





# HISTORIETAS CONCEPTUALES CONTEXTUALIZADAS

## ALTERNATIVA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

JAIME DUVÁN REYES RONCANCIO, GLORIA PATRICIA ROMERO OSMA, EDIER HERNAN BUSTOS VELAZCO  
Grupo de Investigación en Educación en Ciencias de la Naturaleza.  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas



editorial  
**redipe**

INVESTIGACIÓN  
EDUCATIVA &  
PEDAGÓGICA  
IBEROAMERICANA

editorial  
**redipe** © 2019

**Título original:**

**Historietas conceptuales contextualizadas: alternativa en la enseñanza de las ciencias**

**Autores:**

Jaime Duván Reyes Roncancio

Doctor en Educación Énfasis Ciencias de la Naturaleza y la Tecnología

Docente Universidad. Distrital Francisco José de Caldas

Gloria Patricia Romero Osma

Magister en Educación Énfasis la enseñanza de las ciencias y la tecnología.

Docente Politécnico Internacional. Docente Secretaría de Educación de Bogotá

Grupo de Investigación Educación y Sector Productivo. Politécnico Internacional.

Edier Hernán Bustos Velazco

Doctor en Educación Énfasis Ciencias de la Naturaleza y la Tecnología

Docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Grupo de Investigación en Educación en Ciencias de la Naturaleza INVESTUD-CN.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

**ISBN:** 978-1-945570-79-7

**Primera edición:** Enero 2019

**Edita:** Editorial REDIPE (95857440), Red de Pedagogía S.A.S. NIT: 900460139-2.

Capítulo de Estados Unidos. Bowker-Books in print.

Red Iberoamericana de Pedagogía.

editorial@redipe.org

[www.redipe.org](http://www.redipe.org)

**Ilustración de portada:** Nelson Largo Tovar

© DEL TEXTO: LAS AUTORAS Y AUTORES.

© DE ESTA EDICIÓN: REDIPE.

**Editor:** Julio César Arboleda Aparicio.

**Director Editorial:** Santiago Arboleda Prado.

**Consejo Académico:**

Pedro Ortega. Coodinador Red Internacional de Pedagogía de la alteridad (Ripal- España).

José Manuel Touriñán. Pedagogo español, Coordinador Red Internacional de Pedagogía

mesoaxiológica, Catedrático de la Universidad de Santiago de Compostela, España.

Mario Germán Gil. Investigador Universidad Santiago de Cali, Colombia.

Maria Ángela Hernández. Investigadora Universidad de Murcia, España.

Maria Emanuel Almeida. Centro de Estudios de las Migraciones y Relaciones Interculturales

de la Universidad Abierta, Portugal.

Carlos Arboleda A. Investigador Southern Connecticut State University, USA.

Rodrigo Ruay Garcés. Pedagogo chileno.

*Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, la reproducción (electrónica, química, mecánica, óptica, de grabación o de fotocopia), distribución, comunicación pública y transformación de cualquier parte de ésta publicación -incluido el diseño de la cubierta- sin la previa autorización escrita de los titulares de la propiedad intelectual y de la Editorial. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Los Editores no se pronuncian, ni expresan ni implícitamente, respecto a la exactitud de la información contenida en este libro, razón por la cual no puede asumir ningún tipo de responsabilidad en caso de error u omisión.*

Impreso en Cali, Colombia

# ÍNDICE



|   | Pag. |
|---|------|
| PRÓLOGO.....                                    | 7    |
| INTRODUCCIÓN.....                               | 9    |
| CAPÍTULO 1.....                                 | 11   |
| Referentes Conceptuales.....                    | 11   |
| CAPÍTULO 2.....                                 | 21   |
| Experiencia de investigación.....               | 21   |
| Problema.....                                   | 22   |
| Metodología.....                                | 22   |
| Resultados y análisis.....                      | 25   |
| Historietas y preguntas.....                    | 26   |
| La estufa.....                                  | 26   |
| El rayo.....                                    | 27   |
| El filtro del celular.....                      | 30   |
| Las Preguntas de los Estudiantes.....           | 32   |
| Historietas y motivación.....                   | 33   |
| Discusión y conclusiones.....                   | 34   |
| CAPÍTULO 3.....                                 | 37   |
| Historietas diseñadas y validadas.....          | 37   |
| Sugerencias para implementación en el aula..... | 37   |
| Polarización de la luz.....                     | 38   |
| Movimiento.....                                 | 43   |
| Transferencia de energía.....                   | 48   |
| BIBLIOGRAFÍA.....                               | 52   |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ANEXO 1: Historietas y motivación.....</b> | <b>57</b> |
| VALORACION DE UTILIDAD.....                   | 57        |
| INTERÉS SITUACIONAL.....                      | 58        |
| IMPORTANCIA.....                              | 59        |
| ESFUERZO PERCIBIDO.....                       | 60        |
| INTERÉS PERSONAL.....                         | 61        |
| UTILIDAD RELATIVA AL CAMPO DE TRABAJO.....    | 61        |
| PREGUNTAS.....                                | 62        |
| INTERÉS CREATIVO.....                         | 63        |
| VEROSIMILITUD.....                            | 64        |
| <b>ANEXO 2 Escala de Motivación.....</b>      | <b>65</b> |

# PRÓLOGO



## HISTORIETAS CONCEPTUALES CONTEXTUALIZADAS: ALTERNATIVA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española presenta dos definiciones sobre el término historieta: "...Fábula, cuento o relación breve de aventura o suceso de poca importancia. Y, serie de dibujos que constituye un relato cómico, fantástico, de aventuras, etc., con texto o sin él...". Sin embargo, adentrarse al texto propuesto por Jaime Reyes, Gloria Romero y Edier Bustos, le permitirá al lector sorprenderse ante una dimensión diferente del mismo término. Más aún, al explorar un campo que, si bien no es del todo nuevo, constituye un proceso de innovación aplicado a la enseñanza de las ciencias, relacionándolo con la comunicación visual, plasmada en las historietas.

Leer el texto fue una experiencia muy enriquecedora y, seguro estoy, sucederá lo mismo con los lectores. Principalmente para los docentes de las ciencias exactas, pero también para quienes están inmersos en el campo pedagógico; al descubrir o consolidar un conocimiento que, sin duda, alguna vez lo experimentaron con vivencias propias o cercanas.

En el primer capítulo los autores presentan los referentes conceptuales. Citando a García (2009) advierten que "el uso de estos motivos en ocasiones humorísticos no implica la pérdida del rigor en las clases". Esta declaración es apoyada por la cita de los (Naylor, Downing & Keogh, 2001), quienes afirman que las historietas conceptuales poseen un "potencial pedagógico en el desarrollo de la argumentación, motivación y generación de propuestas asociadas a un fenómeno científico" al que hacen referencias sus propuestas.

Aunque los autores no citan a Gardner y su teoría de las Inteligencias Múltiples, los conceptos, las ejemplificaciones y experiencias descritas me permiten sostener que las historietas conceptuales son una poderosa herramienta didáctica, que permite activar en un mismo momento las inteligencias: lingüística, lógico-matemática, visual-espacial, corporal-cinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Así se evidencia en el segundo capítulo, donde detallan su experiencia de investigación, con los estudiantes de bachillerato de

un colegio de Bogotá, resaltando la importancia de su trabajo que contribuye a caracterizar las historietas conceptuales como “línea de investigación didáctica”. Entre los aportes de la investigación destacan que “...la implementación de las historietas conceptuales en las sesiones de clase, permitió la formulación de cuestionamientos en categorías de conocimiento científico (los fenómenos físicos), conocimientos sociales, actitudes y valores”

En el tercer capítulo se presentan las historietas desarrolladas y validadas, para la socialización de temáticas propias de la Física, como son: polarización de la luz, movimiento, electricidad y transferencia de energía. Las propuestas hacen uso de los recursos propios de la historieta: viñetas, dibujos, bocadillos, textos, cartelas, onomatopeyas, metáforas visuales, figuras cinéticas, códigos gestuales, entre otras. Resaltaré tres componentes fundamentales: las metáforas visuales, que son gráficas o dibujos que enuncian contenidos concernientes a las tareas psicológicas o emocionales de los protagonistas; las figuras cinéticas, comprendidas como gráficas que generan sensaciones de movimiento de los protagonistas o de los objetos que conforman las escenas. Y los códigos gestuales, que permiten enriquecer la gráfica para representar elementos conductuales, o reacciones emocionales de los protagonistas. Citados componentes propios de las historietas son los que logran generar estímulos en los estudiantes que interactúan con ellas, dentro de un contexto de aprendizaje, permitiendo apreciar los fenómenos científicos, objeto de estudio, no solo desde una visión academicista teórica, sino desde una visión crítica, creativa, reflexiva y divertida. Complementan su trabajo con elementos de análisis estadístico que enriquece la propuesta. Exponiendo en los anexos criterios de valoración de utilidad, interés situacional, importancia, esfuerzo percibido, interés personal, interés creativo, utilidad relativa al campo de trabajo y escala de motivación. Esto hace de esta obra un texto recomendado, tanto para docentes del área de ciencias exactas, como para docentes de otras áreas; quienes podrán tomar como referencia las propuestas ilustradas como inspiración para sus propuestas individuales. Además, es una propuesta amigable, de fácil interpretación para cualquier padre de familia con hijos en etapa educativa; a la vez, instructivo para docentes investigadores.

*José Rafael Salguero Rosero*

*Docente Investigador Universidad Nacional de Chimbrazo*

*Ecuador*

# INTRODUCCIÓN



Este libro, resultado de investigación, presenta una alternativa para la enseñanza de la física - y de las ciencias- considerando la perspectiva de las Historietas Conceptuales Contextualizadas (HCC).

En la primera sección se exponen los fundamentos conceptuales de los desarrollos investigativos en enseñanza de las ciencias con Historietas Conceptuales (en inglés Concept Cartoons), su orientación pedagógica basada en el constructivismo, así como los resultados de la implementación de propuestas concretas en la didáctica de las ciencias y de la física. Adicionalmente, se argumenta la alternativa de las HCC en relación con un enfoque más contextual y que contemple una narrativa más amplia en su diseño, atendiendo así a un vacío en el estado del arte de esta línea de investigación.

En la segunda sección se describe una experiencia de investigación en enseñanza de la física -en un colegio público de la ciudad de Bogotá- que tuvo como objeto principal la generación de preguntas de los estudiantes y su motivación hacia la clase de física en relación con el uso de tres HCC diseñadas y validadas por el grupo de Investigación INVESTUD-CN. Igualmente, se muestra la metodología de investigación y los procesos asociados al diseño, construcción, validación y pilotaje de las HCC. Luego se organizan los resultados tanto para la tipificación de las preguntas de los estudiantes, como para la medición de su motivación por medio de una escala tipo Likert aplicada posteriormente a la interacción con las HCC en la clase de física. Los hallazgos evidencian un potencial didáctico y pedagógico en las HCC que vislumbran nuevos caminos de investigación didáctica en lo referente a la importancia de involucrar los contextos y las narrativas secuenciales en las HCC.

En la tercera sección se organiza un conjunto de Historietas Conceptuales Contextualizadas que el grupo de investigación INVESTUD-CN ha venido diseñando, validando y pilotando en procesos investigativos propios de la Didáctica de la Física, que pueden ser fácilmente utilizados para la didáctica de las ciencias por parte de los profesores de Primaria y Bachillerato. Se considera

que las HCC tendrán usos también particulares en relación con las necesidades de los docentes y su grupo de estudiantes, en algunos casos para introducir el tratamiento de contenidos conceptuales, o para cualificar la detección de los sistemas de ideas de los propios estudiantes del curso; también pueden ser utilizados como parte de procesos de evaluación de aprendizajes, tanto de contenidos como de la relación de estos con las situaciones de la vida real.

*Los autores*