

## **Energías renovables en la realidad noticiosa: secuencia didáctica para la enseñanza de las energías renovables mediante el trabajo de la reflexión en torno a conflictos sociocientíficos**

Sebastián Basaure G.<sup>1\*</sup>

### **Resumen**

Se presenta una secuencia de enseñanza-aprendizaje cuyo objetivo principal es enseñar conceptos relacionados con la temática de energías renovables mediante la reflexión que los estudiantes participantes realicen a hechos noticiosos que muestren diferentes debates sociocientíficos que la implementación de este tipo de energías ha generado en la sociedad. La secuencia didáctica se destina para el nivel de tercero medio del plan electivo de la asignatura de ciencias física. Se estudiará el impacto que la secuencia tendrá en los conocimientos físicos en materia de energías renovables de los estudiantes mediante un estudio cuantitativo y cuasi experimental en el que se contará con un grupo experimental al que se le aplica un proceso de pre test/intervención/post test.

**Palabras clave:** Energías renovables, conflicto sociocientífico, secuencia didáctica

*1 Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*

[seb.bas.gon@gmail.com](mailto:seb.bas.gon@gmail.com)

## 1. Introducción

Se presenta una secuencia de enseñanza-aprendizaje cuyo objetivo principal es enseñar conceptos relacionados con la temática de energías renovables mediante la reflexión que los estudiantes participantes realicen a hechos noticiosos que muestren diferentes debates sociocientíficos que la implementación de este tipo de energías ha generado en la sociedad. La secuencia didáctica se destina para el nivel de tercero medio del plan electivo de la asignatura de ciencias física. Se estudiará el impacto que la secuencia tendrá en los estudiantes mediante un estudio cuantitativo y cuasi experimental en el que se contará con un grupo experimental al que se le aplica un proceso de pre test/intervención/post test. El instrumento que se usará para medir la implementación de la secuencia será un pre y post test que fue construido, piloteado y validado con la finalidad de medir el porcentaje de logro respecto del nivel de conocimientos en relación a la temática de energías renovables. Además se medirá como la reflexión impactará en el avance porcentual de los conocimientos en la temática de energías renovables, la reflexión será categorizada dentro de cinco niveles de categorización<sup>1</sup> ya preestablecidas, en los que se tendrá como supuesto que la reflexión no es necesaria de ser enseñada de manera explícita, sino que el mismo ejercicio de hacer que los estudiantes reflexionen hará que el nivel de reflexión de estos aumente a medida que se avance en la aplicación de la secuencia

La secuencia se construye y apoya en función de lo expresado en los planes de 3° medio de ciencias naturales, en su actualización del 2009 que propone el aprendizaje esperado numero 11 (AE11); *“Identificar acciones humanas nocivas para la atmósfera, hidrosfera y litosfera, promoviendo el uso eficiente de los recursos energéticos para mitigar sus efectos en la naturaleza”*. Dentro de esta misma actualización de los planes ministeriales para ciencias naturales propone las grandes ideas de las ciencias, la secuencia se enmarca dentro de dos de estas ideas propuestas por el MINEDUC; *“ciencia y tecnología”* y *“participación de la comunidad”*. También es sabido que las asignaturas de ciencias han estado experimentando una serie de cambios, uno de estos cambios es la nueva asignatura de *“ciencias para la ciudadanía”*, la secuencia construida se propone con la intención de ser un insumo que puede ser usado en el módulo semestral de *“ambiente y sostenibilidad”* de la asignatura ya mencionada, está apoyada en el segundo objetivo de aprendizaje; *“...protección y utilización sostenible de recursos naturales de Chile, considerando eficiencia energética...”*

## 2. Metodología

La secuencia consta de ocho actividades en total que se enmarcan dentro del ciclo de enseñanza/aprendizaje reflexivo-cooperativo<sup>2</sup>, que constante de cuatro etapas; *“toma de conciencia de las propias ideas”*, en donde el estudiante deberá tomar conciencia de las propias

---

<sup>1</sup> Niveles de reflexión categorizados por Oviedo-Salazar, M.H. Badii y O. Lugo Serrato (2015)

<sup>2</sup> Ciclo de aprendizaje propuesto por J. A. Gómez García y M. J. Insausti Tuñón (2004)

concepciones ya adquiridas, “*desafío de las ideas propias*”, en el cual a los estudiantes se les deberá de presentar situaciones en donde sus ideas previas no serán suficientes para poder dar respuesta a la situación planteada, para el caso de la secuencia esta etapa se realizara mediante el proceso de hacer que los estudiantes comparen y contrapongan sus ideas con las de sus demás compañeros, “*introducción de los conceptos, principios o modelos*”, momento en que se teoriza y conceptualiza los contenidos propios que se pretenden enseñar, finalmente la etapa de “*aplicación de los conceptos, principios o modelos*”, en donde los estudiantes realizan una actividad en la cual aplicaran los contenidos adquiridos en la etapa del ciclo anterior.

Las actividades de la secuencia usan diferentes noticias como instrumento para las actividades, cuatro noticias son de tipo audiovisual y una noticia es del tipo prensa escrita que fue dividida en dos partes con el objeto de no trabajar con una noticia escrita tan extensa. Dentro de la distribución de las actividades se cuenta con tres noticias extraídas desde CNN Chile, la noticia escrita fue obtenida desde la página web del diario La Tercera y se cuenta con una noticia de Radio Polar que fue convertida a formato audiovisual.

### Figura 1

Imagen perteneciente a la noticia de “*energía mareomotriz*”, perteneciente a una de las actividades de la SEA



### 3. Resultados

Se expone en primer lugar los resultados de los niveles de logro para el pre-test y post-test que se aplicaron antes de iniciar la implementación de la secuencia didáctica y una vez finalizada respectivamente. En el pre-test los alumnos alcanzaron un porcentaje de logro promedio de 75,88% de logro del test y en el post-test alcanzaron un porcentaje promedio de logro de 80,77%. La ganancia de aprendizaje desde el pre-test al post-test se calculó de la “*g*” de Hake<sup>3</sup>, que para este trabajo indica cuan significativo fueron los aprendizajes obtenidos por los participantes Para el caso de los valores porcentuales obtenidos de la aplicación del pre-test y post-test con los

<sup>3</sup> Ecuación extraída de Castañeda, J., Carmona, L., Mesa, F. (2018), “determinación de la ganancia en el aprendizaje de la cinemática lineal mediante el uso de métodos gráficos con estudiantes de ingeniería de la Universidad de Calas”, Universidad de Calas, Colombia.

estudiantes participantes de la secuencia siguiendo los rangos establecidos para la “g” de Hake se podrá concluir que el avance en conocimientos en temas de energías renovables fue bajo.

Se corrobora el supuesto inicial de la secuencia en relación a que no es necesario enseñar explícitamente a reflexionar para logra un progreso en los niveles de reflexión, los resultados obtenidos arrojaron que el nivel promedio de reflexión de los estudiantes fue aumentando con el paso de las diferentes actividades y con el mismo ejercicio de hacerlos reflexionar en cada una de las actividades propuestas.

#### **4. Discusión**

Los resultados obtenidos desde el avance comparativo de la “g” de Hake dan a entender que el ejercicio de reflexionar en relación a debates sociocientíficos produjo bajos niveles de aprendizajes en relación a la física del tema de energías renovables, se hace un alcance en relación de que este resultado no significa que los estudiantes no hayan adquirido conocimientos en relación a la temática, sino más bien, que el nivel de adquisición de conocimientos fue bajo.

El análisis desarrollado que se dio al intentar dar sentido a estos resultados se centró en diferenciar la evaluación de la “adquisición de conocimientos científicos en relación a la temática de energías renovables” y la evaluación de “niveles de reflexión”, por motivos de entender que trabajan formas de pensamientos distintos. Otra posible explicación de los resultados gira en relación a los contenidos mismos expuestos en las noticias se centran más que nada en el debate de las ventajas y desventajas de las energías renovables, pero las mismas noticias no hacían algún tipo de explicación de la ciencia detrás de las energías renovables.

## Referencias

- Ramírez González, J. (2013), Propuesta didáctica par la enseñanza de las “energías renovables” en E.S.O., Universidad de Almería, España.
- Revital T. Tal and Nurit Hochberg (2002), Assessing argumentation and reflective thinking of students participating in WISE Project in Israel, University of Northumbria, USA.
- Hasan Said Tortop (2011), Awareness and misconceptions of high school students about renewable energy resources and applications: Turkey case, *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, Volume (issue) 4(3): 1829-1840.
- Martín Gámez, C., Prieto Ruz, T. y Jiménez López, A. (2013), el problema de la producción y el consumo de energía ¿Cómo es tratado en los libros de texto de educación secundaria? enseñanza de las ciencias, revista de investigación y experiencias didácticas, Núm. 31.2 (2013): 153-171.