

PROBLEMAS DEL ÁREA DE LOS ALUMNOS DE SEGUNDO SEMESTRE DEL TELEBACHILLERATO COMUNITARIO

Sergio Raúl Maggi

Universidad Autónoma de Guerrero. sergioraulmaggi@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

En este escrito veremos los problemas que se presentan en la comunidad de Tecoaapa, Municipio de Ahuacutzingo, referentes al área de matemáticas.

Las directrices actuales en la enseñanza de las matemáticas, especialmente las surgidas de la consideración de la matemática como actividad cultural (Bishop, 1999) tratan de formar a los alumnos para aquellos aspectos de la vida diaria. Uno de los problemas que nos encontramos los profesores es que muchas veces no sabemos cómo abarcar el problema del área o superficie que no sea aplicando las fórmulas correspondientes a las figuras geométricas, hay algunas personas que han investigado algunos problemas que encuentran los niños o alumnos al hacer los cálculos de estas magnitudes (Dickson, 1991; Olmo, Moreno y Gil, 1989).

En principio tenemos que diferenciar entre magnitud y medida. Las magnitudes pueden ser directamente apreciables por nuestros sentidos, como los tamaños y pesos de las cosas, o más indirectas (aceleraciones, energías). Medir implica realizar un experimento de cuantificación, normalmente con un instrumento especial (reloj, balanza, termómetro) (Isidoro 1995-2018).

2. EL PROBLEMA DE MI COMUNIDAD

En particular doy clases de matemáticas en el lugar antes citado, y con los alumnos de segundo semestre de los telebachilleratos comunitarios vimos el siguiente problema:

10. Si en la figura 1.63, el área del triángulo ABC es de 0.75 m^2 , ¿a qué altura sobre el piso se localiza el extremo superior de la escalera?

$\angle ABC = 90^\circ$
 $BC = 60 \text{ cm}$



Figura 1.63.

Problema del área (tomado de SEP, 2015, p.63)

El primer problema que veo es que los alumnos no saben cómo calcular el área de las figuras geométricas, por lo cual tengo que postergar el avance de mi libro, ya que es importante que entiendan qué es el área y como obtenerla. Por ello, en la siguiente clase de matemáticas que vemos les llevo figuras genéricas y empezamos actividades de cómo obtener el área. Una de estas actividades es que en una hoja blanca hagan una cuadrícula de 1 cm y con estas cuadrados rellenen las figuras que les doy y cuentan cuantos cuadrados entran en ellos, luego utilizamos la fórmula del área y ellos obtienen la misma cantidad que contaron.

Luego de esto cortamos triángulos rectángulos de lado 1 cm y utilizamos otra figura proporcionada por mí la cual le ponen las figuras cortadas anteriormente y cuentan la cantidad de estos triángulos que llenaron la figura, utilizamos la fórmula del área para ver que otros no obtenían la misma cantidad que ellos no obtenían, solo una alumna se dio cuenta de si dividían por dos la cantidad que obtuvieron obtenían el mismo resultado.

Con este procedimiento trato que los alumnos entiendan cómo obtener el área de figuras geométricas.

Como vemos en la figura anterior, nos da varios datos como la base que está en centímetros, que es un triángulo rectángulo y el área está en metros, hay dos casos que me han pasado cada vez que hacemos este ejercicio con los diferentes grados:

1. ¿Qué tengo que hacer?
2. Realizan la división.

Con respecto al primero me doy cuenta de que traen desde años atrás problemas de analizar y tratar de resolver problemas, lo que tengo que hacer cada vez que se suscita esto es preguntarles qué datos tienen, qué tienen que sacar, cuál es la fórmula del área, con esto trato de que los alumnos vean y reconozcan qué es el área, su utilidad y cómo despejar.

El segundo problema que tengo es que hacen la división directa después de despejar en la ecuación del área, para obtener la altura, de esta manera:

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

$$2A = b \times h$$

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

$$h = \frac{2 \times 0.75 \text{ m}^2}{60 \text{ cm}}$$

$$h = \frac{1.5 \text{ m}^2}{60 \text{ cm}}$$

$$h = 0.0025 \frac{\text{m}^2}{\text{cm}}$$

El despeje está bien solo que no ven que hay una magnitud física en diferentes unidades de medida, ya que la base está en centímetros y el área en metros, aquí el problema ya que la materia de Física la cual resolvería este problema la ven en el tercer semestre, por ello les hago una pregunta siempre que hacen esto, supongamos que tenemos un dólar y un peso mexicano, entonces los sumo y tengo dos dólares o dos pesos mexicanos y les hago la pregunta ¿Esto es verdad?, la mayoría de ellos no saben una respuesta solo unos pocos dicen no, y les digo ¿Por qué? y me contestan es que no es igual, entonces ¿Porque dividen directo si metros y cm no son lo mismo?. Con esto despierto su interés y las ganas de saber cómo resolverlo. Tengo que ver algo de física para poderlo resolver, que entiendan qué es una magnitud y cómo se miden esas magnitudes.

Por último, ya que hicieron el cambio de los cm a m o de m^2 a cm^2 , entonces el procedimiento anterior se vuelve a reutilizar y con ello obtienen el verdadero resultado:

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

$$2A = b \times h$$

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

$$h = \frac{2 \times 0.75 \text{ m}^2}{0.6 \text{ m}}$$

$$h = \frac{1.5 \text{ m}^2}{0.6 \text{ m}}$$

$$h = 2.5 \text{ m}$$

3. CONCLUSIÓN

Con este problema veo la falta de la enseñanza de la matemática, ya que los alumnos no pueden resolver problemas sencillos como el citado anteriormente, por esta razón me he dado la tarea de solucionar los problemas de aprendizaje de los alumnos del telebachillerato comunitario, que hay en mi comunidad sobre el área que imparto (Experimentales).

REFERENCIAS

- Bishop, A.J. (1999). Enculturación matemática. Madrid, MEC-Paidós.
- Dickson, L., Brown, M., Gibson, O. (1991). El aprendizaje de las matemáticas. Barcelona: MEC-Lábor.
- Olmo, M.A., Moreno, M.F. y Gil, F. (1988). Superficie y Volumen. Madrid: Síntesis.
- Isidoro M. (1995-2018) Magnitudes, Unidades y Medidas, Recuperado de: http://webserver.dmt.upm.es/~isidoro/ot1/Units_es.pdf
- Secretaría de Educación Pública (2015). Matemáticas II Telebachillerato, pp 63.