

Material de apoyo para docentes del área de tecnología e informática como herramienta para la aplicación del componente de naturaleza y evolución de la tecnología propuesto por las OGET

- Support material for teachers in the area of technology and informatics as a tool for the application of the nature and evolution of technology component proposed by the OGET

Lic. Brayan Esteban Gallo Sierra (1)
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia
esteban.gallo1992@gmail.com

Lic. Miguel Iván Piragua Padilla (2)
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia
miguepiragua@gmail.com

Recibido: 13 de Septiembre de 2019 / Aceptado: 20 de Octubre de 2019

Resumen: El siguiente documento, corresponde a una síntesis del trabajo de investigación realizado por estudiantes de la licenciatura en diseño tecnológico de la universidad pedagógica nacional como requerimiento para obtener su título profesional como docentes para el área de tecnología e informática. En este documento se hace énfasis en el proceso de elaboración y validación de un material de apoyo para docentes del área de tecnología e informática, teniendo como propósito la apropiación de las orientaciones generales para la educación en tecnología OGET, propuestas por el ministerio de educación nacional en el año 2008, como también que se disponga de una guía para desarrollar con los estudiantes el componente de naturaleza y evolución de la tecnología propuesto en dichas orientaciones. Además se presenta una descripción y un ejemplo sobre el diseño de una actividad tecnológica escolar dirigida a estudiantes del ciclo 3. Dicha propuesta se validó con veinticinco docentes del área, quienes dieron sus apreciaciones en torno a cuatro aspectos: la fundamentación teórica, el desarrollo metodológico, los elementos de reflexión y la presentación formal de la guía, con lo cual fue posible analizar la pertinencia del material.

Palabras clave: Actividad tecnológica escolar, Evolución, Material de apoyo, Naturaleza tecnología.

Abstract: The following document, corresponds to a work synthesis, created by students with a degree in technology design of the national pedagogical university as a requirement to get their professional title in the technology and computing area. In this document there's an emphasis in the process of elaboration and validation of a supporting material for the teachers in the area of technology and computing, having as a purpose the appropriation of the general orientations for the education in OGET technology, proposed by the Ministry of National Education in the year 2008, as well as the availability of a guide to develop with the students the component of nature and the evolution of technology proposed in said orientations. Also, a description and an example is presented about the design of a school technological activity led by students in the third cycle. Said proposition was validated with twenty five teachers in the area, who gave their appreciations according to four aspects: theoretical foundation, methodological development, reflection elements and formal presentation of the guide, with which it was possible to analyze the relevance of the material.

Keywords: Evolution, Nature technology, School technology activity, Support material.

1. Introducción:

El trabajo de investigación da cuenta al proceso de diseño, construcción y validación de un material de apoyo para docentes del área de tecnología e informática denominado "Desarrollo del componente de Naturaleza y Evolución de la tecnología - Guía para docentes del área de tecnología e informática a partir de las Orientaciones Generales para la educación en tecnología (OGET)". En este material se incorporaron elementos teóricos y metodológicos para la comprensión y apropiación de los siguientes tres aspectos: uno, de qué trata los lineamientos curriculares que propone el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en las OGET; dos, en qué

consiste el componente de Naturaleza y Evolución de la Tecnología propuesto en las OGET y con qué teoría puede ser implementado en el aula de clase; y tres, cómo diseñar una actividad tecnológica escolar (ATE) que dé cuenta del componente enunciado. El material de apoyo se diseñó a partir de una problemática identificada durante el periodo de práctica pedagógica realizada por los autores de la investigación, quienes, inicialmente a través de la observación, y luego, mediante una encuesta a docentes del área, pudieron corroborar el poco uso o desconocimiento que se tiene de las OGET, y en igual medida, del componente de naturaleza y evolución de la tecnología.

(1) Licenciado en Diseño Tecnológico de la Universidad Pedagógica Nacional.

(2) Licenciado en Diseño Tecnológico de la Universidad Pedagógica Nacional.

En consecuencia, se procedió a diseñar el material de apoyo, cuyo producto final fue evaluado, para validar su pertinencia y utilidad en el aula de clase.

Para efectos del estudio se tuvieron como referencia los postulados de los siguientes autores:

TABLA I.
Fundamentación Teórica

Autor	Obra	¿Por qué la obra?
Karel Sklenár	La vida en la prehistoria (1985)	La obra se toma como referencia puesto que el autor habla sobre los avances tecnológicos hechos en la prehistoria, siendo estos un antecedente para analizar los artefactos de la actualidad.
Jacob Bronowski	El ascenso del hombre (1973)	La obra se toma como referencia puesto que el autor habla de cómo el ser humano es la única criatura encargada de ascender y modelar su ambiente de acuerdo a sus necesidades.
Andrés Oppenheimer	Crear o morir (2014)	La obra se toma como referencia puesto que el autor hace un recorrido por algunas universidades para investigar todo lo relacionado a la innovación tecnológica y como estas innovaciones ayudan al ser humano.
Michio Kaku	El futuro de nuestra mente (2014)	La obra se toma como referencia puesto que el autor hace un recorrido por algunas universidades del mundo y así mismo tener una visión respecto a los avances tecnológicos desarrollados actualmente, uno de ellos es la utilidad de las resonancias magnéticas para descifrar los interrogantes frente al cerebro.
Nelson Otálora	Guía: Diseño de actividades tecnológicas escolares (2012)	La obra se toma como referencia puesto que el autor presenta una guía para diseñar ATE's, teniendo como base los cinco momentos de desarrollo que tiene la realización de este modelo de actividad.

2. Metodología:

Para el desarrollo del trabajo se consideraron los siguientes momentos de trabajo:

A. Observación

La observación se realizó durante el desarrollo de la práctica pedagógica en el I.E.D Centro Integral José María Córdoba, de la ciudad de Bogotá, lugar en el cual se evidenció aspectos del problema, en relación con el desconocimiento o falta de aplicación, de las OGET propuestas por el MEN (TABLA 1), para elaborar las propuestas curriculares del área y realizar sus actividades de clase con estudiantes, en este punto, se planteó la pregunta, si la problemática era exclusiva del sitio de práctica o si se presentaba de manera recurrente en otras instituciones.

B. Aplicación y análisis de la primera encuesta

Seguido a la etapa de observación, se realizó una encuesta a diez docentes del área de tecnología e informática de diferentes instituciones educativas, con el propósito de corroborar lo observado durante la práctica. Esto permitió evidenciar como primer aspecto que algunos de los docentes encuestados tienen un perfil profesional diferente al de licenciado. La encuesta también demostró que la implementación de las OGET en el aula de clase por parte de estos docentes es escasa y que la tendencia para el desarrollo de sus clases se fundamenta principalmente en el componente de solución de problemas con tecnología (TABLA 2), y que el menos utilizado de los componentes que propone el MEN es el de naturaleza y evolución de tecnología.

TABLA II.
DESCONOCIMIENTO DE LAS PROPUESTAS CURRICULARES DEFINIDAS PARA LA EDUCACION EN TECNOLOGIA POR PARTE DE LOS DOCENTES DEL AREA

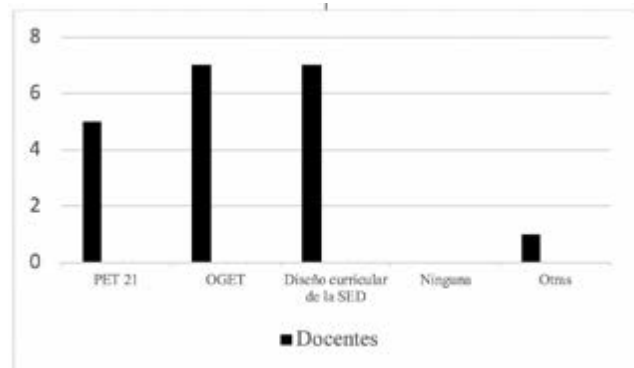
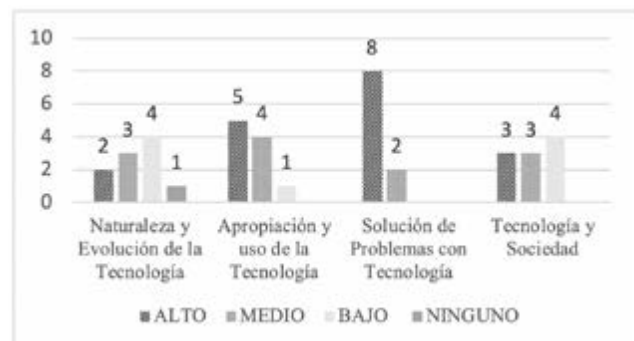


TABLA III.
LICACIÓN DE LOS COMPONENTES PROPUESTOS EN LAS OGET POR PARTE DE LOS DOCENTES.



Mediante el uso de la encuesta se pudo constatar que la situación no era propia de la institución educativa donde se evidenció el problema inicialmente, sino que también se presentaba en otras instituciones educativas. Esto nos permite acercarnos a una primera reflexión, y es que esta problemática es repetitiva y que podría ser considerada como una situación que amerita una estrategia con la cual se propicie algún tipo de solución.

Tomando la encuesta como base y teniendo en cuenta los resultados de la misma se decide trabajar el componente menos utilizado, destacando su importancia en el estudio del campo de la tecnología, pues a través de este, se definen las características y objetivos que tiene la tecnología misma, tanto como conceptos fundamentales, relaciones de este con otras disciplinas y el reconocimiento de la evolución a través de la historia y la cultura. (MEN, 2008, p.11).

3. Indagación y selección de autores:

Teniendo en cuenta la etapa dos se opta por escoger la prehistoria y la temática de hacia dónde va la tecnología para fundamentar el material de apoyo, teniendo el sustento teórico de los autores Jacob Bronowski (1973), Karel Sklenár (1985), Tomas Buch (1999), Andrés Oppenheimer (2014) y Michio Kaku (2014), de igual manera se tienen como referencia las OGET para desarrollar los conceptos básicos que debe tener el docente que dirige la clase de tecnología, como también se tiene en cuenta el modelo de ATE propuesto por Otálora en la guía de diseño de actividades tecnológicas escolares de 2012.

A. Diseño del material de apoyo para docentes

Debido al poco uso del componente de Naturaleza y Evolución de la tecnología y al desconocimiento de las OGET junto con los resultados de la primera encuesta, se plantea el desarrollo de un material para docentes, donde se entretajan en primera instancia los aspectos más relevantes de las OGET, seguido de la temática hacia dónde va la tecnología junto con la prehistoria para el desarrollo del componente y por último la explicación de cómo diseñar una actividad tecnológica escolar (ATE) con su respectivo ejemplo.

B. Etapa 5: Aplicación, análisis y resultados del material de apoyo para docentes

El material fue entregado en primera instancia a los diez docentes que respondieron la encuesta inicial, además

se tuvieron en cuenta quince docentes más de diferentes instituciones educativas pertenecientes al área, esto con el fin de que la población de evaluadores fuera más amplia y desde allí poder construir un análisis más integral frente a la propuesta de trabajo.

Cabe resaltar que la entrega del material a cada docente fue de manera física, esto con el fin de que tuvieran una percepción más amplia del mismo. Con relación al instrumento de evaluación, se dieron dos opciones para responderla, una de forma digital utilizando los formularios de google y la otra de manera física, teniendo como tiempo de respuesta quince días.

Es necesario recalcar que las unidades de estudio como lo fueron los cuatro ítems de evaluación (teoría, metodología, elementos de reflexión y presentación del material) se tabularon y graficaron, esto con el fin de codificar las calificaciones de orden cuantitativo, como también generalizar las apreciaciones de orden cualitativo.

C. Resultados y discusión

Para poder analizar el material de apoyo de una manera más acertada y rigurosa del material, se decide contar con las apreciaciones de veinticinco docentes del área de tecnología e informática de diferentes instituciones, tanto del distrito, como instituciones privadas, cabe resaltar que en la aplicación del material participaron algunos docentes que hicieron parte de la etapa de observación.

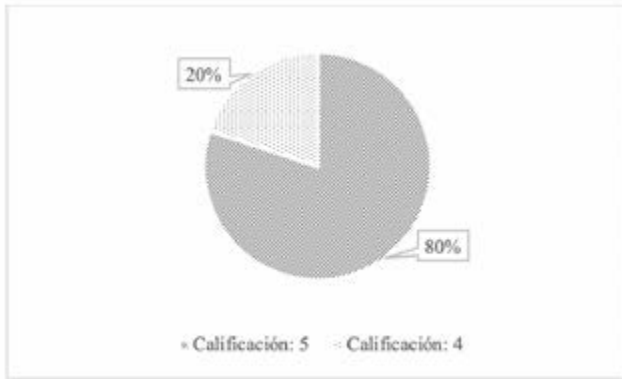
Para este proceso se determinaron cuatro aspectos a evaluar, donde los docentes dieron en primera en primer medida una calificación de 1 a 5 a cada ítem y como segunda instancia dieron sus apreciaciones frente a cada aspecto evaluado; los cuatro aspectos evaluados fueron:

1. Fundamentación Teórica.
2. Desarrollo Metodológico.
3. Elementos de reflexión.
4. Presentación del material de apoyo para docentes.

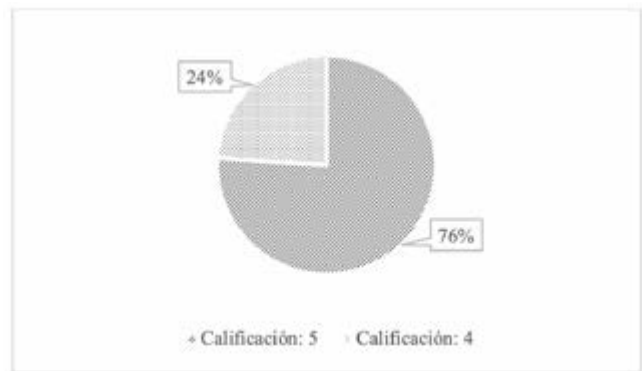
De la misma manera se dejó un espacio de observación y sugerencias, esto con el fin de que cada docente pudiera dejar sus apreciaciones generales frente al material y así mismo contribuir mejorar el material a futuro.

Los resultados obtenidos se sintetizaron en las siguientes graficas:

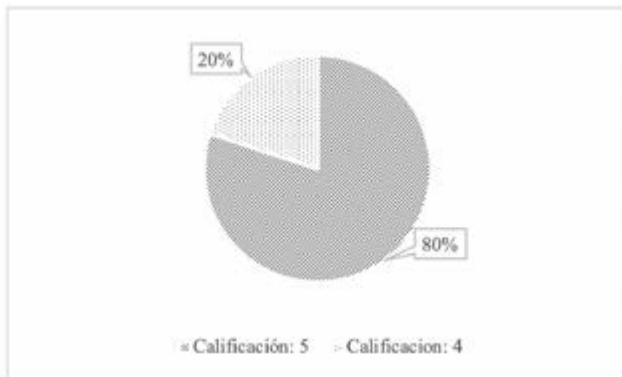
EL NIVEL DE PROFUNDIZACIÓN TEÓRICA CON QUE SE TRATA CADA TEMA ES ADECUADO Y LE PERMITE AL DOCENTE ADQUIRIR NUEVOS APRENDIZAJES



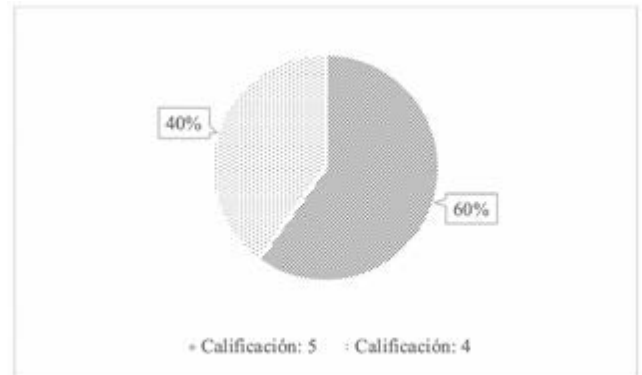
LA FUNDAMENTACIÓN QUE SE HACE SOBRE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA ESCOLAR (ATE), PERMITE COMPRENDER EN QUÉ CONSISTE ESTA ESTRATEGIA DE PLANEACIÓN PARA EL AULA DE CLASE



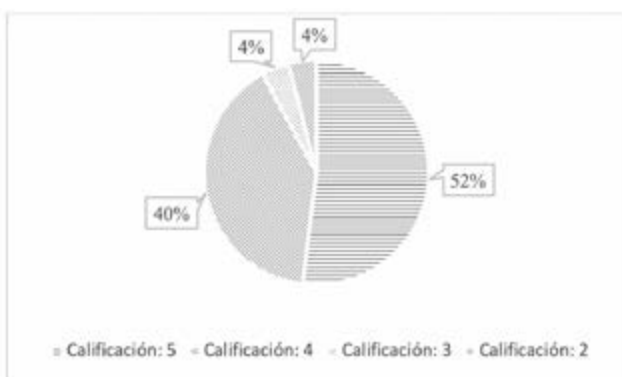
SE RECONOCE LA IMPORTANCIA DE RECURRIR A LAS ORIENTACIONES GENERALES DE EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA, PARA DEFINIR LAS PROPUESTAS CURRICULARES DEL ÁREA



LA ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS SON UN REFERENTE DE APOYO PARA EL TRABAJO DE AULA DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA



LA INFORMACIÓN QUE CORRESPONDE AL COMPONENTE NATURALEZA Y EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA PERMITE COMPRENDER SU ESENCIA Y ESTABLECER PAUTAS DE TRABAJO EN EL AULA DE CLASE CON LOS ESTUDIANTES



Lo anterior muestra las percepciones que tuvieron los docentes frente al material presentado, resaltando la importancia de no solo mejorar algunos aspectos de la guía, sino de desarrollar una serie de guías, las cuales permitan la comprensión de los demás componentes propuestos en las OGET.

Estos resultados permiten reflexionar frente al desarrollo de materiales de apoyo para el área de tecnología e informática, tanto para la comprensión de nuevas estrategias metodológicas sino también de estrategias para proponer una fundamentación curricular para que los docentes, sin importar en perfil profesional que tenga la persona encargada de impartir la clase, de tal modo que reconozcan el valor formativo y cognitivo de la tecnología y se alejen de la percepción de que la tecnología se remite solo a lo artefactual.

4. Conclusiones y trabajos futuros:

1. Se resalta la importancia de poder tomar una muestra mucho más grande y aplicar el material en diferentes regiones del país, esto para obtener resultados más enriquecedores y específicos acordes a las necesidades educativas de educación en tecnología propias de cada región, esto para que la propuesta no sea solo distrital sino del país en general.

2. A través de los resultados hallados en la encuesta en relación con la aplicación del instrumento de evaluación y la pertinencia del material, se evidenció un cambio en las apreciaciones de los docentes en cuanto a la incorporación de las OGET dentro del desarrollo curricular, como también del componente de naturaleza y evolución de la tecnología dentro de sus clases.

3. Teniendo en cuenta los resultados y hallazgos de esta investigación, se resalta la posibilidad de diseñar a futuro una serie de materiales para docentes, los cuales tengan información correspondiente a los demás componentes expuestos en las OGET, esto con el fin de seguir fortaleciendo los conocimientos de los docentes donde sean más las posibilidades de trabajo en el aula con sus estudiantes y no sólo se enfoquen por ejemplo en la informática.

4. Con el desarrollo de esta cartilla se pretende generar un insumo que no solo docentes titulares de diferentes establecimientos educativos, sino también maestros en formación lo conozcan y trabajen como base para la construcción de otros materiales enfocados hacia los docentes.

propuesta para la educación básica: PET 21. Recuperado de <https://panditupn.files.wordpress.com/2010/06/pet-xxi-961.pdf>

[7] Ministerio de Educación Nacional. (2008). Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología, Ser competente en tecnología: ¡Una necesidad para el desarrollo!. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf

[8] Mora, D. (2012). Cartilla para la enseñanza y el aprendizaje de la tecnología, enfocada a los estudiantes de grado quinto de educación básica primaria (Especialización en educación en tecnología) Recuperado de <http://hdl.handle.net/11349/239>

[9] Muñoz, C. (2011). Como elaborar y asesorar una tesis, México: Editorial Pearson, 2º edición

[10] Oppenheimer, A. (2014). Crear o Morir, Cómo reinventarnos y progresar en la era de la innovación. Recuperado de http://vamosseleste.com/img/biblioteca/Crear_o_Morir.Oppenheimer.pdf

[11] Otálora N., Quintana A. & Holguín O. (2010). Las Actividades Tecnológicas

[12] Otálora N. (2012). Guía: Diseño de Actividades Tecnológicas Escolares. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/0B6Inmcomr_A6dHFPMU1QNi0tc0U/view?usp=sharing

[13] Rojas, J. y Lovera, C. (2012). Diseño y validación del material educativo "El análisis de objetos como metodología para la enseñanza de la tecnología" (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://repository.pedagogica.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/268/TE-15511.pdf?sequence=1>

[14] Sampieri, R. H., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. México D.F, México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.

[15] Secretaria de Educación Nacional (2013). Propuesta de Orientaciones para el diseño curricular del área de tecnología e informática. Recuperado de http://itaemoodle.pedagogica.edu.co/pluginfile.php/50775/mod_folder/content/0/ORIENTACIONES%20CURRICULARES%20PARA%20LA%20ENTEC.pdf?forcedownload=1.

[16] Sklenár, K. (1985). La vida en la prehistoria: Editorial Susaeta S.A.

REFERENCIAS / REFERENCES:

[1] Bronowski, J. (1973). El ascenso del hombre: Fondo Educativo Internacional S.A.

[2] Decreto número 1002 de 1984 (Art. 6 y 7) (1984) Plan de estudios para la educación preescolar, básica (primaria y secundaria) y media vocacional en la educación formal colombiana, diario oficial 36615, 24, Abril

[4] Kaku, M. (2014). El futuro de nuestra mente, el reto científico para entender, mejorar y fortalecer nuestra mente: Editorial Debate

[5] Ley general de educación. (Art. 23) (1994). Ley 115 de febrero 8 de 1994 general de educación

[6] Ministerio de Educación Nacional. (1996). Educación en tecnología: