

PROPUESTA PARA PROMOVER LA EDUCACIÓN ESTADÍSTICA CRÍTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA A TRAVÉS DE LA CULTURA MEDIÁTICA

González, Jenny Madelein

mdma_jmgonzalezc100@pedagogica.edu.co
Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)

Tovar, John Jairo

mdma_jjtovart284@pedagogica.edu.co
Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)

Álvarez Alfonso, Ingrith

ialvarez@pedagogica.edu.co
Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)

RESUMEN

Se ha realizado, en el marco de la Maestría en Docencia de las Matemáticas en la Universidad Pedagógica Nacional, un estudio teórico para proponer escenarios de investigación que promuevan el desarrollo de la Educación Estadística Crítica en Ambientes de Aprendizaje usando como insumo la información dada desde la Cultura Mediática, para propiciar el desarrollo de ciudadanos estadísticamente cultos. Para esto se han revisado diversos antecedentes y establecido posturas frente a cada teoría, logrando destacar la innovación en el desarrollo de la estructura teórica que armoniza y orienta la propuesta de diseño para el aula. Es necesario mencionar, que esta propuesta está en construcción, por lo que hasta el momento se evidencia los avances respecto el marco teórico.

PALABRAS CLAVE

Educación Estadística Crítica, Cultura Mediática, Ambientes de Aprendizaje, Cultura Estadística.

INTRODUCCIÓN

Desde la práctica profesional docente se ha evidenciado que hoy en día los estudiantes se ven directamente influenciados por los medios de comunicación, ya que estos predominan como acompañantes permanentes durante las diferentes etapas del desarrollo emocional, intelectual y social de la población. Lo anterior debido a que dichos medios de comunicación a través la Cultura Mediática cubren diversos frentes tales como: lo que ve el adolescente (televisión), lo que escucha (radio), lo que lee (periódicos y revistas) y el medio por el cual socializa (redes sociales), tal y como lo confirma el filósofo Kellner (1995) quien afirma que:

La cultura mediática es la cultura de la imagen con despliegues de sonido [...] y frecuentemente las capacidades de las personas son formadas por [esta, lo que implica que] la cultura mediática participa en este proceso de modelar individuos (...) [en parte porque] en la actualidad, actividades propias de la cultura mediática como ver la televisión, navegar en internet, ir de compras, oír música, escuchar la radio, ir al cine, asistir a conciertos y leer periódicos, revistas y comics ocupan gran parte de la vida de las personas (Kellner, 1995, citado en Ortiz, 2005).

Con base a lo anterior, la propuesta de formación se fundamenta en ese ausentismo de criterio para decantar la información expuesta en la Cultura Mediática. Por tanto, se espera promover en estudiantes adolescentes una Educación Estadística Crítica de tal forma que les permita filtrar el conglomerado de información que tradicionalmente está descrito estadísticamente, haciendo uso de gráficas, tablas y/o porcentajes. Con esto, se busca generar reflexión frente a los argumentos estadísticos expuestos en la Cultura Mediática. Es decir, esta propuesta centra su atención en la manera de promover el desarrollo de la Educación Estadística Crítica en estudiantes entre los 13 y 15 años.

MARCO DE REFERENCIA

Se tiene en cuenta la Educación Estadística Crítica como la fundamentación teórica que orienta la formación del individuo no sólo en el campo de la Estadística como ciencia, sino en la formación de individuos críticos ante la información que se les presenta. En la misma línea se asume la Cultura Mediática, como aquella que proporciona insumos para que a partir de estos se diseñen Ambientes de Aprendizaje, los cuales son asumidos como el medio en el que el estudiante interacciona, reflexiona y construye su conocimiento. Además de la Cultura Estadística, la cual busca que los aprendices desarrollen capacidades para ser críticos y para comunicar sus ideas haciendo uso de la Estadística para tomar decisiones basadas en datos.

EDUCACIÓN ESTADÍSTICA CRÍTICA

Para Campos (2007) la Educación Estadística Crítica se define como: "...la unión de los objetivos de la Educación Estadística con los de la Educación Crítica, para producir una pedagogía democrática reflexiva, dedicada en su función a una mayor responsabilidad social con los educandos" (p. 108).

Como se puede evidenciar, la Educación Estadística Crítica busca que a través de la enseñanza de la Estadística los estudiantes sean críticos no solo ante la toma de decisiones a nivel escolar, sino también (y principalmente) a nivel social, como ciudadanos. Al respecto, afirma:

...que el objetivo de enseñar contenidos estadísticos debe estar siempre acompañado de objetivos de desarrollar la crítica y el compromiso de los estudiantes en cuestiones políticas y sociales relevantes para su realidad como ciudadanos que viven en una sociedad democrática y que luchan por la justicia social en una ambiente humanizado y desalienado (Campos, 2007, p. 111).

Otros aspectos que son importantes para la enseñanza de la Estadística bajo esta perspectiva, son según Campos (2007) la libertad individual, la ética y la justicia social, que



deben ser incentivadas por la valoración del conocimiento reflexivo y la preparación del estudiante para interpretar el mundo. Por lo que se debe practicar el discurso crítico y de responsabilidad social; también, que se desjerarquice y democratice el aula, esto es que tanto el profesor como el estudiante tengan los mismos derechos dentro del aula.

Así, bajo el enfoque tradicional de la clase de Estadística, los estudiantes tienen un papel pasivo en el que solamente aprenden conceptos y se dedican a solucionar ejercicios. Debido a ello, la Educación Estadística Crítica se presenta como una perspectiva en la que los estudiantes tienen un papel activo haciéndolos protagonistas de su proceso de aprendizaje, en el que no solamente los conceptos estadísticos son importantes, sino que además se forman como ciudadanos, lo que permite entender estadísticamente su realidad, y porque no, participar en su transformación a partir de la información que reciben a través de los medios de comunicación, específicamente a partir de la Cultura Mediática. Es importante reconocer que la Educación Estadística Crítica se puede orientar desde distintas teorías tales como: la Competencia Estadística, el Razonamiento Estadístico, la Alfabetización Estadística, el Pensamiento Estadístico y la Cultura Estadística; pero para efectos de este trabajo, la inclinación por desarrollar los objetivos de aprendizaje, se profundiza en la teoría referente a Cultura Estadística, sin desconocer la importancia de las demás corrientes teóricas, porque cada una aporta el desarrollo de la Educación Estadística Crítica.

CULTURA ESTADÍSTICA

Aunque hoy en día es fácil tener acceso a la información presentada por la Cultura Mediática, la misma “no siempre es verídica, se presenta de manera errónea o es manipulada por diversos entes políticos y/o sociales que tergiversan la información” (Arias, Clavijo & Torres, 2013, p. 290), lo que conlleva a que la mayoría de los ciudadanos no entiendan lo que se les quiere transmitir, o no pueden tomar decisiones basadas en la información que reciben. Por ello, es importante que en la escuela se formen ciudadanos estadísticamente cultos.

La Cultura Estadística se define como la interrelación entre:

- (a) Capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o los fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos incluyendo los medios de comunicación pero no limitándose a ellos.
- (b) Capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante. (Gal, 2002, citado en Batanero, 2002, pp. 2-3).

Lo cual implica que los estudiantes deben ser capaces de analizar información, pero además, que puedan expresar lo que piensan respecto a ella y, si es el caso, tomar decisiones basadas en los datos suministrados. Todo ello hace que la Estadística no solo sea tenida en cuenta como una técnica para tratar datos cuantitativos y cualitativos, sino como una cultura, en términos de la capacidad de comprender la abstracción lógica que permite el estudio cuantitativo de fenómenos colectivos (Ottaviani, 1998, citado en Batanero, 2002).

De esta manera la Cultura Estadística debe atender a tres componentes:

[1] El conocimiento básico de conceptos estadísticos y probabilísticos. [2] La comprensión de los razonamientos y argumentos estadísticos cuando se presentan dentro de un contexto más amplio del algún informe en los medios de comunicación [...]. [3] Una actitud crítica que se asume al cuestionar argumentos que estén basados en evidencias estadísticas no suficientes (Watson, 1997, citado en Batanero, 2002, p. 3).

Con lo anterior, se evidencia que lo que busca la Cultura Estadística es que los estudiantes aprendan conceptos estadísticos, y que también puedan desarrollar capacidades para interpretar y evaluar críticamente la información, para poder discutirla y comunicarla. Por lo tanto, se asume la Cultura Mediática como el ente que suministra información de contextos reales que al ser abordada en el aula a la luz de los Ambientes de Aprendizaje, y en especial de los escenarios de investigación, aporta al desarrollo de la Cultura Estadística y por ende a una Educación Estadística Crítica.

AMBIENTES DE APRENDIZAJE Y ESCENARIOS DE INVESTIGACIÓN

En un aula se pueden presentar dos formas de organización de la clase. Por un lado, el paradigma del ejercicio, por otro, los escenarios de investigación (Skovsmose, 2000). Estos últimos parten de una situación particular que tiene la potencialidad de promover un trabajo investigativo, ya que son los estudiantes quienes exploran y explican acerca de lo ocurrido durante la investigación. Además, es importante tener en cuenta que “un escenario de investigación sólo se constituye como tal si los estudiantes [...] aceptan la invitación a formular preguntas y explicaciones, por lo que en sí, el escenario de investigación es una relación” entre el estudiante y el trabajo que se lleva al aula (Skovsmose, 2000, p. 8), por lo que se deduce que lo anterior sólo será posible si el estudiante considera de interés la propuesta. Así, Skovsmose (2000) propone seis Ambientes de Aprendizaje, indicando que el más alejado de la investigación es el del paradigma del ejercicio, y que el que promueve un aprendizaje más significativo para el estudiante, es el tipo seis, pero no desconoce que los demás aportan elementos para relevantes para la construcción de significados. Por tanto, indica que:

[la idea] es apoyar una educación matemática que se mueva por los distintos ambientes presentados en la matriz. En particular, no [se cree] que un objetivo del cambio en la educación matemática deba ser el abandono total de cualquier tipo de ejercicios [...] es importante que los estudiantes y el profesor juntos encuentren un camino entre los diferentes ambientes de aprendizaje (Skovsmose, 2000, p. 17).

Para esta propuesta es importante pasar por los diferentes Ambientes de Aprendizaje, dependiendo de las necesidades de los estudiantes. Sin embargo, es relevante transitar hasta un ambiente tipo seis con el fin de generar significados a partir de la realidad, explorando y explicando la misma. La Cultura Mediática ofrece información que se presenta de forma estadística, la cual sirve para promover acciones tales como reunir, organizar y analizar datos numéricos que ayudan a resolver problemas y justificar la toma de decisiones frente a situaciones. También se espera que los Ambientes de Aprendizaje que se propongan promuevan el análisis de gráficos, interpretación de información y el contraste con otras fuentes. Por tanto se busca que el estudiante al estar trabajando con información obtenida

desde la Cultura Mediática, desarrolle la crítica y asuma compromisos en cuestiones de su rol como ciudadano que vive en una sociedad democrática (Campos, 2007).

CULTURA MEDIÁTICA

Según Kellner (1995) se entiende que “La cultura mediática es la cultura de la imagen con despliegues de sonido... [y] frecuentemente las capacidades de las personas son formadas por [esta, lo que implica que] la cultura mediática participa en este proceso de modelar individuos” (citado en Ortiz, 2005, p. 8) lo cual se expresa a través de actividades tales como “ver la televisión, navegar en internet, ir de compras, oír música, escuchar la radio, ir al cine, asistir a conciertos y leer periódicos, revistas y cómics que ocupan gran parte de la vida de las personas” (Kellner, 1995, citado en Ortiz, 2005, p. 8). La importancia de esta es que permite obtener información, dar entretenimiento y acceso al conocimiento, casi de manera inmediata. Pero así como se pueden observar aspectos positivos de dicha Cultura, también es importante reconocer que ésta tiene por objeto “producir la fábrica de la vida diaria dominando el tiempo de recreación, formando la visión política y el comportamiento social; y proveyendo los materiales con los que la gente forja sus identidades” (Kellner, 1995, citado en Ortiz, 2005, p. 10). Debido a ello, la juventud es susceptible de ser moldeada por la información que recibe de los medios de comunicación ya que por ejemplo, la televisión cambia la manera en que los individuos se ven a sí mismos (Ortiz, 2005), lo que genera preocupación ya que la Cultura Mediática está “subestimando la creatividad y potencialidad humana” (Kellner, 1995, citado en Ortiz, 2005, p. 11). Por lo tanto, la Cultura Mediática ofrece insumos con contenidos estadísticos (gráficas, tablas, análisis, etc.) tales como noticias, reportes, artículos, audios, videos, entre otros, que permiten la construcción de Ambientes de Aprendizaje en pro del desarrollo de la Educación Estadística Crítica.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

La metodología que orienta este trabajo es el Experimento de Enseñanza, el cual permite ir replanteando las técnicas y rediseñando los instrumentos para recoger la información que ayudan a evidenciar la efectividad del diseño y la interacción entre los Ambientes de Aprendizaje y los estudiantes. Una particularidad atractiva de un Experimento de Enseñanza radica en que el docente es investigador en el aula, ya que cuestiona su práctica y reflexiona sobre las acciones evidenciadas en clase. Así, los Experimentos de Enseñanza están orientados a investigar el aprendizaje de forma cercana y contante.

El proceso de desarrollo de un Experimento de Enseñanza se caracteriza por un ciclo investigativo en el que se plantea tres fases:

1. Primera Fase: destinada para formulación de la Trayectoria Hipotética de Aprendizaje, la cual “refiere a la predicción del profesor acerca del camino que el aprendizaje debe seguir en la clase, intentando caracterizar lo que se espera; se resalta la importancia de tener metas claras y fundamentos para las decisiones del profesor” (Simon, 1995 citado en Fernández, Andrade y Sarmiento 2011, p. 11). Para este planteamiento se tienen en cuenta las observaciones teóricas al respecto de

los Ambientes de Aprendizaje, que se espera orienten la manera en que se deben llevar a cabo las acciones en la clase desde los escenarios de investigación; la Educación Estadística Crítica, que permite inferir las actitudes que se deben presentar para identificar aspectos críticos durante el proceso de aprendizaje mediados desde la estadística; y la Cultura Estadística que da pie para establecer los niveles y capacidades que han de desarrollar los estudiantes para tratar la información suministrada a través la Cultura Mediática.

2. Segunda fase: referida esencialmente para la experimentación. En esta fase

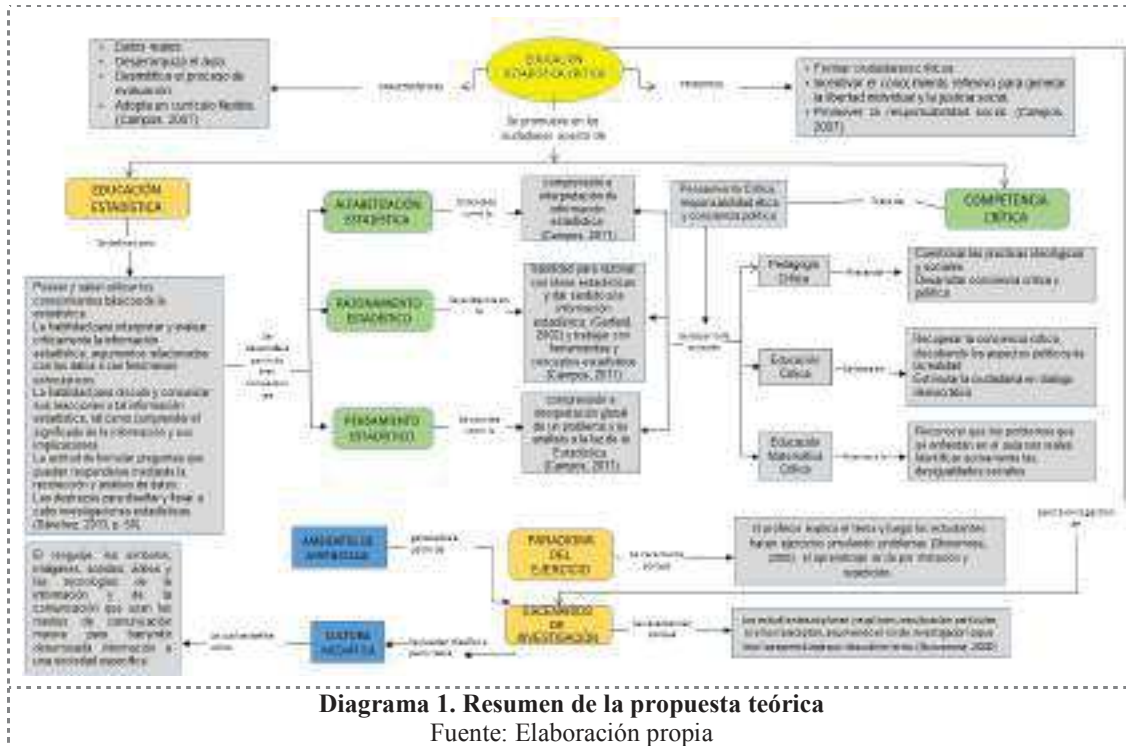
Tiene lugar las intervenciones en el aula y las sucesivas iteraciones del ciclo de tres pasos: 1) diseño y formulación de hipótesis; 2) intervención en el aula y recogida de datos; y 3) análisis de los datos y revisión y reformulación de hipótesis (Molina, Castro, Molina & Castro, 2011, p. 79).

3. Tercera fase: momento en el cual se recopila y organiza la información recogida, es decir, se busca:

Analizar el conjunto de los datos, lo que implica: a) Distanciarse de los resultados del análisis preliminar, de las conjeturas iniciales y de la justificación del diseño de cada intervención, para profundizar en la comprensión de la situación de enseñanza y aprendizaje en su globalidad. E b) Identificar la ruta conceptual seguida por el grupo de alumnos, por medio de los cambios que pueden ser apreciados, atendiendo a las acciones específicas del investigador-docente que contribuyeron a dichos cambios (Molina et al., 2011, p. 80).

DESARROLLO

Hasta el momento este trabajo se ha centrado en la estructuración de un marco de referencia que armoniza las teorías de los Ambientes de Aprendizaje, la Educación Estadística Crítica, la Cultura Mediática y la Cultura Estadística, con el fin de proveer argumentos sólidos para diseñar, gestionar y evaluar una secuencia de actividades en el marco de los Ambientes de Aprendizaje. El conjugar de forma coherente estos referentes teóricos es uno de los primeros aportes del trabajo investigativo que se ha logrado desarrollar en el marco de la Maestría en Docencia de la Matemáticas (Universidad Pedagógica Nacional), puesto que en la construcción de los antecedentes, no se logró hallar una propuesta educativa que lleve al aula de manera sincronizada estos aspectos teóricos, pues diversos autores aluden a ellos de forma independiente. Por tanto, a continuación se muestra la armonización teórica que se ha establecido para llevar a cabo el diseño de aula.



CONCLUSIONES

La motivación de esta propuesta es poner en juego los referentes teóricos anteriores en una sola propuesta para el aula. Es decir, llevar al salón de clase un Experimento de Enseñanza basado en escenarios de investigación para promover la Cultura Estadística a partir de la interpretación de la Cultura Mediática generando Ambientes de Aprendizaje que promuevan Educación Estadística Crítica.

Lo que sigue en este trabajo es el diseño de Ambientes de Aprendizaje enfatizando en los escenarios de investigación, para su posterior implementación en una institución educativa de la ciudad de Bogotá, para finalmente poder determinar si esta propuesta tuvo éxito.

REFERENCIAS

Arias, C., Clavijo, M., & Torres, J. (2013). Fomentando el pensamiento crítico desde el aula estadística: una propuesta de ambientes de aprendizaje. En Flores, Rebeca (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. Volumen 26. (Vol. 26, pp. 289-298). México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura estadística. En *Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística* (pp. 1-11). Buenos Aires.

Campos, C. (2007). *A educação estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação*. (Tesis doctoral). , Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Educação Matemática, Brasil.



- Fernández , F., Andrade , L. & Sarmiento, B. (2011). *Experimentos de enseñanza para el desarrollo de razonamiento estadístico con estudiantes de secundaria*. Informe final proyecto de investigación *Variación y diseño de experimentos de enseñanza para la educación estadística* [DMA-203-10]) Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional (financiación).
- Molina, M., Castro, E., Molina, J. y Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(1), 78-89. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/243824/353427>
- Ortíz, N. (2005). Cultura mediática y adolescentes. En *Aprendamos a leer la TV: taller de educación para la recepción*. (pp. 8–40). México: Universidad de las Américas. Ciencias de la Educación.
- Skovsmose, O. (2000). Escenarios de Investigación. *Revista EMA*, 1, 3-26. Recuperado de <http://core.ac.uk/download/pdf/12341595.pdf>