

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central.
Título del documento	COMPRIENDIENDO LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN INVISIBLE. UNA PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA RADIACIÓN A NIVEL BÁSICO Y MEDIO.
Autor(es)	Granados Huertas, Gladys; Campos Barrero, Jose David.
Director	Garzón Barrios, Marina.
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 46p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	CONTAMINACIÓN INVISIBLE, RADIACIÓN, RADIOFRECUENCIA, PROPUESTAS ALTERNATIVAS EN EDUCACION, MEDIDAS DE PREVENCION, PRINCIPIO DE PRECAUCION.

2. Descripción
<p>Este trabajo está orientado hacia la búsqueda de otras alternativas para la enseñanza de las ciencias. Alternativas que enfatizan en establecer una mirada interdisciplinar para darles un sentido a las ciencias dentro de las aulas de clase, y a su vez, que estas ciencias estén dirigidas hacia el análisis y la reflexión de problemáticas sociales propias del contexto de las grandes ciudades.</p> <p>De este modo, el trabajo de investigación pretende reconocer desde el contexto educativo una problemática socio-cultural, por esto se aborda la Contaminación Invisible como una problemática actual característica de la cultura, que se genera en el ambiente debido a la producción desmesurada de los artefactos tecnológicos usados a diario por las personas. Para tener un mayor acercamiento a esta clase particular de Radiación electromagnética, se muestra un panorama de las concepciones que se tienen sobre la Radiación, no solo desde el ámbito científico de autores como Planck, Hertz, Laplace, Lavoisier entre otros, sino también desde los medios de comunicación, y dentro del público en general.</p> <p>Del mismo modo, se hace un avance en el estado de arte con respecto a la Contaminación Invisible, con el fin de tener las bases para proponer actividades que encaminen a los estudiantes hacia la comprensión del fenómeno de radiación y la formación de medidas de prevención para su actuar dentro del entorno y hacia la construcción del sentido del aprendizaje para su vida.</p>

3. Fuentes

- Aulí, E. (2002). *¿Qué es la contaminación electromagnética?* España.
- Barrientos García, B. (2007). *Experimentos simples para entender una tierra complicada*. México: UNAM.
- Bauman, Z. (2005). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona, España: Gedisa. S.A.
- Berkson, W. (1985). *Las teorías de los campos de fuerza. Desde Faraday hasta Eintein*. Madrid: Alianza.
- Fajardo Bonilla, H. A., & Remolina, Y. A. (2013). *Exposición a campos electromagnéticos en el espectro de radiofrecuencia entre los 0 y 300 Ghz y efectos biológicos en la salud humana*. Bogotá.
- Gallego Serna, L. M., & Torres Osorio, J. I. (2013). Metodología para el diagnóstico de áreas urbanas con alta exposición a radiaciones electromagnéticas emitidas por estaciones base de telefonía móvil. Manizales.
- García Palacios, E. M., González Galbarte, J. C., López Cerezo, J. A., Luján, J., Martín Gordillo, M., Osorio, C., & Valdés, C. (2001.). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual*. Madrid.: Cuadernos de Iberoamerica.
- Garzon, M. (2015). Memoria sobre el calor por MM. Lavoisier y De Laplace. *Universidad Pedagógica Nacional*, 24.
- Pedrerros, R. I., Amarilo, A., Reyes, R., & Torres, O. (1999). *La autorregulación Un universo de posibilidades*. Bogotá: El fuego azul.
- Planck, M. (1913). *The theory of heat radiation*. Berlín.
- Segura, D. (2005). *La comprensión y la Explicación*. Bogota: Asociación Colombiana para el Avance de las Ciencias.

4. Contenidos

Este trabajo está conformado por cuatro capítulos.

El primer capítulo se titula LA BUSQUEDA DE SENTIDO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: se muestran diferentes perspectivas en educación las cuales muestran puntos de convergencia alrededor del sentido de la enseñanza de las ciencias, en el cual se muestra una postura ante la misma.

El segundo capítulo se titula LA RADIACIÓN: aquí se aborda el tema de la radiación partiendo de los imaginarios sociales que se tienen frente a este fenómeno, del mismo modo se toman a consideración algunas perspectivas de diferentes científicos, entre ellos, Planck, Laplace y Lavoisier y Herschel y Hertz, enfatizando en este último los experimentos relacionados con radiación eléctrica.

El tercer capítulo se titula CONTAMINACION ELECTROMAGNETICA: enuncia ¿Qué es la contaminación invisible?, sus principales características y maneras de clasificación desde un

ambientalista llamado Enric Auli. Por otra parte, muestra la problemática actual alrededor de la contaminación invisible, donde a pesar de haber múltiples investigaciones, sigue latente la incertidumbre sobre los efectos que puede ocasionar sobre la salud. De igual manera muestra las organizaciones nacionales e internacionales encargadas al respecto.

Finalmente el cuarto capítulo titulado PROPUESTA ALTERNATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: se proponen actividades catalogadas en cuatro fases, desde una concepción cualitativa y experimental donde se considera posible que el estudiante reconozca características del fenómeno de radiación a partir de sus efectos sensibles que contribuyan a formar medidas de prevención dentro de su actuar en el diario vivir.

5. Metodología

- Se reconoció propuestas alternativas en la enseñanza de las ciencias.
- Se dio a conocer el fenómeno de la radiación desde las perspectivas de diferentes autores.
- Se realizó un avance en el estado de arte de los efectos de la radiación en el espectro de radiofrecuencia sobre la salud.
- Se diseñó actividades que contribuyan a los estudiantes en reconocimiento del fenómeno de radiación.

6. Conclusiones

- Si bien la enseñanza de las ciencias debe estar acorde a las necesidades y cambios de la sociedad, es reiterativo que en los escenarios educativos se aborden problemáticas que corresponden al contexto, para así poder generar cambios y mejoras en la sociedad desde las aulas de clase.
- Este trabajo permite reconocer que las teorías físicas sobre electromagnetismo han sido de utilidad para tratar de dar respuesta a los efectos producidos por los CEM sobre los organismos vivos, sin embargo, los tejidos vivos presentan barreras que vuelve el sistema y sus interacciones en algo complejo.
- El avance en el estado de arte realizado en este trabajo permite dar cuenta de una pequeña parte de las investigaciones realizadas, pero también mostrar que desde la disciplina quedamos cortos para poder entender aspectos complejos de la problemática que necesariamente deben involucrar un trabajo conjunto con diferentes ramas del conocimiento.
- El hecho de que a la fecha no se hayan establecido efectos contundentes por la OMS, no quiere decir que la educación se deba mantener al margen de este tema, por el contrario, es un problema que afecta directamente a la ciencia y por qué no decirlo también a puntos de vista desde la interdisciplinariedad.
- Las empresas de telecomunicaciones se han convertido en uno de los negocios más rentables a nivel mundial, se puede inferir que estos intereses económicos son parte fundamental en el manejo de los resultados de las investigaciones o la réplica experimental. Sin embargo, en un futuro próximo se espera que se clarifique la controversia.
- Ante un tema tan controversial como éste, y con tanta información presente indistintamente por medio de comunicación y dentro de la cultura, se considera importante que los docentes, como agentes activos de la sociedad, no tomen a la ligera los acontecimientos, sino que por el contrario, desde una postura clara se contribuya a generar recomendaciones preventivas por medio del reconocimiento del fenómeno.

- Sin duda alguna la variedad de experimentos que se pueden realizar para contribuir en procesos de comprensión en el aula alrededor del tema de la radiación son múltiples, sin embargo es de resaltar que en la propuesta se omitieron varios experimentos por diferentes motivos, entre ellos por fallas técnicas, por costos o por la dificultad de conseguir los materiales. Por ejemplo la realización de un radio sin pilas, fue un experimento que se consideró viable para proponerlo en la propuesta, sugerido por libros como “electricity experiments for children” y también en videos de YOUTUBE, pero a pesar de conseguir los materiales, el experimento nunca funcionó.

Elaborado por:	Gladys Granados Huertas y Jose David Campos Barrero
Revisado por:	Marina Garzón Barrios.

Fecha de elaboración del Resumen:	2	12	2015
--	---	----	------