

MODELOS CONCEPTUALES EN LA ENSEÑANZA DEL CAMPO ELÉCTRICO EN LA ESCUELA MEDIA

M. Giovanniello¹, C. Guédez² y J. Pérez³

¹Liceo Víctor Mercante. U.N.L.P.

²C.D. Gonzalo Rincón Gutiérrez, Maracaibo-Venezuela.

³Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, U.N.L.P.

Información de contacto: Marisa Giovanniello marisagiova@yahoo.com.ar

Las investigaciones en el aprendizaje del campo eléctrico, como concepto físico susceptible de explicar los fenómenos de electrización, han demostrado que los estudiantes poseen concepciones alternativas, de modo que conciben a la electricidad como un fluido que pasa por acción mecánica de un cuerpo a otro (modelo hidrostático de Franklin), concepciones que les son suficientes para explicar los fenómenos triboeléctricos, es decir, aquellos relacionados con la electrización por frotamiento y por contacto; no obstante, son insuficientes, y muchas veces se constituyen en un obstáculo epistemológico, cuando se desean explicar fenómenos de inducción eléctrica. Se sabe además que tales obstáculos guardan cierta relación con las dificultades que a lo largo de la historia afrontaron los científicos en el desarrollo y establecimiento del concepto de campo eléctrico, de allí la importancia de su explicitación y tratamiento en clase. Consideramos entonces que una propuesta de enseñanza para superar las dificultades halladas debe partir de un posicionamiento del docente que supere las falencias del modelo tradicional, que provoque en principio la aparición de las ideas explicativas del alumno, lo oriente para encontrar sus límites de aplicación y le permita ensayar nuevas explicaciones sobre otros modelos. Para que el alumno pueda reconstruir sus conocimientos y orientarlos hacia el saber de mayor consenso de la comunidad científica actual, necesita reconocer la existencia de modelos conceptuales y conocer sus alcances explicativos. Adherimos al marco constructivista desde las tres perspectivas: epistemológica, psicológica y educativa y entendemos, por tanto, la necesidad de implementar estrategias de enseñanza de las ciencias dando cuenta de su naturaleza, su práctica y considerando el saber del estudiante. En función de lo anterior, la propuesta didáctica que presentamos para el abordaje del inicio de la unidad de Electrostática (en contenidos tales como: la naturaleza eléctrica de la materia, electrización por frotamiento, contacto e inducción y nociones sobre campo eléctrico), para 5to año de la Escuela Media, se sitúa entre las bases metodológicas de



la enseñanza por explicación y contrastación de modelos y la investigación dirigida, con ello se busca que los estudiantes logren:

- Reconocer fenómenos de electrización y despertar el interés por poder explicarlos,
- Comunicar sus ideas,
- Elaborar posibles hipótesis sobre el comportamiento eléctrico de la materia y someterlas a contrastación,
- Aplicar los modelos conceptualizados para explicar la electrización por frotamiento, por contacto y por inducción
- Distinguir el modelo “hidrostático” del modelo de “campo eléctrico” y reconocer sus alcances explicativos,

En base a la revisión bibliográfica sobre enseñanza de la ciencia nos planteamos tres interrogantes cuyas respuestas orientan la propuesta: 1) ¿Qué problemas están en el origen de las teorías que deseamos enseñar?; 2) ¿Cuáles fueron los obstáculos fundamentales que hubo que superar para avanzar en la solución de los problemas? y; 3) ¿Qué plan concreto de investigación/secuenciación conviene proponer a los estudiantes para avanzar en la solución de los problemas? En tal sentido se diseñaron actividades diversas, que abarcan observación de fenómenos, discusiones colectivas, experimentaciones, interacciones con el docente, “pequeñas investigaciones” y lectura de una síntesis histórica. Dichas actividades buscan propiciar que los alumnos exploren sus ideas, pongan a prueba su capacidad de explicar y predecir, recurran a la experimentación para supervisar sus ideas comparándolas con las que aporta la experiencia y conozcan la evolución de los modelos científicos para explicar los fenómenos de electrostática. En nuestro planteamiento no se recurre al trabajo experimental para cumplimentar “recetas” sino para complementar el trabajo cualitativo de análisis y elaboración teórica. Es pertinente destacar que la propuesta, a nuestro modo de ver superadora de la forma que tradicionalmente abordamos este tema y fundamentada en diversos aportes de la investigación educativa en Ciencias, se construyó en el marco de un curso de la Maestría en Educación en Ciencias Exactas y Naturales de la UNLP, y es producto del trabajo colaborativo entre los autores con el apoyo y orientación de docentes. Se espera que en una oportunidad posterior pueda transferirse en el aula, probarse y enriquecerse con los aportes de la experiencia práctica.