENCIA:**

Calculo áreas y perímetros a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

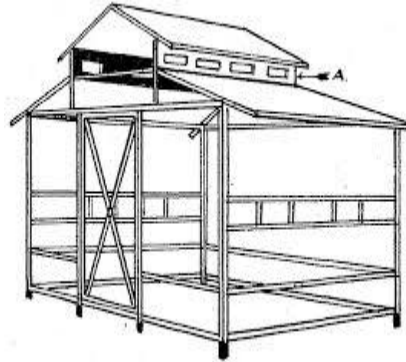
### **ACTIVIDAD N° 1**

“Observando y Caminando vamos Aprendiendo”

1. Visitar los siguientes sitios de la Institución: kiosco, aulas de clase, taller de ebanistería, taller de metalmecánica, huertas, galpón y lagos.
  - a. En cada uno de los sitios visitados observe y grafique figuras geométricas que reconozca.
  - b. A cada una de las figuras obtenidas asigne un nombre, si lo conoce.
  - c. Seleccione las figuras de las cuales no conoce su nombre y consúltelo.
  - d. De las figuras conocidas, da las características que conozcas.
  - e. Clasifique las figuras comunes que haya encontrado en los sitios visitados.
  - f. Clasifique las figuras de acuerdo a su número de lados.
2. De las siguientes figuras identifica figuras geométricas que encuentres:



a.

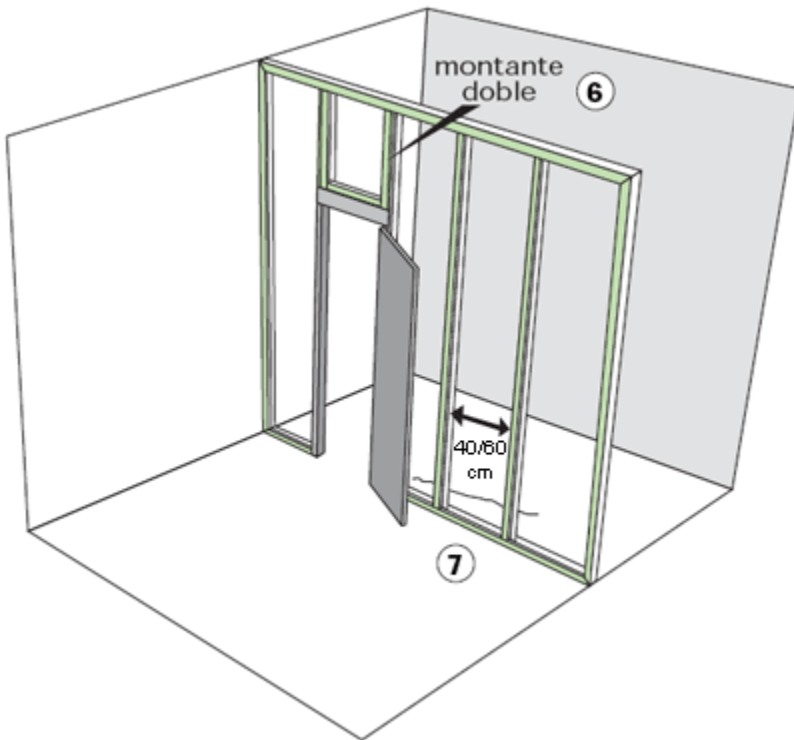
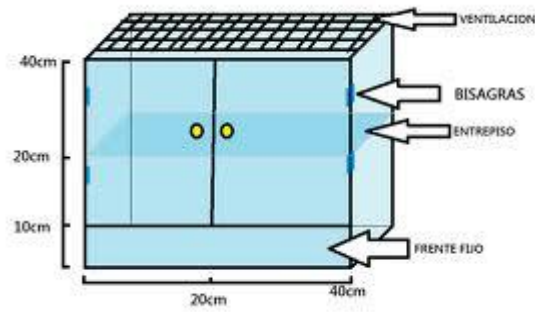


b.

Apertura plegable



c.



3. ¿Cuál es la figura que encuentra con mayor frecuencia?

4. ¿Cuál es la figura que encuentras con menor frecuencia?
5. Forma grupos de cuatro personas, compara las figuras obtenidas y las características encontradas.
6. Nombre un relator de cada grupo el cual expondrá las conclusiones obtenidas por el grupo.



## **INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHAYUCE YAT "JUAN TAMA"**

Resolución Vigente No. 01108 de febrero 17 de 2010, Naturaleza Oficial  
Santander de Quilichao, Resguardo Indígena de Canoas, Vereda Las Vueltas  
NIT: 800.197.871-6 DANE: 419698002329 ICFES: 073528

### **EJE TEMÁTICO: FLORA Y FAUNA**

**ÁREA: Matemáticas**

**ASIGNATURA: Algebra.**

**GRADO OCTAVO**

**COMPETENCIA:**

Calculo áreas y perímetros a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

### **ACTIVIDAD N° 2**

“Jugando y clasificando vamos construyendo”.

Conformar grupos de tres personas, a los cuales se les entregara un instrumento de trabajo denominado “colección de figuras planas”. Con el cual debe realizar las siguientes actividades:

1. Clasifique las figuras de acuerdo al número de lados.
2. Asigne un nombre a cada uno de los conjuntos de figuras encontradas.
3. Escribe en tu cuaderno, las características que identificas en cada uno de los conjuntos que formaste.
4. Escribe en tu cuaderno las diferencias que encuentras entre las figuras de cada uno de los conjuntos.
5. Consulta en la biblioteca las características de las figuras geométricas que encuentraste.
6. Relaciona las figuras de la “la colección de las figuras planas”, con las figuras que tu dibujaste en la actividad realizada en la situación 1.
7. Elabora algunos objetos de tu entorno con las figuras geométricas de la colección de figuras planas.

8. Escoja un elemento de forma cuadrada, la cual tendrá que adornar su borde con una cinta. ¿Cuál debe ser la longitud de la cinta para bordear la figura?
9. ¿Qué nombre recibe el procedimiento utilizado en el ejercicio anterior?
10. Escoge un representante del grupo para exponer las respuestas obtenidas en la actividad.



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHAYUCE YAT "JUAN TAMA"

Resolución Vigente No. 01108 de febrero 17 de 2010, Naturaleza Oficial  
Santander de Quilichao, Resguardo Indígena de Canoas, Vereda Las Vueltas  
NIT: 800.197.871-6 DANE: 419698002329 ICFES: 073528

### EJE TEMATICO: FLORA Y FAUNA

**ÁREA:** Matemáticas

**ASIGNATURA:** Algebra.

**GRADO OCTAVO**

**COMPETENCIA:**

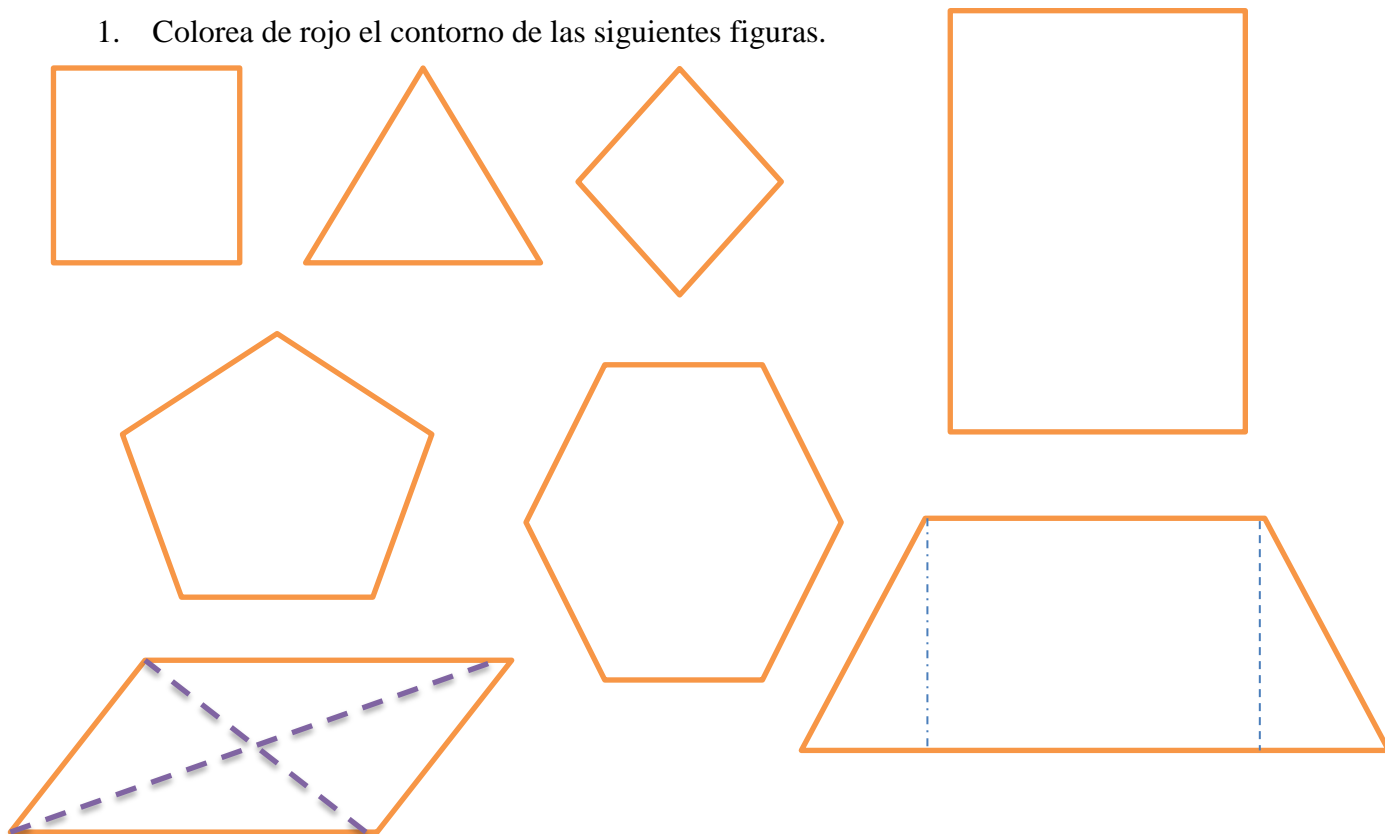
Calculo áreas y perímetros a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

### ACTIVIDAD N° 3

### CONCEPTO DE PERÍMETRO

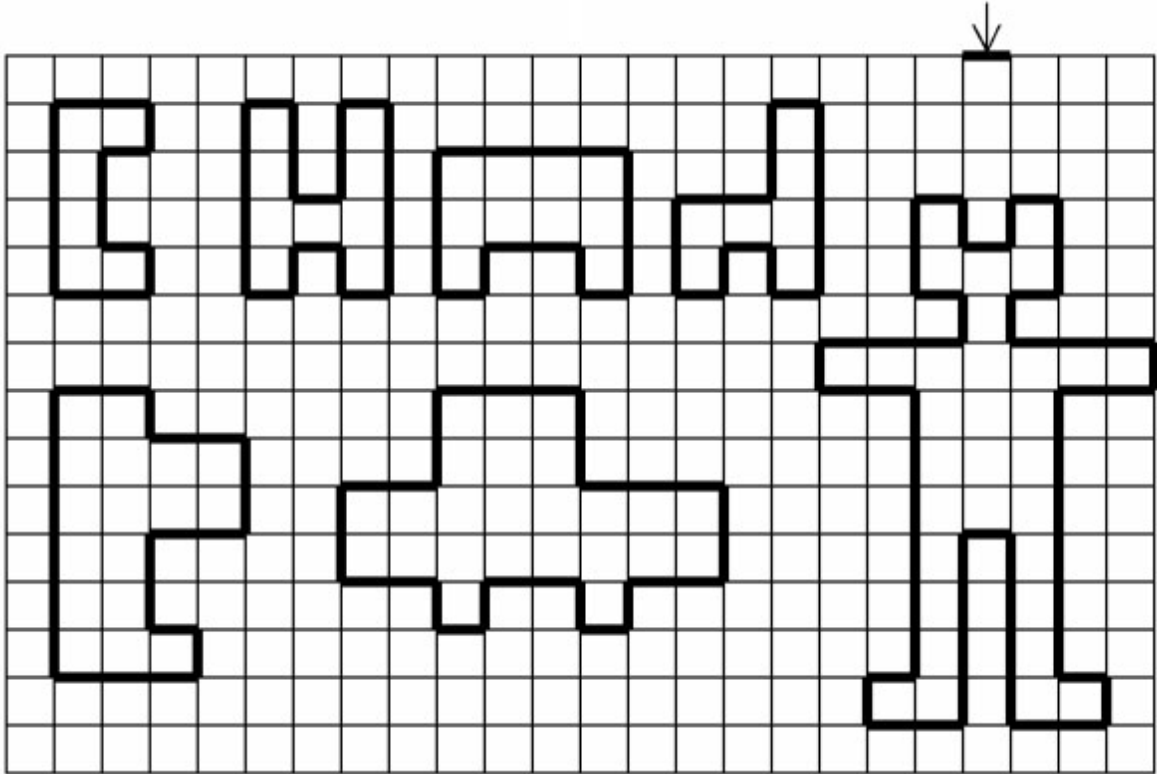
Recuerda que se llama perímetro de una figura a la medida del contorno de la misma.

1. Colorea de rojo el contorno de las siguientes figuras.

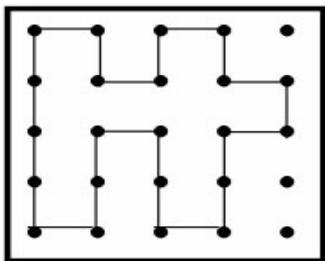
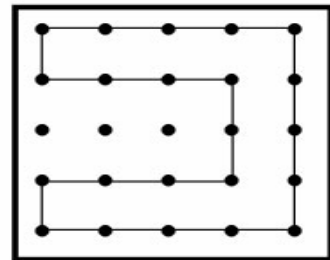
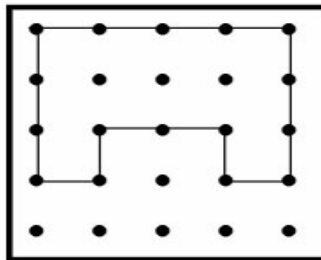
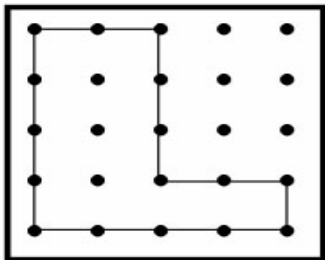


Lo que ha pintado de rojo es \_\_\_\_\_ de las figuras. Haz dejado rayas por colorear.  
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_

2. Colorea el contorno de las siguientes figuras. ¿Cuántas unidades tiene el perímetro de las mismas? unidad

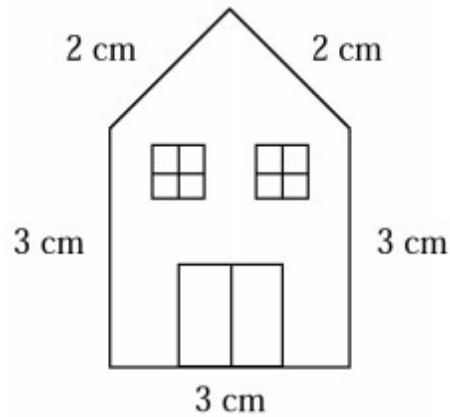


3. Construye en tu geo plano las siguientes figuras y calcula su perímetro.



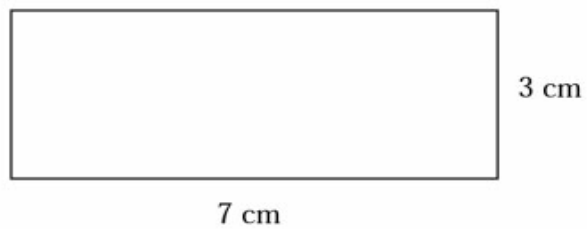
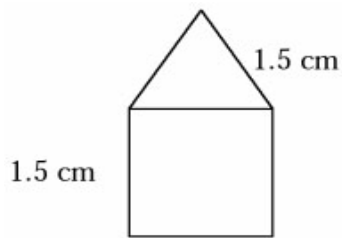
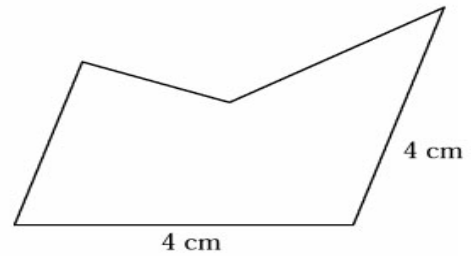
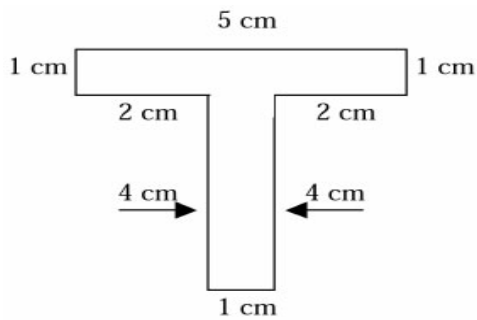


4. Recuerda que el perímetro es la medida del contorno de una figura. Por ejemplo



El perímetro de esta casita es:  $3\text{cm} + 3\text{cm} + 2\text{cm} + 2\text{cm} + 3\text{cm} = 13\text{cm}$

Calcula el perímetro de las siguientes figuras:



5. ¿En qué situaciones crees que se requiere aplicar el concepto de perímetro dentro de tu entorno?

6. ¿Puedes aplicar el concepto dado anteriormente de perímetro a figuras que tienen partes curvas?



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHAYUCE YAT "JUAN TAMA"

Resolución Vigente No. 01108 de febrero 17 de 2010, Naturaleza Oficial  
Santander de Quilichao, Resguardo Indígena de Canoas, Vereda Las Vueltas  
NIT: 800.197.871-6 DANE: 419898002329 ICFES: 073528

### EJE TEMÁTICO: FLORA Y FAUNA

**ÁREA: Matemáticas**

**ASIGNATURA: Algebra.**

**GRADO OCTAVO**

**COMPETENCIA:**

Calculo áreas y perímetros a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

#### ACTIVIDAD N 4

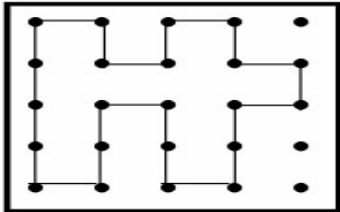
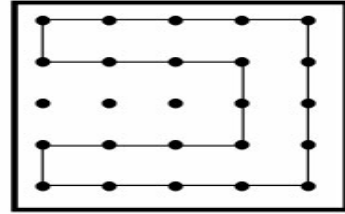
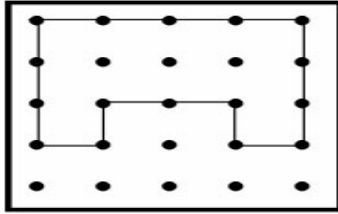
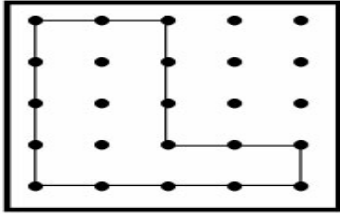
##### AREAS

1. Construye dos cuadrados de papel, de igual tamaño, toma uno de ellos y dóblalo por la mitad haciendo coincidir un lado con el otro, y vuelve a doblarlo por la mitad de la misma forma que antes.

Recorta el cuadrado que doblaste, por cada uno de los dobles, obtuviste cuatro rectángulos, colócalos en fila. ¿El perímetro del rectángulo que obtuviste es igual al perímetro del cuadrado inicial?

¿Cuál es el espacio (superficie) ocupado por el cuadrado y por el rectángulo que construiste?

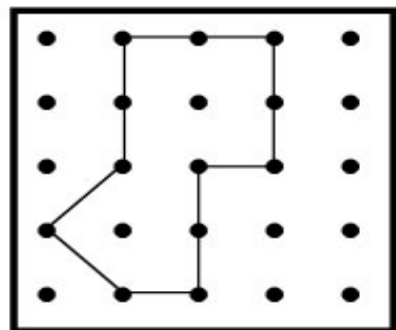
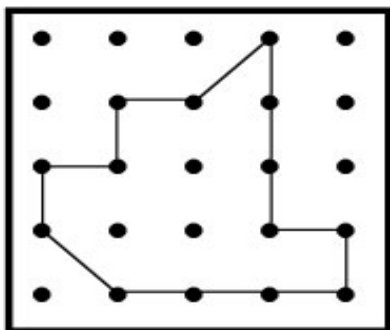
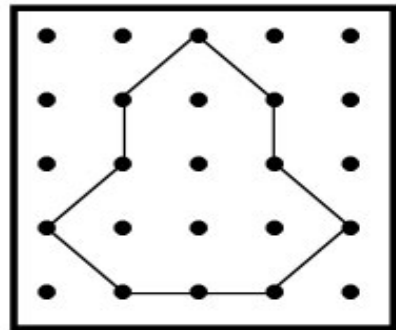
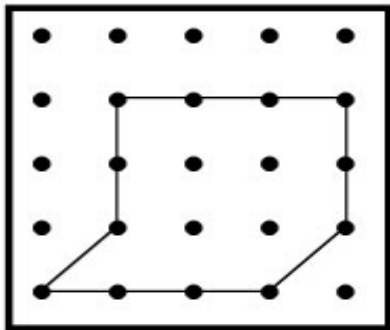
2. Sobre la cuadrícula de las hojas de tu cuaderno, mide cuantos cuadritos tiene cada uno, es decir, su área, y mide el perímetro. ¿su perímetro es igual? ¿su área es igual?
3. Construye en tu geo plano las siguientes figuras y calcula su área y su perímetro.



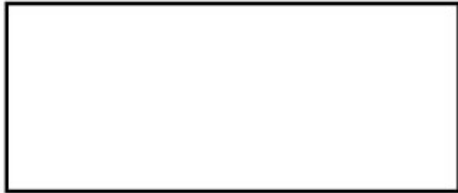
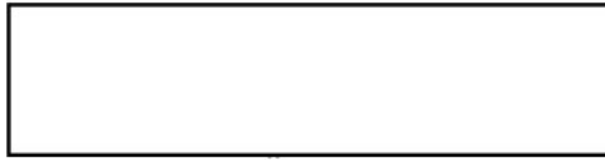
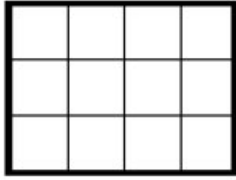
¿Qué figuras tienen la misma área?

¿Qué figuras tienen el mismo perímetro?

4. Calcula el área de las siguientes figuras. Indica cuáles tienen la misma área y cuáles el mismo perímetro.



5. Calcula el área de las siguientes figuras.

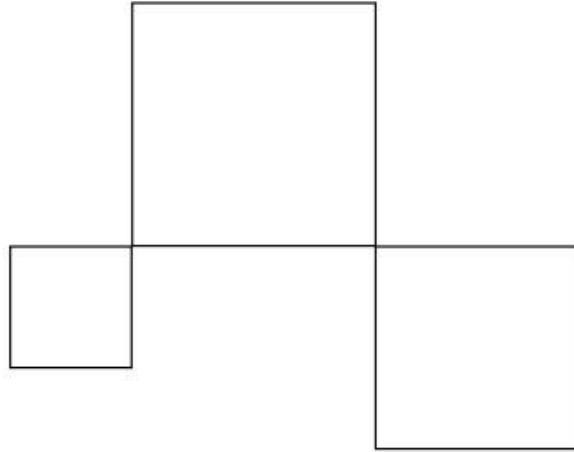
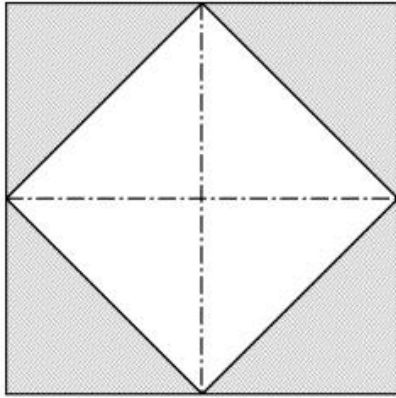
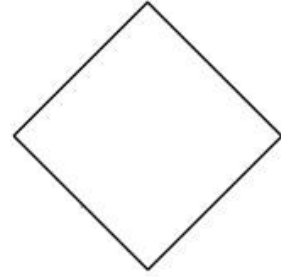
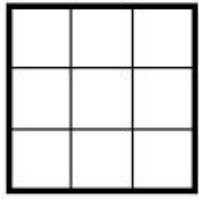


Área A = ..... Cm2      Área D = ..... cm2  
 Área B = .....cm2      Área E =..... cm2  
 Área C = . . . . . cm2      Área F =..... cm2

6. Escribe una fórmula general que te permita calcular siempre el área de cualquier rectángulo:

Área del rectángulo = ..... X.....

7. Calcular el área de las siguientes figuras:





## INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHAYUCE YAT "JUAN TAMA"

Resolución Vigente No. 01108 de febrero 17 de 2010, Naturaleza Oficial  
Santander de Quilichao, Resguardo Indígena de Canoas, Vereda Las Vueltas  
NIT: 800.197.871-6 DANE: 419898002329 ICFES: 073528

### EJE TEMÁTICO: FLORA Y FAUNA

**ÁREA: Matemáticas**

**ASIGNATURA: Algebra.**

**GRADO OCTAVO**

**COMPETENCIA:**

Calculo áreas y perímetros a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

### ACTIVIDAD N 5

#### PROBLEMAS

1. Un cuadrado tiene de área  $16 \text{ cm}^2$ . Determina el perímetro. Si el área fuera  $25 \text{ cm}^2$ , ¿cuál sería su perímetro? ¿Y si fuera  $36 \text{ cm}^2$ ?
2. Un señor tiene un terreno cuadrado de  $600 \text{ m}$  de perímetro, mientras que otro señor tiene uno rectangular del mismo perímetro, siendo la base de éste el triple del ancho. El dueño del terreno rectangular propone al otro cambiarlo, ¿le interesa el cambio? ¿Ocurre siempre lo mismo con cualquier rectángulo y cualquier cuadrado con el mismo perímetro?
3. Don José es maestro albañil y está trabajando en la construcción de una casa. Si el terreno tiene forma rectangular, sus medidas son  $8 \text{ m}$  de largo por  $3 \text{ m}$  de ancho y se quiere poner en el piso cerámica cuadrada de  $1 \text{ m}^2$  de superficie, ¿cuántas palmetas de cerámica necesita don José para cubrir todo el piso?
4. Si para cubrir una pared de forma cuadrada se utilizan  $144 \text{ m}^2$  de papel mural, ¿cuánto mide el largo de la pared?
5. En la casa de Joaquín han instalado una piscina. Por seguridad, quieren poner una cerca (como malla) que cubra todo el contorno. Si la piscina tiene forma rectangular, siendo su largo  $9 \text{ m}$  y su ancho  $5 \text{ m}$ , ¿cuántos metros de malla necesitan para segura la piscina?
6. Las siguientes situaciones tienen un error, descúbralo y corríjalo.
  - a. El papá de Diego le pidió que le ayudara a calcular el área de una de las paredes de su pieza, pues necesitaba cambiar el papel mural. El papá le dice: "Hijo, la pared es cuadrada y mide  $5 \text{ m}$ ". Diego realiza el cálculo para obtener el área y piensa: "La pared es un

cuadrado; por lo tanto, su área la obtengo al multiplicar 4m por 5m”. ¡Papá, el área de la pared es 20 m<sup>2</sup> ;

7. Don Carlos necesita cercar un terreno recién sembrado para protegerlo de los animales. Si el terreno tiene forma rectangular y mide 50 m de largo y 20 m de ancho, ¿cuántos metros de alambre necesita para poner 4 corridas de alambre?
8. El ancho de un parque de forma rectangular mide la mitad de su largo. Si su perímetro mide 84 m. ¿Cuál es el área del parque en metros cuadrados?




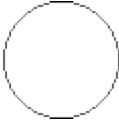
A. 784                      B. 328                      C. 252                      D. 392

9. Si las dimensiones del patio de forma rectangular de 12 m y 16 m; se reducen a la mitad, ¿en cuánto se reduce el área del patio?

A. 48 m<sup>2</sup>                  B. 80 m<sup>2</sup>                  C. 70 m<sup>2</sup>                  D. 66 m<sup>2</sup>                  E. 75 m<sup>2</sup>

10. Un granjero desea hacer un corral para guardar sus animales, el terreno del cual dispone se presta para construir el corral de distintas formas, él analiza las siguientes con las medidas que se adjuntan considerando que cuenta con 60 m de alambre y en cuál se cubre mayor superficie y por lo mismo cuál puede albergar a mayor cantidad de animales, en cuál se podría aprovechar más la superficie de acuerdo a la forma.

Todas las formas tienen de perímetro 60 metros

<p>De 20 m en cada lado</p> 	<p>Con lados de 15 <u>    </u> m</p> 	<p>El lado menor de 10 m y el mayor de 20 m</p> 	<p>De perímetro aproximado a 60 m</p> 
---	--	--	---

- Analiza las posibilidades de cada corral de acuerdo a los criterios entregados y agregan otra posibilidad a la forma del corral.
- Propón la forma que puede tener el corral y fundamentan tu elección



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHAYUCE YAT "JUAN TAMA"

Resolución Vigente No. 01108 de febrero 17 de 2010, Naturaleza Oficial  
Santander de Quilichao, Resguardo Indígena de Canoas, Vereda Las Vueltas  
NIT: 800.197.871-6 DANE: 419898002329 ICFES: 073528

### EJE TEMATICO: FLORA Y FAUNA

**ÁREA: Matemáticas**

**ASIGNATURA: Algebra.**

**GRADO OCTAVO**

**COMPETENCIA:**

Calculo áreas y perímetros a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

### ACTIVIDAD N 6

#### GEOGEBRA

1. Abran el programa Geógebra.

Utilizando la herramienta polígono  ubiquen los siguientes puntos:

$A = (0;4)$ ;  $B = (-1;-1)$ ;  $C = (2;1)$ ;  $D = (3;2)$ ;  $E = (1;2)$ .

En la vista algebraica (columna izquierda), aparece la medida de cada uno de los lados del polígono, utilicen estos datos para calcular su perímetro.



2. Ahora, en un archivo nuevo, y con la herramienta polígono regular  :


Dibujen un triángulo, un cuadrado y un pentágono;

Observen los datos obtenidos en la columna de la izquierda (vista algebraica);

Y calculen el perímetro como suma de los lados.

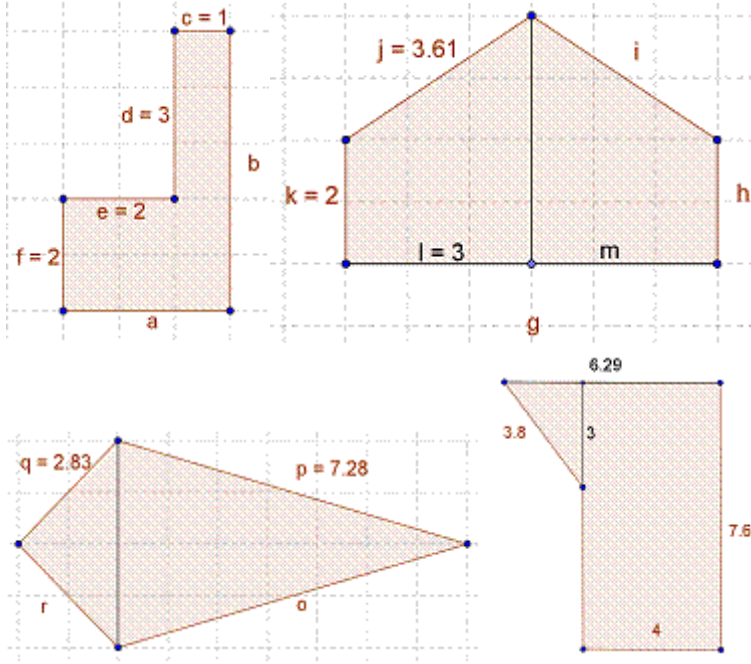
- a) ¿De qué otra manera puede calcularse el perímetro de cada figura?



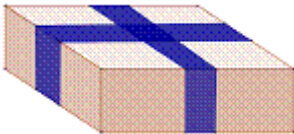
3. Utilicen la herramienta: Nuevo punto  para ubicar los siguientes puntos:  
 $M = (-2;-3)$ ;  $N = (4;-3)$ ;  $P = (1; 0)$ .

Unan los puntos con la herramienta: Segmento entre dos puntos .

- Clasifiquen la figura según la medida de sus lados.
  - Calculen su perímetro como suma de sus lados.
  - ¿Hay otra forma de calcular su perímetro? ¿Cuál?
  - Repitan todo el procedimiento para los siguientes puntos:  
 $A = (-3;1)$ ;  $B = (6;1)$ ;  $C = (-3;5)$ ;  $D = (6;5)$
4. Calculen el perímetro de las siguientes figuras:



5. ) Josefina puso el regalo para su papá en una caja, lo ató con cinta de color azul y le hizo un moño. Las dimensiones de la caja son: 15 cm de ancho, 28 cm de largo y 12cm de altura. Para el moño usó 18 cm de cinta. ¿Cuántos centímetros de cinta necesitó para envolver la caja y realizar el moño?



## Anexo 17

### FICHA 1 Registro de la Actividad No 1

TEMA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	METODOLOGIA	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Figuras geométricas	Trabajo de Campo	Identificar figuras geométricas que se encuentran en el entorno	Se envía a los estudiantes a visitar y observar algunos sitios de la institución como son el kiosco, talleres lagos y huertas, para que observen y grafiquen las diferentes figuras geométricas que encuentre, luego les dé un nombre y las clasifique.	Humanos: docente y estudiantes Materiales: Lápiz, borrador, papel, tablero, marcadores.	2 horas	Si los estudiantes no completan la actividad, en el tiempo estimado, se tomara la siguiente sesión para poder culminar el trabajo. Además la solución de las actividades se debe consignar en el cuaderno.

Anexo 18

FICHA 2 Registro de la Actividad No 2

TEMA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	METODOLOGIA	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Figuras geométricas	Utilizar la herramienta “figuras planas”	Identificar y clasificar las figuras geométricas.	Formar grupos de tres estudiantes, los cuales tendrán el material “figuras planas” con el cual formaran conjuntos de figuras de acuerdo a su número de lados, para posteriormente identificar las diferencias entre ellas y entre conjuntos formados para debatir los resultados en una plenaria.	Humanos: docente y estudiantes Materiales: Lápiz, borrador, papel, tablero, marcadores, figuras planas.	2 horas	Si los estudiantes no completan la actividad, en el tiempo estimado, se tomara la siguiente sesión para poder culminar el trabajo. Además la solución de las actividades se debe consignar en el cuaderno.

Anexo 19

FICHA 3 Registro de la actividad No 3

TEMA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	METODOLOGIA	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Perímetro	Taller	Analizar el manejo intuitivo del concepto de perímetro .	Formar grupos de tres estudiantes, los cuales tendrán el material “geo plano” con el cual construirán figuras y calculan el perímetro.	Humanos: docente y estudiantes Materiales: Lápiz, borrador, papel, tablero, marcadores, geo plano.	2 horas	Si los estudiantes no completan la actividad, en el tiempo estimado, se tomara la siguiente sesión para poder culminar el trabajo. Además la solución de las actividades se debe consignar en el cuaderno.

Anexo 20 Registro de la actividad No 4

FICHA 4

TEMA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	METODOLOGIA	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Área	Taller	Analizar el manejo intuitivo del concepto de áreas de figuras planas.	Formar grupos de tres estudiantes, los cuales tendrán el material "geo plano" con el cual construirán figuras y calculan las áreas.	Humanos: docente y estudiantes Materiales: Lápiz, borrador, papel, tablero, marcadores, geo plano.	2 horas	Si los estudiantes no completan la actividad, en el tiempo estimado, se tomara la siguiente sesión para poder culminar el trabajo. Además la solución de las actividades se debe consignar en el cuaderno.

Anexo 21 Registro de la actividad No 5

FICHA 5

TEMA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	METODOLOGIA	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Áreas y perímetros de figuras planas	Taller	Identificar si se tiene claro el concepto de áreas y perímetros de figuras planas en situaciones del contexto.	Los estudiantes se enfrentan a problemas de situaciones cotidianas los cuales requieren cálculo de áreas y perímetros	Humanos: docente y estudiantes Materiales: Lápiz, borrador, papel, tablero, marcadores.	2 horas	Si los estudiantes no completan la actividad, en el tiempo estimado, se tomara la siguiente sesión para poder culminar el trabajo. Además la solución de las actividades se debe consignar en el cuaderno.

Anexo 22 Registro de la actividad No 6

FICHA 6

TEMA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	METODOLOGIA	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Áreas y perímetros de figuras planas	Taller	Utilizar aplicaciones básicas del software de geógebra para graficar y solucionar problemas que involucran áreas y perímetros.	Los estudiantes se enfrentan a problemas de situaciones cotidianas los cuales requieren cálculo de áreas y perímetros	Humanos: docente y estudiantes Materiales: Lápiz, borrador, papel, tablero, marcadores, computadores, geógebra.	2 horas	Si los estudiantes no completan la actividad, en el tiempo estimado, se tomara la siguiente sesión para poder culminar el trabajo. Además la solución de las actividades se debe consignar en el cuaderno.