

## LA NECESIDAD DE DIVULGAR UNA VISIÓN OBJETIVA DE LA DIDÁCTICA DE LA FÍSICA

### THE NEED TO DISCLOSE AN OBJECTIVE VISION ABOUT DIDACTICS OF PHYSICS

Carlos Andrés Gómez; Víctor Hugo Sierra

Universidad Distrital Francisco José de Caldas Licenciatura en Física

#### RESUMEN

La didáctica de la Física es una rama emergente con sus propios objetos de estudio, sin embargo, su papel ha venido siendo desdibujado en la formación de los profesionales de la Enseñanza de las Ciencias y especialmente en la Física al ser entendida como un mero conjunto de material de apoyo. En este trabajo desarrollamos una reflexión al respecto y mostramos las relaciones que puede tener esta área del conocimiento con otras como las corrientes pedagógicas.

Palabras claves: Didáctica de la Física; Objetividad; Enseñanza de las Ciencias, CTS

#### ABSTRACT

The didactics of physics is an emerging branch with its own objects of study; however, its role has been blurred in the training of professionals in science teaching, and especially in physics to be understood as a mere set of support material. In this work we develop a reflection on this aspect and show relationships that can have this knowledge area with pedagogy and others.

Keywords: Teaching of Physics; Objectivity; Teaching of Science; CTS.

#### Introducción.

Se presentan algunas reflexiones propias basadas en argumentos de algunos autores y bajo criterios del marco del seminario DIDÁCTICA DE LA FÍSICA III, sobre el estado de la Didáctica de la Física, el artículo se divide en tres secciones donde se abarcan consecutivamente la problemática en el entendimiento general de la Didáctica, subjetividades y ambigüedades presentes, en una segunda sección se analiza el esfuerzo de algunos autores por llegar a definir el objeto concreto de la Didáctica de la Física como rama de estudio y reflexión, por último se estipula los puntos de partida y fines importantes de la objetividad que se pretende vislumbrar con la clarificación de algunas ideas.

#### Implicaciones de una Desfiguración de la Didáctica de la Física

Antes de iniciar una discusión formal sobre el estado de la didáctica de la Física, es importante precisar sobre lo que para el Estado Colombiano es la definición puntual de educación.

Del Artículo 67 de la Constitución Política Nacional "La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura". Otra definición del estado esta presenta en artículo 27 del mismo documento que afirma textualmente: El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra".

Aunque el tema central de las ideas propuestas en el presente escrito no tiene nada que ver sobre la legislación educativa del País, no esta demás subrayar aquí que desde algunos planteamientos de la Didáctica de la Ciencias y sus corrientes de pensamiento vigentes, se estipula una enseñanza de las ciencias con un carácter y sentido social<sup>1</sup>. Por esta misma razón durante la ultima década se han desarrollado grandes esfuerzos en replantear los currículos<sup>2</sup> y en especial los de las Ciencias naturales, donde la rama Didáctica de la que se habla ya hace un par de décadas, no ha sido ajena a dicho fenómeno. A partir de este momento y durante todo el escrito hablaremos específicamente de la Didáctica de la Física pues es ésta el área de interés principal de la que aclararemos ideas específicas que hasta hace muy poco eran totalmente desconocidas ó caían en la desinformación absoluta, característica de la que lamentablemente, pudiese afirmar, padece un gran numero de profesionales del área.

La Didáctica es una palabra de definición ambigua, que sin discriminación alguna ha venido siendo confundida con otros términos, ¿A que se refiere dicha ambigüedad?, sin duda una manera ilustrativa con la que se responde a dicho interrogante puede observarse en el siguiente ejemplo: Al hablar de la Didáctica en el aula de clase se entendió por la mayoría de los Profesionales Docentes en la Ciencia Física, la implementación de Videos, Juegos, Show demostrativos, donde inclusive caen las demostraciones Física de algunas leyes[1]. Desde esa concepción, para expresarlo de una manera no muy formal simple- mente se deforma desde el comienzo la intención de la Didáctica de la Física y de las Ciencias en General. La primera confusión esta en la igualdad conceptual entre Ilustración<sup>3</sup> y Didáctica de la Física, aquí esta la primera subjetividad en el tema y quizás en una opinión personal la mas grave. Porque como este ejemplo otro numero mayor de ambigüedades sobre la Didáctica de la Física se presentan en la concepción de la comunidad que hace uso de esta. Otros piensan en la formación exclusiva de la Enseñanza de la Física con experimentos, algunos en la supresión absoluta de las Demostraciones rigurosas, en fin un sin numero de ideas del mismo orden de personas que afirman implementar en su trabajo académico la Didáctica.

---

<sup>1</sup> UNESCO 1996

<sup>2</sup> Reformas Educativas, Plan Decenal de Educación en Nuestro Caso

<sup>3</sup> Las ilustraciones son imágenes asociadas con palabras. Esto significa que podemos producir imágenes que llevan un mensaje

En ese orden de ideas y en alguna forma de Ignorancia intencional seríamos víctimas y a la vez victimarios de la libertad de aprendizaje y enseñanza que garantiza el artículo 27, por otra parte atropellando indiscriminadamente el derecho fundamental estipulado en el artículo 67 de la Constitución Nacional.

La Enseñanza de la Física, hoy día debe contextualizarse y no continuar en la incoherencia que genera las ambigüedades planteadas anteriormente, para los requerimientos que la sociedad Colombiana en la que se vive y en la que muy seguramente se presente el desenvolvimiento profesional.

### **En Busca de una Definición Objetiva**

Los requerimientos sociales que exige resultados a la Enseñanza de la Física, son de todo índole, en la actualidad no se basa simplemente en los conocimientos del área, implica actitudes, solución de problemas que se afrontan en la cotidianidad, cuestiones morales, éticas y otra gran cantidad de factores que en modelos antiguos de educación y enseñanza no han sido tenidos en cuenta.

Por otra parte el interés social y cultural del mundo ha cambiado, como han cambiado los problemas de la investigación en ciencia "La significativa modificación del objeto de estudio de la ciencia e intensificación del aspecto intelectual de las investigaciones y el papel relevante de la teoría en el conocimiento de la realidad." [2]. Lo que implica un conocimiento relevante de las diferentes disciplinas (Física, Química, Biología, Ciencias Aplicadas entre otras) que al mismo tiempo es un manejo de grandes números de información facilitados por los hechos tecnológicos y herramientas actuales (Computadores e Internet). Este tipo de Investigaciones implican un trabajo Interdisciplinario para facilitar de forma activa y dinámica la Física misma, por consiguiente la Didáctica de la Física debe ir acompañada del mismo dinamismo que presenta hoy la Física Vanguardista, en otro sentido no tiene caso seguir discutiendo sobre implicaciones humanistas, sociales y políticas de la Física pues no es vanguardismo en la enseñanza discutir sobre fenómenos que hace ya varias décadas sucedieron y afectaron de una u otra manera, sin caer en la afirmación tajante de que no sea completamente necesario hacerlo.

En este punto aparecen corrientes de enseñanza como el CTS. (Ciencia Tecnología y Sociedad), este movimiento que no es tan reciente" se origina en Europa a partir de la confluencia de la sociología de la ciencia, que en un enfoque institucional desarrollo Merton a partir de los años 30, por un lado, y por el otro, de la relación entre ciencia y poder puesta por Bernal en los mismos años, como así también los desarrollos de Sola Price reclamando un enfoque interdisciplinario que postula una de ciencia de la ciencia, en América latina el origen del movimiento se encuentra en la reflexión de la ciencia y la tecnología como una competencia de las políticas públicas" [3] en particular la ciencia que nos interesa aquí es la Física, la relación que esta tiene con la tecnología y la sociedad, en este momento la Didáctica de la Física debe convertirse en un discurso coherente con el Movimiento CTS. y ese discurso llamado FTP por algunos autores, por otros denominado "(Alfabetización Científica y Tecnológica)" [2]. Sin importar el nombre se vislumbra un interés común en el que ahondaremos en breve, lo importante aquí es que ese interés permite darle a la Didáctica de la Física una objetividad y es un intento de eliminar la subjetividad y ambigüedades que esta ha presentado.

**"FTP, Alfabetización Científica y Tecnológica" Discursos Concretos y Objetivos de la**

## **Didáctica de la Física**

El planteamiento general de estos discursos plantea una enseñanza de la ciencia para cada uno de los integrantes de la sociedad, sin importar condición social, pretende generar procesos de pensamiento y transformaciones del mismo en el que la Educación en Ciencia Física (Didáctica de la Física), debe impulsar las transformaciones conceptuales a partir del Conocimiento Científico con el Fin único de formar personas capaces de razonar, abstraer, dudar constantemente de la veracidad de algunas leyes u comportamientos, generar interrogantes y ser capaces indudablemente de cuestionar a partir del Conocimiento Físico decisiones políticas y de otra índole que afecten a la sociedad en que se desenvuelve.

Todo esto concuerda implícitamente con la idea de enseñar para que los educados afronten problemas de la vida cotidiana, problemas que los rodean en el día a día, idea que de la misma forma se ha distorsionado por la misma ambigüedad que aqueja a la didáctica y otras áreas de la enseñanza. ¿Pero de que manera, con que métodos se puede generar estos procesos y transformaciones de pensamiento para que en futuros no muy lejanos no veamos desplomar esta corriente de pensamiento sobre la enseñanza y la Didáctica como se desplomaron modelos anteriores?, ¿Que es lo realmente importante aquí, los contenidos, los métodos, la metodología para enseñar, la evaluación?.

Estos son sin duda los interrogantes en los que se debe reflexionar el Docente de Física de manera subjetiva, pero sin perder la objetividad y coherencia en el discurso Didáctico que se ha venido tratando de desarrollar en la Didáctica de la Física, con el fin de hacer buen uso del artículo constitucional sobre la libertad de cátedra. Propuestas de mucha índole vendrán, lo que generaría la innovación en el aula de la que tanto se habla hoy en las Facultades de Educación del País. Por otra parte los contenidos, la evaluación e incluso la metodología no pueden plantearse por separado deben ser complementarias y desarrolladas por el Docente, además de ello no deben ser de una manera lineal, si se pretende generar personas con criterio de abstracción y racionalización no se puede ejercitar bajo un procedimiento numerado y consecutivo, el uso de los contenidos y la evaluación deben darse de manera natural en el desarrollo de las actividades que el Docente realice para incorporar en sus estudiantes transformaciones entre imágenes permisibles, correctas y pertinentes a través de un medio entendido como el Lenguaje Físico - Matemático, siendo este la generación de un discurso no solamente algorítmico, simbólico y sistemático por parte del docente para la ejecución adecuada de los contenidos y conceptos que provee la disciplina (Física), visto mas bien como el puente comunicativo que inmensamente posee los algoritmos como un elemento mas, pretendiendo alcanzar en el estudiante un comportamiento matemático, que refleje un pensamiento lógico, eficaz y pertinente de los diferentes acontecimientos Físicos y de la Ciencias en General. Evitando llevar nuevamente los planteamientos propuestos a la reiterada ineficiencia en la asimilación de conocimientos que generan horas interminables de clase tanto para el maestro como para cada uno de los alumnos que participan del ejercicio estudiantil en cualquier nivel educativo.

Generando calidad educativa “se promueve una inmersión progresiva en la cultura científico-disciplinar que configura el campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales, en un proceso de construcción permanente de relaciones dialécticas entre los planos abstracto-conceptual y concreto-contextual”[4], que permita a la sociedad tomar decisiones responsables sobre eventos científicos vanguardistas que promulguen avances en servicio del bien común (plano concreto-contextual), bajo criterios y argumentos del conocimiento físico que es promovido desde la alfabetización científica y

tecnológica” (plano abstracto- conceptual).

## Referencias

- [1] Bravo, M. L. y Arrieta, J. J. Algunas reflexiones sobre las funciones de las demostraciones matemáticas. Revista Iberoamericana de Educación. Numero 35/3 25 de Febrero de 2005. [L]  
[SEP]
- [2] Velásquez, A. F. La alfabetización científica y tecnológica en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Física. Revista Iberoamericana de Educación. Número 38/1 25 de Febrero de 2006. [L]  
[SEP]
- [3] Vaccarezza, L. S. Ciencia, Tecnología y Sociedad: El estado de la cuestión en América latina. Revista Iberoamericana de Educación. Monográfico Número 18 [L]  
[SEP]
- [4] Astudillo, C. Rivarosa, A. Ortiz, F El discurso en la formación de docentes de ciencias. Un modelo de intervención. Revista Iberoamericana de Educación. Número 45/4 10 de marzo de 2008. [L]  
[SEP]