



## experiencias de metrología escolar

### IV AREAS

Por  
**ARMANDO  
FERNANDEZ  
BENITO**

Maestro del  
C. E. D. O. D. E. P.

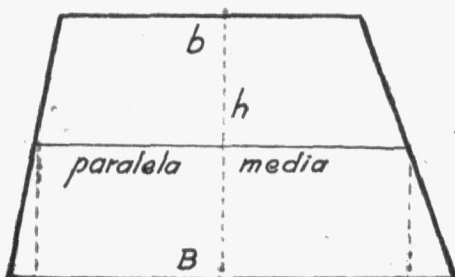


Fig. 1

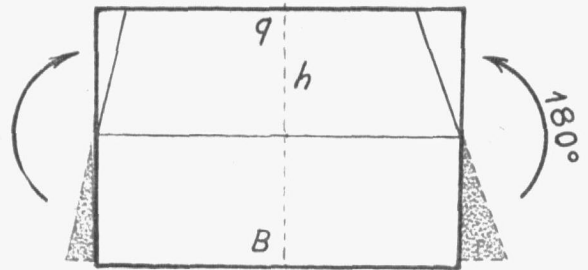


Fig. 2

Como vimos en el trabajo anterior, el rectángulo constituye la figura básica, aperceptiva, que nos sirve para inducir el área de cualquier otro paralelogramo y del triángulo.

Estas adquisiciones a las que hemos llegado cultivando las destrezas de medir, dibujar, recortar y comparar, han de fijarse mediante la repetición de problemas reales donde las unidades de medida sean mayores (área de la sala de clase, del patio escolar, de parcelas rurales, etc., que adopten las formas estudiadas). El entrenamiento del cálculo operacional puede continuarse con problemas tomados de manuales escolares o propuestos por el Maestro. En todo caso, las fórmulas que condensan el proceso operatorio son ya para el alumno expresiones vivas que resumen una serie de actividades en las que él fue iniciado y dirigido precisamente para *redescubrir* el método seguido por quienes las formularon.

En la Escuela tiene valor positivo descubrir Meditarráneos. Servir al niño las nociones ya elaboradas y acabadas, abrigando la ilusión de que las aprende porque las memoriza, repite y aun aplica es senda didáctica ineficaz y trasnochada.

Siguiendo, pues, esta línea de situar al alumno en el camino del redescubrimiento, motivándole para que avance por él, intentaremos programar las actividades para la inducción del área de otras figuras.

#### Area del trapecio.

##### PRIMER PROCEDIMIENTO.

- A la vista de los alumnos y *auxiliándose de regla y escuadra*, el Maestro construirá en el encerado un trapecio cualquiera, sobre el que trazará la *altura* y la *paralela media*.
- Sobre una cuerda tirante tomará las medidas de ambas bases. Efectuada la suma de las mismas en dicha cuerda, doblará ésta por su punto medio haciendo coincidir los extremos.
- Superpondrá el segmento de cuerda tensada sobre la *paralela media*, patentizando la igualdad de ambas medidas.
- Evidenciará la noción que se desprende de las anteriores actividades: *la paralela media es igual a la mitad de la suma (semisuma) de las longitudes de las bases*.

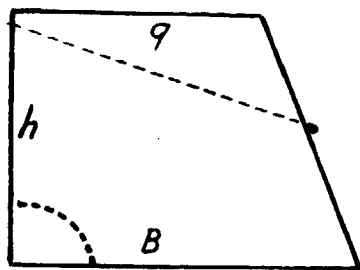


Fig. 3

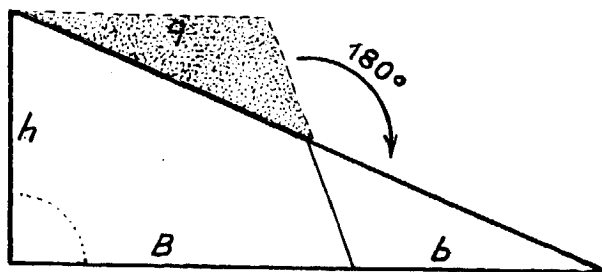


Fig. 4

— Trazará las perpendiculares desde los extremos de la paralela media y las perpendiculares desde los extremos de ésta a la base del trapecio (figura 1)

Invitará a los alumnos a:

- Construir sobre cartulina otro trapecio de bases y altura dadas.
- Sirviéndose de la regla y la escuadra, trazar la paralela media y las perpendiculares desde los extremos de ésta a la base.
- Colorear los pequeños triángulos que ha determinado el ejercicio anterior.
- Recortar el trapecio.
- Sujetarle sobre la mesa en posición vertical y apoyado sucesivamente sobre sus dos lados paralelos o bases (B y b).
- Efectuar un nuevo corte para separar los triángulos coloreados.
- Mediante un giro de 180 grados colocar los triángulos en la posición indicada en la figura 2.

Observar que:

- Se ha formado un rectángulo cuya superficie es equivalente a la del trapecio.
- La altura del rectángulo es la misma del trapecio.
- La base del rectángulo es igual a la paralela media del trapecio.

Por lo tanto:

Area del rectángulo ..... = base  $\times$  altura.

Area del trapecio equiva-

valente al rectángulo ..... = paralela media  $\times$  altura.

Pero como ya hemos experimentado que la paralela media es igual a la semisuma de las bases, el *área del trapecio* adoptará cualquiera de las siguientes expresiones:

$$A = p.m. \times h$$

$$A = \frac{(B + b)}{2} \times h$$

SEGUNDO PROCEDIMIENTO.

Se invita a los alumnos a:

- Dibujar sobre cartulina un trapecio de bases y altura dadas, empleando la regla y la escuadra. (En este segundo trabajo el trapecio puede ser rectángulo.)
- Recortar el trapecio construido.
- Sujetarle en posición vertical apoyado sucesivamente sobre ambas bases y verificar la oportuna notación (B y b).
- Medir cuidadosamente en mm el lado inclinado y señalar su punto medio.
- Unir dicho punto medio con el vértice del ángulo recto superior del trapecio, conforme se indica en la figura 3.
- Efectuar un corte por el segmento que une ambos puntos.
- Colorear el triángulo que se ha formado al verificar el corte.
- Mediante un giro de 180 grados, colocar dicho triángulo en la posición indicada en la figura 4.

Observar que:

- Al verificar el corte del trapecio éste ha quedado dividido en dos figuras: un triángulo y un trapecoide.
- La suma de las áreas de estas figuras es equivalente al área del trapecio. Al disponer las figuras citadas en la posición señalada en la figura 4, componen un triángulo cuya altura es la del trapecio y cuya base es la suma de las bases de dicho trapecio.

Recordar que el área del triángulo se calcula por la fórmula

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Pero como la base del triángulo que hemos construido está formada por las dos del trapecio, del que proceden, su área será:

$$A = \frac{(B + b)h}{2} = \frac{(B + b)}{2} \times h$$