

# **Sobre la estimación en la enseñanza de las matemáticas y la cubicación de maderas como situación didáctica**

**José M<sup>a</sup> Núñez Espallargas**

## **Resumen**

En este trabajo se subraya la importancia de la estimación en la educación matemática y la necesidad de presentar las situaciones de aprendizaje contextualizadas. Haciendo uso de la técnica de análisis de textos históricos se presenta como ejemplo de situación didáctica la cubicación de maderas y se toma como base referencial, por la variedad de procedimientos estimativos que en él se describen, un fragmento de una antigua obra de dendrometría.

## **Abstract**

In this work the importance of the estimation in the mathematical education is underlined and the necessity to present the learning situations contextualized is emphasized. Making use of the technique of historic texts analysis is presented as example of didactic situation the woods cubing and is taken like basis reference, by the variety of estimative procedures that in it they are described, a fragment of an old work of dendrometry.

## **Sobre los cálculos estimativos en el aula de matemáticas**

En los currícula propuestos por el Ministerio de Educación o por las Consejerías del mismo ramo de los diferentes gobiernos autonómicos se señala como un objetivo de la enseñanza obligatoria de las matemáticas la capacidad de realizar cálculos estimativos. Pero, el profesor, al resaltar las virtudes del rigor y de la exactitud en matemáticas suele dejar este objetivo en un lugar muy secundario, por considerarlo, con frecuencia, ajeno a los verdaderos intereses de las «ciencias exactas». Nadie duda de que la prioridad de la aplicación de las matemáticas en cualquier ámbito está en la consecución de resultados lo más exactos posibles, pero también es cierto, que cuando nos movemos en el terreno de lo cotidiano son múltiples las circunstancias que nos obligan a tener que recurrir a las estimaciones. Este hecho no puede ignorarlo el docente y, si realmente quiere mostrar a sus alumnos las múltiples posibilidades instrumentales de las matemáticas, ha

de presentarles situaciones bajo las cuales las estimaciones, lejos de ser desaconsejadas, deben ser utilizadas como una alternativa viable y válida en el contexto.

Consciente o inconscientemente cada día hacemos numerosas estimaciones que, sin salirnos del ámbito de la matemática escolar, afectan a los sistemas numéricos, a la medida de magnitudes, a la probabilidad o a la geometría. Señalemos unos pocos ejemplos: estimamos la edad de una persona, la porción de camino que nos falta por recorrer en una excursión fatigosa, la longitud de una calzada para cambiar el paso y poder pisar con todo el pie el bordillo de la acera, el coste de los artículos que llevamos en el carrito del supermercado, el tiempo que nos ocupará la realización de una tarea, la cantidad de sal que hemos de añadir en un guiso, el consumo de combustible de un automóvil antes de un largo viaje, la mejor manera de disponer nuestro equipaje en el maletero del utilitario, la capacidad de un antiguo aljibe excavado en la roca, el ángulo bajo el que debemos golpear la pelota para que entre en la portería, la probabilidad de que llueva al salir de casa, la forma de una piedra antes de sentarnos sobre ella sin peligro para nuestros glúteos, etc.

Los ejemplos que acabamos de exponer, junto a otros muchos que seguramente habrán acudido a la mente del lector, muestran la variedad de situaciones en las que recurrimos a las estimaciones. Pero, si fijamos nuestra atención con una finalidad didáctica, podremos descubrir algunas de las características que aparecen con mayor frecuencia en estas diversas situaciones. La primera que seguramente salta a la vista es la «premura» que requieren muchas estimaciones. En algunos casos es casi instantánea, como la del corredor de bólidos que, en plena carrera, debe evaluar la distancia que le separa de otros coches al iniciar un adelantamiento. En otros, la respuesta no es tan urgente, pero sí que existe, en muchas ocasiones, el convencimiento de que el realizar una valoración más exacta va a suponer una inversión de tiempo que no podemos o no deseamos realizar. Es el caso que se presenta cuando queremos conocer el volumen todavía libre en un armario desordenado. Es claro que podríamos vaciar ese armario, medir con la cinta métrica su volumen, así como el de los variados objetos que contiene y averiguar de ese modo el volumen disponible, pero esta tarea es considerada generalmente demasiado laboriosa para realmente llevarla a cabo, por lo que suele imponerse la estimación.

Un segundo aspecto que también suele estar presente en muchas estimaciones es la sensación más o menos justificada de inaccesibilidad física. Esta inaccesibilidad puede ser espacial, como el determinar la altura máxima alcanzada por un avión de juguete teledirigido, o temporal, cuando in-

tentamos recordar el número de participantes en las fiestas patronales del pueblo de hace cinco años.

Relacionada con la característica anterior y, en ocasiones, unido a ella está la impresión de inaccesibilidad «matemática». La cual, a su vez, puede estar asociada a la presencia de valores numéricos muy elevados, como al contar el número de piedrecitas que tenemos en el acuario, o a formas geométricas muy irregulares, como al querer conocer el volumen de un balón de fútbol deshinchado.

Otro factor que podemos encontrar en toda valoración estimativa es el constituido por el conjunto de condiciones que enmarcan la situación. Así, por ejemplo, al estimar las dimensiones de una mesa no será lo mismo que sólo dispongamos de una fotografía de ella, que la veamos a través del cristal de un escaparate, o que, siendo accesible, dispongamos o no de algún tipo de instrumento de medida.

No podemos ignorar tampoco un factor esencial: la finalidad que nos lleva a hacer la estimación. Supongamos que queremos conocer las dimensiones de una mesa, es obvio que el grado de precisión exigible en la estimación no será el mismo si el objetivo del cálculo es el de averiguar si puede ser utilizada para organizar una comida para seis comensales, como table- ro para realizar un campeonato de tenis de mesa o para saber si pasará por la puerta de nuestra vivienda.

Finalmente también hay que tener en cuenta, al contemplar los distintos ejemplos de situaciones cotidianas, que, aunque en todas ellas la estimación buscada se concreta en un valor numérico o en una figura geométrica, en su determinación intervienen generalmente otros elementos de índole no matemática pertenecientes a campos de conocimientos muy diversos y que intervienen decisivamente a la hora de plantear la metodología resolutiva. Es obvio, que estos contextos deben ser familiares al alumno o asequibles en su formación.

La correcta valoración de todas estas circunstancias de entorno permite elegir, entre las múltiples técnicas utilizadas en los cálculos estimativos, la más adecuada en cada caso. No podemos aquí detenernos en analizar estas diversas técnicas y sus variantes, sólo mencionaremos algunas de las más importantes, como la comparación, la simulación, la analogía, la modelización, el muestreo, la extrapolación, etc.

La importancia del contexto se hace más evidente cuando el profesor, al buscar ejemplos para sus clases tomados del mundo real, amplía el campo de lo cotidiano para incluir en él el campo del trabajo o el profesional. Aquí