

¿Cómo se organiza, controla y regula?

El sistema nervioso y la función de relación

Sylvia Ithurralde | Maestra coordinadora.

Se considera a los seres vivos como un sistema abierto y complejo, pero ¿leemos el programa de Biología desde esta concepción?, ¿planificamos teniéndola en cuenta?, ¿qué idea de ser vivo elaboran nuestros alumnos durante su escolaridad?

Si bien Biología es la disciplina que más frecuentamos, quizás es también la que más nos desafía, es aquella cuya enseñanza más cambios requiere.

«[...] los seres vivos como sistemas abiertos que intercambian materia y energía con el medio y como resultado de ello lo modifican (nutrición), captan y responden a estímulos del medio manteniendo hasta cierto umbral un estado de equilibrio (relación) y provienen de otros seres vivos, pudiendo reproducirse y transferir sus características a sus descendientes (reproducción) (García, 2005). Son sistemas dinámicos en los que la organización se entiende como el fruto de una interrelación continuada entre el organismo y el medio, lo cual posibilita su desarrollo. Es un modelo de ser vivo que entiende que este es el resultado de la interacción entre la información genética del organismo y un ambiente que impone límites (Pujol, 2003).» (Gómez, Pujol y Sanmartí, 2006)

Enseñar este modelo de ser vivo nos obligó a decidir, a mirar los contenidos del programa de acuerdo a la finalidad educativa que perseguíamos: que los alumnos lo elaborasen a lo largo de su escolaridad.

Cuando el año pasado comenzamos a estudiar, a investigar y a diseñar algunas intervenciones, optamos por concentrarnos en la función de relación. Dudamos mucho porque implicaba “desarmar”, presentar una sola función, profundizar en una mirada parcial. ¿Iríamos contra el modelo que propiciábamos?

Sin dudar

Al intercambiar ideas sobre la función de relación acordamos que el eje estructurador en la mayor parte de los organismos del reino animal es el sistema nervioso, ya que su función es coordinar las acciones por medio de señales químicas y eléctricas. Acciones que también tienen que ver con las funciones de nutrición y reproducción. No “desarmábamos”.

El sistema nervioso capta estímulos del medio, externos, y estímulos internos del propio organismo, interpreta esa información y genera respuestas diferentes según la situación.

Si pensamos en el ser humano, el sistema nervioso regula las funciones voluntarias o conscientes y las involuntarias, automáticas, en nuestro organismo. Activa las funciones peristálticas y secretoras del aparato digestivo y urinario, controla la motilidad gastrointestinal y la contracción cardíaca, permite la relajación de esfínteres, fomenta la vasodilatación, favorece la excitación sexual, etcétera.

El tema a investigar era, sin dudas, cómo enseñar algunas de las funciones del sistema nervioso a partir de nuestro organismo.

En algún lugar del programa escolar

Los contenidos programáticos nos sorprendieron, el sistema nervioso estaba explicitado solamente en cuarto grado.

El sistema de coordinación y regulación: el sistema nervioso.

La función de recreación, descanso, sueño y vigilia en el funcionamiento del sistema nervioso.

Sabíamos que: «Los contenidos no se repiten y aparece solamente en aquellos grados en que se hace referencia a una nueva dimensión del conocimiento para diferenciarlo del anterior» (ANEP. CEP, 2009:10).

¿Por qué recién en cuarto grado? Volvimos a analizar los contenidos en la búsqueda de otras posibilidades.

Tres años – La actividad y el descanso.

Tercer grado – Los órganos de los sentidos en el hombre. Estudio comparado con otros animales. La salud visual y auditiva.

«La presentación de los contenidos no implica orden, jerarquización ni relaciones; estas son decisiones didácticas que le corresponde hacer al docente como aspecto fundamental de sus actividades profesionales: planificación, coordinación e investigación.» (idem, p. 11)

Por ello exploramos dentro y fuera del área.

FÍSICA

Tres años – La sensación térmica.

Sexto grado – Los niveles de audición.

EXPRESIÓN CORPORAL

Tres años – Los sentidos: vista y olfato.

Cuatro años – El sentido del tacto.

Cinco años – Los sentidos del oído y del gusto.

Tercer grado – La representación de imágenes a partir de estímulos multisensoriales.

Cuarto grado – La representación de imágenes a partir de estímulos sensoriales.

Era el momento de tomar decisiones.

¿Qué nos interesaba que aprendieran?

Dos lecturas, la investigación de Gómez Galindo (2009) y un artículo de Pujol, Bonil y Márquez (2006), sus análisis y la posterior discusión orientaron la planificación de actividades.

«El modelo a construir durante las actividades es el de “relación”, que a su vez forma parte de un modelo más amplio: el de “ser vivo”. El modelo relación incluye:

- *Receptores especializados; en este caso los órganos de los sentidos.*
- *Sistemas de comunicación; en este caso fibras nerviosas o nervios.*
- *Sistemas de almacenamiento y procesamiento de la información; en este caso el cerebro.*
- *Límites del sistema y adaptación a corto plazo.»* (Gómez Galindo, 2009:30)

Por ello, íbamos a «...centrar el trabajo en la identificación de estructuras, la identificación de interacciones y la interpretación de cambios» (Pujol, Bonil y Márquez, 2006:39).

Compartimos

Para presentar en este número de la revista seleccionamos cinco artículos, en los que se pueden diferenciar tres enfoques.

“Cerebro y cablecitos. La relación con el medio” y “De eso se trata... Leer el entorno y dar respuesta” abordan las tres primeras notas del modelo relación con diferentes recursos, pero siempre pensando que el aprendizaje de la ciencia escolar

es un proceso dinámico en el que se van reinterpretando y reelaborando las primeras formas de ver la realidad, y que la enseñanza propicia situaciones que cuestionan esos modelos iniciales para ampliar los elementos a considerar, sus propiedades, las relaciones entre ellos y para ayudar a reestructurarlos.

En **“De sentires y pensamientos. La función del sueño”**, el docente reflexiona didácticamente sobre el inicio de una secuencia; resalta la importancia de que los escolares manifiesten sus vivencias, sus sentires, habilitándolos a pensar sobre ellos y cómo su análisis posibilita diferentes vías de intervención para problematizar, poner a prueba y avanzar en explicaciones “más científicas” sobre el tema.

“Dile no a las drogas. ¿Sabes por qué?” y “Drogas en el sistema nervioso. Lo explicamos

para entenderlo mejor” proponen el estudio del sistema nervioso desde los efectos físicos y sociales que genera el consumo de drogas. Dada la edad del alumnado, esta temática despierta gran interés y preocupación; por ello es un escenario propicio no solo para que aprendan conocimientos científicos, sino fundamentalmente para brindarles herramientas que les permitan tomar decisiones de un modo crítico y autónomo.

Como lo hacemos siempre

Pedimos a los lectores que lean los artículos simplemente como el trabajo de compañeros que muestran sus reflexiones y propuestas con la convicción de que, en ese compartir y analizar, entre todos iremos encontrando criterios para innovar, entre todos iremos construyendo una mejor enseñanza. 

Referencias bibliográficas

ANEP. CEP. República Oriental del Uruguay (2009): *Programa de Educación Inicial y Primaria. Año 2008*. En línea (Tercera edición, año 2013): http://www.ceip.edu.uy/documentos/normativa/programaescolar/ProgramaEscolar_14-6.pdf

GÓMEZ, GALINDO, Alma Adrianna (2009): *El estudio de los seres vivos en la educación básica: Enseñanza del sistema nervioso desde un enfoque para la evolución de los modelos escolares*. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León. En línea: https://www.researchgate.net/publication/267693972_EL_ESTUDIO_DE_LOS_SERES_VIVOS_EN_LA_EDUCACION_BASIC_A_Ensenanza_del_sistema_nervioso_desde_un_enfoque_para_la_evolucion_de_los_modelos_escolares

GÓMEZ GALINDO, Alma Adrianna; PUJOL, Rosa María; SANMARTÍ PUIG, Neus (2006): “Pensar, actuar y hablar sobre los seres vivos alrededor de una maqueta” en *Alambique. Didáctica de las ciencias experimentales*, N° 47, pp. 48-55. En línea: https://www.researchgate.net/publication/39215686_Pensar_actuar_y_hablar_sobre_los_serres_vivos_alrededor_de_una_maqueta

PUJOL VILALLONGA, Rosa Ma.; BONIL GARGALLO, Josep; MÁRQUEZ BARGALLÓ, Conxita (2006): “Avanzar en la alfabetización científica: Descripción y análisis de una experiencia en torno al estudio del cuerpo humano en educación primaria” en *Investigación en la escuela*, N° 60, pp. 37-52. En línea: <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7225/6401>

Se nos fue una gran maestra, de la escuela y de la vida. Selva De Paula formó parte de ese primer grupo de “maestricas” pioneras, fundacionales, que conformaron el Equipo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias Naturales de **QUEHACER EDUCATIVO** hace más de diez años. Ella aportó, desde el primer día de trabajo conjunto, su experiencia, calidez, entusiasmo, energía, proactividad y, por sobre todas las cosas, un gran sentido del humor y una gran humanidad. Aprendimos a quererla, a extrañarla cuando no podía venir, a

escuchar sus anécdotas y sus aportes, a valorar sus consejos de “vieja maestra sabia”, a reír con ella cuando se mandaba alguna de las suyas y miraba con carita de pánico, a apoyarnos completamente en ella para la organización de nuestros viajes conjuntos, a admirar su amor por los gurises más chiquititos y más vulnerables. Tanto es así que en algún momento comenzamos a llamarla “Mamá Selva”, la mamá y maestra de todos. En el camino transitado junto a ella descubrimos una profesional de las aulas profundamente convencida,

comprometida, incansable, una luchadora por la calidad de la educación pública del Uruguay, que además brindó con generosidad sus enseñanzas de vida a los más jóvenes que trabajaron con ella. Selva querida, para mí ha sido un enorme placer tenerte como docente en el Equipo, te recordaré siempre con inmenso cariño y respeto. Y continuaré trabajando con muchas otras maestras y maestros para honrar tu memoria.

Agustín