

Enseñar Ciencias Naturales y Sociales en la escuela actual



Dr. Isabelino Siede
Montevideo, noviembre de 2022

Preguntas

¿De qué se
tratan las
ciencias?

¿Cómo
piensan
niñas y
niños?

¿Cómo se
enseñan las
ciencias?



¿De qué se
tratan las
ciencias?

Producto

Proceso



“Cuando hablamos de ciencias naturales, solemos referirnos a un conjunto de conocimientos que la humanidad ha construido a lo largo de varios siglos y que nos permite explicar cómo funciona el mundo natural. Hablamos por ejemplo, del concepto fotosíntesis y también del mecanismo de selección natural, junto con el concepto de reacción química y el conocimiento sobre cómo se produce una bacteria. Estos conocimientos, por supuesto, no están dispersos ni son ideas sueltas, sino que están fuertemente organizados en marcos explicativos más amplios (teorías y leyes) que les dan sentido. Llamaremos a este cuerpo de saberes el PRODUCTO de la ciencia”.

(Furman y Podestá, 2009)



“Las ciencias naturales son también un PROCESO unos modos de conocer la realidad a través de los cuales se genera ese producto. Pensemos en la otra cara de los productos de la ciencia que mencionamos en el párrafo anterior: ¿Cómo sabemos que una planta fabrica su alimento a partir de la luz del sol?; ¿Qué evidencias nos dicen que el ambiente juega un fundamental en la evolución de los seres vivos?; ¿Cómo podemos averiguar si, al mezclar dos sustancias, ocurre una reacción química?; ¿Cómo darnos cuenta de que una bacteria se está produciendo?



(Furman y Podestá, 2009)

“En esta otra cara de la ciencia, tienen un rol fundamental la curiosidad, el pensamiento lógico, la imaginación, la búsqueda de evidencias, la contrastación empírica, la formulación de modelos teóricos y el debate en una comunidad que trabaja en conjunto para generar nuevo conocimiento. Y en este modo de construir el conocimiento, también tiene un papel importante el contexto, dado que la ciencia es una actividad humana, hecha por personas, con dudas, pasiones e intereses, que trabajan en instituciones enmarcadas en una sociedad y en un momento histórico.

“Beatriz (la
polución)” -
Mario Benedetti,
*Primavera con
una esquina rota*



¿Cómo
piensan
niñas y
niños?



- ◆ Relaciones entre conocer y pensar
- ◆ Relaciones entre aprendizaje y error
- ◆ Relaciones entre conocimiento y lenguaje
- ◆ Relaciones entre sujeto y entorno social

¿Qué es aprender?

Aprender es “hacer algo que no se sabe hacer para saber hacerlo”

“Aprender es siempre tomar información del entorno en función de un proyecto personal”

(Meirieu, 1998)



¿Qué es enseñar?

Etimológicamente: ofrecer señales, dejar marca.

Enseñar es brindar seguridad para que otro aprenda.

- Enseñar es abrir preguntas que generan un proyecto
- Es invitar a aprender porque aprender tiene sentido.



¿Cómo se enseñan las ciencias?



Estructura
didáctica
habitual

Explicación



Aplicación



Estructura
didáctica
alternativa

Problematización



Conceptualización

Preguntas problematizadoras

✓ ¿Qué diferencia hay entre calor y temperatura?

✓ ¿Por qué flota un barco?

✓ ¿Qué es una guerra?

✓ ¿Cómo pueden 200 personas conquistar un imperio de millones?



✓ ¿Para qué sirve la escuela?

✓ ¿Qué trabajos fueron necesarios para que un frasco de dulce llegue a mi casa?

✓ ¿Por qué la gente migra?

✓ ¿Por qué se calienta más al sol un coche negro que uno blanco?

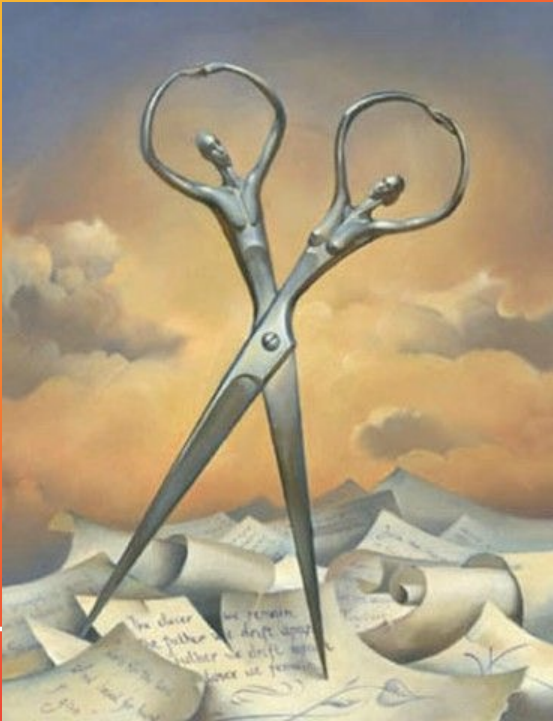
Un camino
para arribar a
contenidos
curriculares...



...reconstruyendo
los procesos
reflexivos que les
dieron origen

Los proyectos tienden un puente entre la ciencia como
proceso y la ciencia como producto.

Recorte de contenidos



- ✓ Delimitación interna y externa de los contenidos
- ✓ Proviene de las metodologías de investigación
- ✓ Recortar implica dejar aspectos de lado, renunciar a la totalidad
- ✓ Busca evitar las propuestas "chicle".

“La obstinación didáctica sólo puede esperar servir para facilitar un aprendizaje que, inevitablemente, debe ser efectuado por el sujeto, y sólo por él, por su propia iniciativa. Incluso en una situación didáctica ideal, (...) es el educando quien aprende, mediante un trabajo sobre sí mismo del que nunca deja de ser el amo, y que sólo puede llevar a la modestia a aquellos y aquellas que, desde el exterior, por muy sabios psicólogos o didactas que sean, pretenden ser sus «maestros»”.

“Ello significa que la eficacia de la didáctica es también su límite y que no es sencillo, una vez más, vivir con esta contradicción. Preverlo todo sin haberlo previsto todo. Organizarlo todo dejando, sin embargo, espacio para lo imprevisible. Trabajar incansablemente para poner en práctica dispositivos que favorezcan la construcción de saberes, aceptando al mismo tiempo que no sabemos realmente ni cómo ni por qué cada uno lo consigue... o no lo consigue. Asociar la obstinación didáctica con esta tolerancia pedagógica que no es indiferencia hacia el otro, sino la aceptación de que la persona del otro no se reduce a lo que yo he podido programar”.

“El aprendizaje del educador al educar se verifica en la medida en que el educador humilde y abierto se encuentre permanentemente disponible para repensar lo pensado, revisar sus posiciones; en que busca involucrarse con la curiosidad del alumno y los diferentes caminos y senderos que ella lo hace recorrer” (Freire, 1994).



Bibliografía

- Freire, Paulo (1994). *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires, Siglo Veintiuno Editores.
- Furman, Melina y Podestá, María Eugenia (2009). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales en la escuela primaria*. Buenos Aires, Aique.
- Meirieu, Philippe (2001). *La opción de educar*. Barcelona, Octaedro.
- Meirieu, Philippe (1998). *Frankenstein educador*. Barcelona, Octaedro.
- Siede, Isabelino (2010). “Preguntas y problemas en la enseñanza de las Ciencias Sociales” en su (Comp.). *Ciencias Sociales en la escuela*. Buenos Aires, Aique.

