

Queridos lectores de Suma: en esta ocasión les presento diversas páginas que ofrecen materiales interactivos que pueden contribuir al desarrollo del sentido numérico en el caso específico de la estimación.

Se trata de portales que ofrecen recursos para el cálculo mental como un desarrollador esencial del sentido numérico. Por lo que, además de ofrecer actividades para potenciar la estimación numérica, presentan actividades de cálculo de diversos tipos. Como suele ocurrir, las hay de gran potencial y otras puramente rutinarias o memorísticas.

Como de costumbre justificaré mi elección, esta vez del tema mas que de las páginas, basándome en la utilidad que los recursos puedan tener para los educadores matemáticos sumamente comprometidos con la mejora del aprendizaje y de la enseñanza de las matemáticas.

La estimación numérica es un proceso que comporta la búsqueda de un valor concreto o de un intervalo que dé una solución plausible y sensata a un problema numérico. Los pasos de este proceso dependen del contexto en el que se presente la situación y, naturalmente, de los conocimientos del alumnado.

## Vale la pena...

A pesar de lo anterior hay tres actividades numéricas mentales que se ponen en juego en la mayoría de ocasiones: ordenar o comparar aditivamente, reconocer intervalos y usar las operaciones elementales para componer o descomponer cantidades.

También hay que considerar el reconocimiento de patrones como un factor que se pone en juego a la hora de hacer estimaciones, así como el reconocimiento de expresiones numéricas equivalentes.

Los materiales manipulativos o visuales como la recta numérica, la tabla  $10 \times 10$  con los números del 1 al 100, las tablas de doble entrada, los diagramas, etc. proporcionan un soporte visual excelente para el juego mental de las relaciones numéricas.

La estimación numérica debe convertirse en cotidiana y formar parte de la mayoría de tareas. Debe ser la primera acción ante cualquier situación de recuento o cálculo y un instrumento para el contraste y comprobación de resultados. Hay que potenciar el refinamiento o adaptación de las estrategias, así como su descripción e incluso su justificación.

En la dirección de internet *4classrooms* (figura 1):

[http://www.internet4classrooms.com/skill\\_builders/estimation\\_math\\_fourth\\_4th\\_grade.htm](http://www.internet4classrooms.com/skill_builders/estimation_math_fourth_4th_grade.htm)

tenemos diversos recursos interactivos específicos para practicar la estimación. Los mas interesantes son *Estimate*, *Guess the Number*, *More or Less Estimator* y *Weigh the Wangdoodles*.

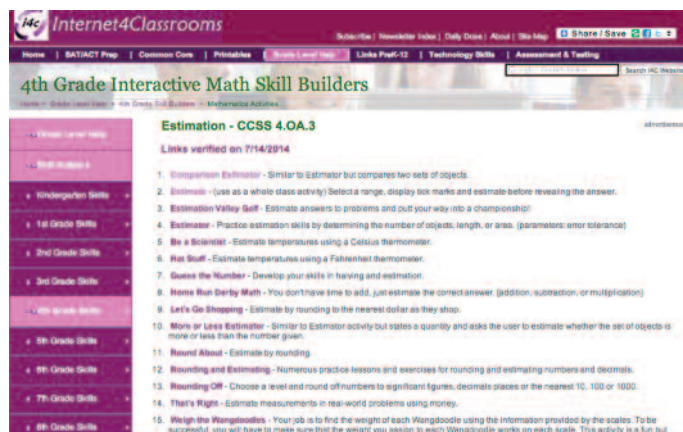


Figura 1 *Internet4classrooms*

En *Estimate* (figura 2), encontramos actividades de estimación relacionadas con la recta numérica. Se

trata de adjudicar un valor para un punto concreto de la recta, pudiendo elegir entre diversos intervalos, según la edad o conocimientos de los alumnos; desde 0 a 10 y desde 0 a 10.000 con números naturales; o también de 0 a 1 con decimales de una, dos o tres cifras. Se pueden elegir hasta ocho niveles de dificultad una vez se entra en la aplicación. Es mejor hacer la estimación justificándola y, después hacer visible la subdivisión del intervalo y la solución.

Para mi gusto es una herramienta de uso colectivo. Esto permite discutir la sensatez del valor asignado y al comprobar después, razonar sobre el error cometido. Es interesante ver el progreso de los alumnos al establecer el paralelismo entre el intervalo numérico y la longitud del segmento.

En el caso de *Guess the Number* (figura 3), se trata del conocido juego de adivinación de un número comprendido en un intervalo de cero a cien. Cada vez que se introduce un valor se ajusta el intervalo hasta que se resuelve finalmente.

Es un buen juego para practicarlo en parejas. El objetivo puede ser reducir el número de pasos para adivinarlo, pero no necesariamente. Para alumnos de los primeros cursos de Educación Primaria es un modo de concretar intervalos y permite imaginar donde está situado el número en la recta numérica del cero al cien.

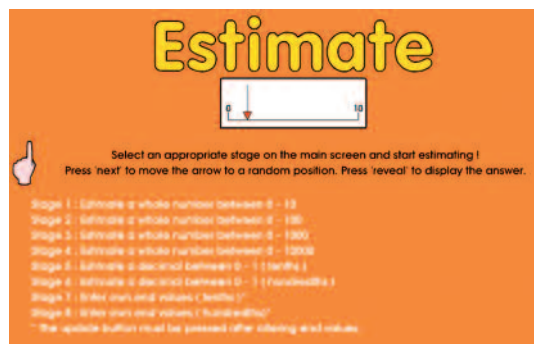


Figura 2 *Estimate*

En *More or Less Estimator* (figura 4), se trata de estimar cantidades concretadas en estrellas o pequeños dibujos, longitudes o áreas. Se puede elegir el tipo de situación y entre dos niveles de dificultad. Es interesante también como actividad colectiva, al menos en un principio, para compartir la discusión sobre los métodos de cálculo del número total de pequeños dibujos. Otra vez una de las estrategias es enmarcar un área y ver cuántas veces cabe en el total. Esto tiene relación con la idea de dividir como hacer grupos iguales o aplicar una unidad de medida. Ahí tienen servida una interesante conexión entre números y medida.

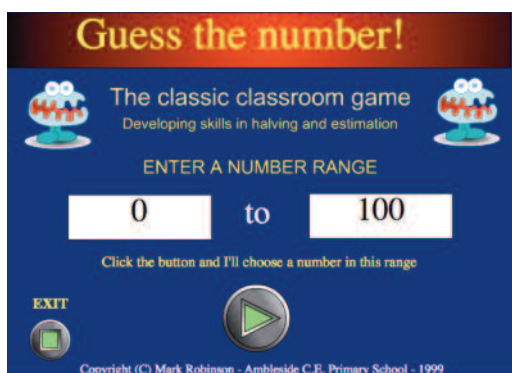


Figura 3 *Guess the number*

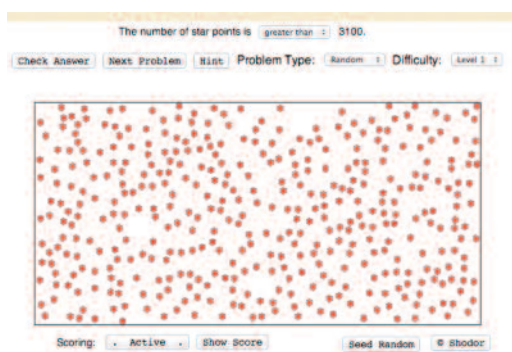


Figura 4 *More or Less Estimator*

En *Weigh the Wangdoodles* (figura 5), se ofrece un tipo de situación algebraica. Se dan tres pesos de los fantásticos seres (*Wangdoodles*) que son tres igualdades y hay que deducir el peso de cada uno de ellos.

Las igualdades son sumas, de la primera se pueden deducir algunos valores válidos que hay que contrastar con las otras igualdades.

Es importante comentar que la estimación inicial puede verse afectada por la imposición de la segunda o tercera igualdades. Como en otras actividades que propongo aquí, la estimación se combina con otros tipos de habilidades, lo que le da un sentido de actividad aglutinadora. En este mismo web:

mathplayground.com

pueden aprovechar para investigar otros juegos de tipo algebraico accesibles a alumnos de quinto y sexto cursos de Educación Primaria o para primer curso de la ESO.

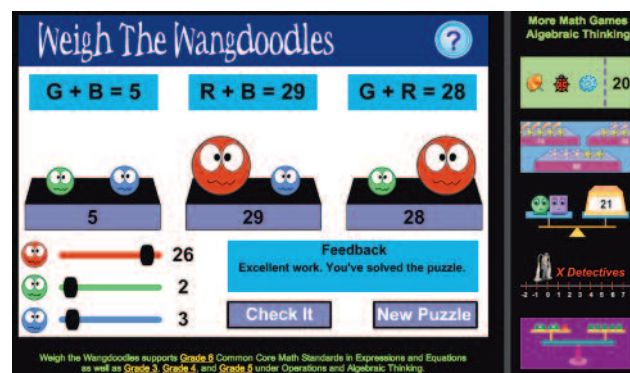


Figura 5 *Weigh the Wangdoodles*

Otra página en la que encontrar actividades de estimación relacionadas con el álgebra es *Annenberg Learner*:

[http://www.learner.org/courses/learningmath/algebra/session6/part\\_c/index.html](http://www.learner.org/courses/learningmath/algebra/session6/part_c/index.html)

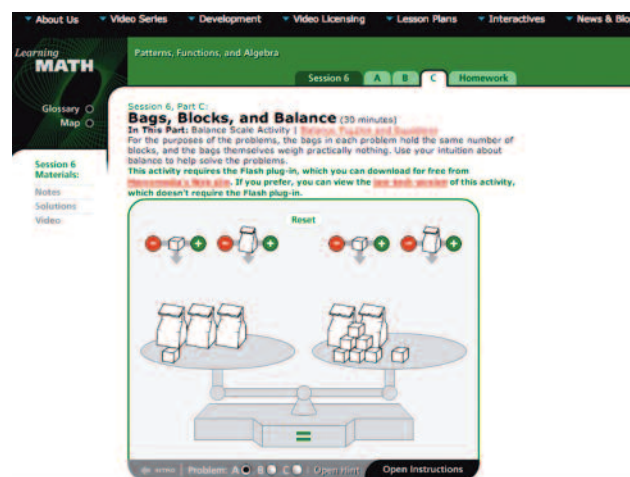


Figura 6

Aquí hallarán apartados como *Bags, Blocks and Balance* (figura 6), donde se plantean igualdades en las que hay que averiguar algunas equivalencias entre los objetos que aparecen.

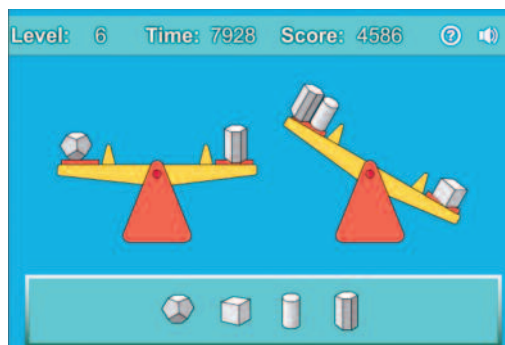


Figura 7 Balance Scales

Tal vez, más interesante aún es la página de *Mathplayground* (figura 7):

[http://www.mathplayground.com/balance\\_scales.html](http://www.mathplayground.com/balance_scales.html)

en cuyo apartado *Balance Scales* hay que seleccionar el objeto mas pesado en una situación de balanzas.

En la conocida web del *National Library of Virtual Manipulatives*:

<http://nlvm.usu.edu/en/nav/vlibrary.html>

encontramos también un par de tipos de recursos en los que practicar la estimación como son *Diffy* y *Factor tree*.

Ee en el apartado de Números y Operaciones de los grados 3 a 5 donde encontramos esos dos recursos. En *Diffy* (figura 8), hay que rellenar un conocido juego de restas. Puede elegirse el tipo de números, así que es válido para muchos niveles.

Debe empezarse con la resolución de diversos casos, pero lo interesante empieza con la creación del puzle.

por parte del alumnado. Es en esta situación cuando debe tantear que números son posibles. Lo más interesante, después de haber jugado diversas veces es observar los patrones que se van obteniendo y, razonar sobre ellos. Esto puede permitir diseñar una estrategia para configurar nuevos puzles.

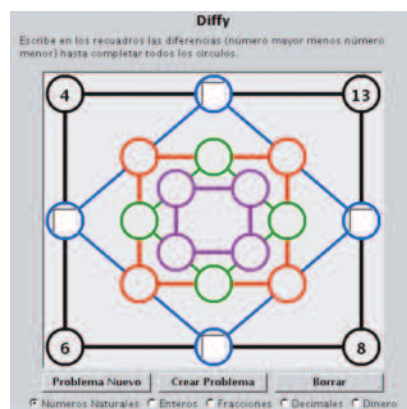


Figura 8 Diffy

En *Factor tree* se proponen descomposiciones de números inferiores a cien en factores primos. También existe la opción de proponer los números a descomponer.

Finalmente, en la web de *Illuminations*:

<http://illuminations.nctm.org/AllGames.aspx>

encontramos otros dos recursos, *Deep Sea Duel* y *Chairs*, relacionados con la necesidad de estimar cantidades.

Como siempre estos son algunos ejemplos con los que empezar o enriquecer sus tareas habituales. Les deseo que tengan éxito en conseguir que sus alumnos practiquen el arte de estimar cuando lo estimen conveniente.

CARME BURGÚES FLAMARICH  
Universitat de Barcelona  
<valelapena@revistasuma.es>