

Diseñando casas luminosas: una propuesta para la enseñanza del movimiento diario del Sol

Diego Galperin^{1,2} y Rayén Sáez²

¹ Universidad Nacional de Río Negro, Laboratorio de Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales. ² Instituto de Formación Docente Continua de El Bolsón.

dgalperin@unrn.edu.ar

Resumen: Se presenta una secuencia de enseñanza aprendizaje sobre el movimiento diario del Sol en el cielo y su proceso de implementación en 3er. grado de nivel primario. Se planteó una situación problemática orientadora basada en la idea de que los estudiantes debían diseñar casas que posean buena iluminación natural en el lugar donde ellos viven. Esto promovió la necesidad de analizar el movimiento diario del Sol en el cielo y la construcción de un modelo de dicho desplazamiento. A diferencia de las explicaciones basadas en el movimiento de rotación terrestre, este enfoque topocéntrico permitió poner en evidencia las características locales del movimiento solar, disminuir las habilidades visoespaciales requeridas para su comprensión y vincular a los estudiantes con su propio entorno celeste. De este modo, la propuesta propició el desarrollo de conocimientos y competencias relevantes con escasa presencia en las instituciones educativas.

Palabras Clave: Movimiento diario del Sol, Enseñanza primaria, Modelización, Enfoque topocéntrico.

Fundamentos y diseño de la propuesta

Las investigaciones acerca de los fenómenos astronómicos cotidianos ponen en evidencia su escasa comprensión por parte de estudiantes de todos los niveles (Vega Navarro, 2007), además de revelar una baja presencia de propuestas que vinculen su enseñanza con la observación del movimiento de los astros en el cielo. Algunas de estas dificultades pueden relacionarse con la utilización de explicaciones basadas en el movimiento de los astros “vistos” desde el espacio exterior, dejando de lado la posibilidad de brindar explicaciones topocéntricas basadas en lo que se observa en el cielo desde un punto determinado de la superficie terrestre (Galperin, 2016).

El movimiento diario del Sol puede describirse como aquel que se produce desde que sale por un punto del horizonte oriental, que no suele coincidir con el Este, hasta que se pone por un punto del horizonte occidental, que no suele coincidir con el Oeste. Luego de su salida, el Sol aumenta su altura hasta llegar al mediodía solar, instante en que posee su altura máxima del día al cruzar el meridiano local. Este ascenso no se produce en forma vertical dado que su plano de movimiento se encuentra inclinado hacia el norte en el hemisferio sur. Por lo tanto, en estas latitudes (42° S) el Sol se ubica siempre hacia el norte en el mediodía solar y, en consecuencia, será necesario ubicar ventanas en esa dirección para tener un ingreso mayor de la radiación solar (Figura 1).

La secuencia diseñada se estructuró en función de cinco actividades diferentes:

1. Indagación: ¿Cómo les parece que debe ser una casa en El Bolsón para estar bien iluminada?
2. Debate: ¿Es lo mismo poner una ventana en cualquier lado de la casa? ¿Cómo influye el Sol?
3. Registro: ¿Cómo se mueve el Sol en el cielo de El Bolsón a medida que pasan las horas?
4. Modelo y rediseño: ¿Cómo es el movimiento diario del Sol? ¿Cómo haríamos una casa luminosa?
5. Evaluación: ¿Qué aprendimos sobre el movimiento del Sol? ¿Y sobre las casas de acá?

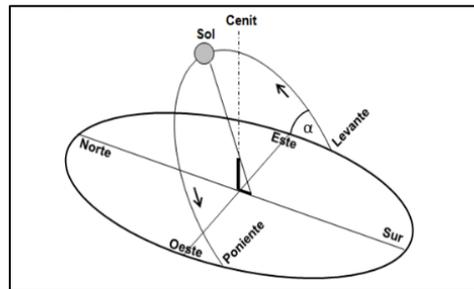


Figura 1. Movimiento diario del Sol para una localidad situada en latitudes medias del hemisferio sur.

Implementación, resultados y conclusiones

Todos los estudiantes comenzaron diseñando casas con ventanas en todas sus paredes y en el techo. Un debate posterior permitió concluir que el Sol es el que provee iluminación, por lo que se torna necesario observar cómo se desplaza en el cielo. Se llevó a cabo la observación y el registro de dicho movimiento, representándolo luego en una maqueta de la localidad con el plano del Sol inclinado hacia el norte. Esto permitió que los estudiantes pudieran describir adecuadamente la trayectoria solar, que logren rediseñar sus casas con ventanas en dicha dirección (Figura 2) y que puedan brindar una explicación del día y la noche basada en la presencia o no del Sol (sin incluir a la Luna).



Figura 2. Izquierda: primeras ideas de casas con ventanas en paredes y techo. Centro: representación del movimiento diario del Sol. Derecha: modelo concreto del movimiento del Sol y rediseño de las casas.

Referencias bibliográficas

- Galperin, D. (2016). *Sistemas de referencia y enseñanza de las ciencias: el caso de los fenómenos astronómicos cotidianos* [Tesis doctoral]. Tandil: UNICEN.
- Vega Navarro, A. (2007). Ideas, conocimientos y teorías de niños y adultos sobre las relaciones Sol-Tierra-Luna. Estado actual de las investigaciones. *Revista de Educación*, 342, 475-500.