

# Comprendo y analizo mi entorno: Una propuesta pedagógica para la comprensión de las medidas de tendencia central

**Luz Angela Casallas Rodríguez**

angelamaticas@yahoo.es

Orlando Fals Borda IED, (Bogotá - Colombia)

**Henry Alejandro Angulo**

henry.angulo@unisabana.edu.co

Universidad de La Sabana, (Bogotá - Colombia)

## Resumen

La revisión bibliográfica acerca de la metodología de aula en relación con el significado de las Medidas de Tendencia Central, remite al estudio de aspectos didácticos sobre su comprensión y posibles dificultades que presentan los estudiantes al enfrentar situaciones que requieren de estas. Esta ponencia expone los avances de una investigación en curso, en la Maestría en Pedagogía de la Universidad de La Sabana, que involucra una propuesta pedagógica en el marco de la Enseñanza para la comprensión, gestionada con estudiantes de grado sexto. El uso de la metodología “estadística con proyectos” propuesta por Batanero & Díaz (2011), permite visibilizar acciones concretas que evidencian comprensión en los estudiantes.

Los logros alcanzados en relación con la enseñanza y el aprendizaje de la estadística proponen retos frente a las nuevas formas de involucrar a los estudiantes en la solución de problemas del contexto escolar y dejando evidencia de comprensión de la Estadística.

**Palabras clave:** Pensamiento estadístico, Comprensión, Estadística con Proyectos, Medidas de tendencia central (MTC)

## 1. Introducción

La formación en tópicos relacionados con estadística y probabilidad se ha convertido en una necesidad social, dada la importancia de tener un conocimiento básico para el abordaje de situaciones que involucran el manejo de datos, el azar y la incertidumbre. En este sentido y de acuerdo con Mayén (2009), es en las aulas donde debe proporcionarse las herramientas a los estudiantes para la comprensión de dicho conocimiento.

Dado lo anterior, el interés particular se centra en la construcción de una propuesta de trabajo de aula en la línea del *pensamiento aleatorio y los sistemas de datos*, específicamente sobre las medidas de tendencia central, con el fin de contribuir en el desarrollo de habilidades y competencias en el abordaje de situaciones referidas al análisis de datos, y de enfocar aspectos básicos de la práctica docente que privilegien la *Enseñanza para la Comprensión* haciendo uso de la propuesta de Batanero & Díaz (2011).

La implementación de la propuesta deja como precedente la importancia de desarrollar actividades de aula que involucren los intereses de los estudiantes, como pretexto para consolidar la comprensión de conceptos estadísticos. Adicional a la comprensión de las MTC, la propuesta busca generar inquietudes en los estudiantes respecto a la convivencia escolar, a través de la sistematización y análisis de información recolectada sobre sus compañeros y su entorno en general, logrando una construcción significativa de las Medidas de Tendencia Central.

Con la propuesta se logra consolidar el proyecto de aula como herramienta que aportará a los estudiantes elementos para asumir una posición crítica frente a una situación que le exige la toma de decisiones. Se espera continuar con la implementación y enriquecimiento de la propuesta, dándole continuidad al trabajo, pues se considera como un primer paso para consolidar la esencia del educador matemático interesado por mejorar la enseñanza, el aprendizaje, la comprensión y el uso de la estadística y las matemáticas como parte de su realidad.

## 2. Marco de referencia

En las prácticas educativas tradicionales la enseñanza de la estadística se ha centrado en la aplicación mecánica de fórmulas y algoritmos para calcular algunos estadísticos, dejando de lado, el análisis de los datos e información estadística, la argumentación, la comunicación matemática y la modelación. Al respecto, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006) plantea que: “..., hoy día ya no es tan importante para los estudiantes el recuerdo de las fórmulas y la habilidad para calcular sus valores, como sí lo es el desarrollo del pensamiento aleatorio, que les permitirá interpretar, analizar y utilizar los resultados...” (p. 65).

En acuerdo a la propuesta del MEN, urge cambiar las prácticas educativas y desarrollar habilidades de pensamiento estadístico en los estudiantes, que según planteamientos de Gal (2002), refiere a “... a) capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística, (...) que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a ellos, y b) capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante” Gal (2002), citado por Batanero, (2002, pp. 2-3).

En tanto se hace urgente replantear las prácticas de aula para la enseñanza de las nociones estadísticas, Batanero & Díaz (2011), proponen el uso de los proyectos estadísticos como estrategia didáctica. Los autores en mención afirman que el trabajo con proyectos aumenta la motivación de los estudiantes al no realizarse magistralmente en el aula de clase; lo cual, junto al hecho de que el problema a investigar nace de situaciones reales en las que se encuentra inmerso el estudiante, hace que el aprendizaje de la estadística sea contextualizado y de carácter significativo.

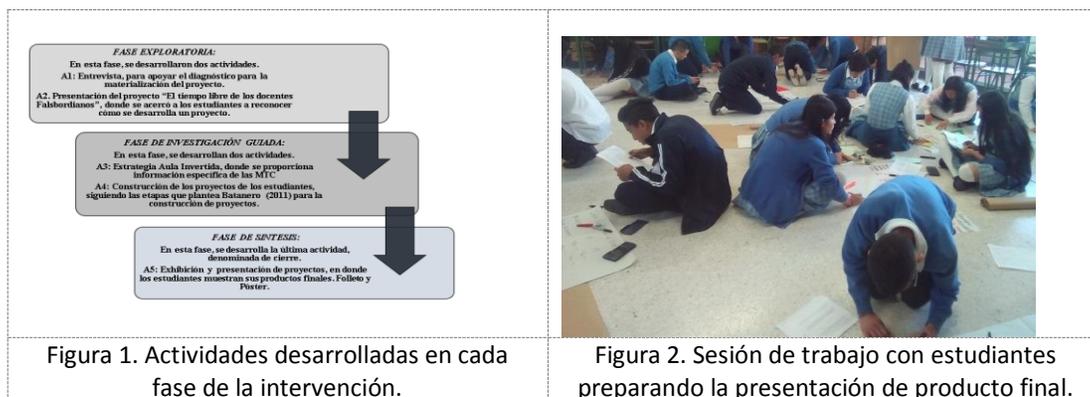
La propuesta de Batanero & Díaz (2011) sobre *estadística con proyectos* se acoge en el marco de Enseñanza para la comprensión como complemento para el trabajo de aula, pues las fases planteadas en el marco EpC (Blythe, 2002) organizan las acciones durante la ejecución del proyecto, de tal forma que la valoración de los desempeños de comprensión alcanzada por los estudiantes frente al uso de las Medidas de Tendencia Central es claramente evidenciada en los diferentes momentos en que se ejecuta.

### 3. Aspectos metodológicos

Para la construcción de esta propuesta, se toma como base la metodología de la investigación – acción, y se plantea la propuesta de aula en el marco de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) y la enseñanza de la estadística con proyectos de Batanero & Díaz (2011).

### 4. Desarrollo de la investigación

El desarrollo de la propuesta se presenta en tres fases, atendiendo a los desempeños de comprensión que plantea el modelo Enseñanza para la Comprensión (Blythe, 2002): Fase exploratoria, Fase de investigación guiada y Fase de síntesis, las cuales se presentan en la figura 1.



El proyecto implementado con los estudiantes, se desarrolló a lo largo de 8 sesiones en donde a partir de los intereses particulares del grupo, surgieron tópicos generativos para la formulación de pequeños proyectos construidos por los estudiantes, como contexto para abordar las Medidas de Tendencia Central. Para apoyar la comprensión de las MTC se realizó trabajo en casa usando tutoriales de internet previamente seleccionados sobre usos de la media, la mediana y la moda, sobre los cuales se realiza un ejercicio de socialización y formalización conceptual.

Cuando el estudiante realiza el ejercicio de analizar el entorno, está en la posibilidad de diferenciar variables que obedecen a una naturaleza estadística, y que están afectando su entorno escolar. Estos elementos

permiten al estudiante hacer una reflexión de su espacio, convirtiéndose en un ciudadano activo y transformador de su realidad.

Durante el proceso, se destaca de manera notable la participación activa en las sesiones, en las que el interés por conocer mejor algunas características de los compañeros del grupo, hace posible el alcance del objetivo del proyecto, lo cual se evidencia en los desempeños de comprensión de los estudiantes y en el trabajo que presentan como producto final.

## 5. Conclusiones

El ejercicio investigativo del docente, adquiere importancia en tanto se encuentran estrategias de tipo metodológico y didáctico que enriquecen la comprensión de saberes, y que se refleja en las acciones de los estudiantes frente a situaciones diversas en el aula.

Para los estudiantes es novedoso encontrar que existe una manera de aprender, que le implica acciones como recolectar, tabular, graficar e interpretar datos, distinta a tener que acudir a un conjunto de fórmulas sobre las que no se tiene clara su significación.

Resulta igualmente importante hacer evidentes las necesidades reales en la convivencia de los estudiantes y cómo estas se convierten en variables potenciales para el aprendizaje de la estadística, sobre las cuales se realiza un análisis que va más allá de encontrar un dato, pues les permite reflexionar sobre sus acciones cotidianas, haciendo posible el reconocimiento de sus compañeros al diferenciar sus gustos, emociones y habilidades, a la vez que desarrolla competencias matemáticas.

El ejercicio de investigación, permite contemplar el trabajo con proyectos estadísticos como estrategia para contribuir en la comprensión de las temáticas propias del componente aleatorio y estadístico, y por qué no de las matemáticas en general.

Finalmente, se destaca el interés que generó el desarrollo del proyecto en algunos docentes de la institución, quienes consideran importante abordar este componente de las matemáticas de forma interdisciplinaria, pues desde su saber pedagógico en las ciencias sociales, ciencias naturales y educación

ambiental; la cultura estadística es una herramienta que puede relacionar los diversos saberes en la tarea diaria de aprender.

## Referencias bibliográficas

- Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura estadística. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística, Buenos Aires. Conferencia inaugural.
- Batanero, C. & Díaz, C. (Eds.). (2011). Estadística con Proyectos. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada, Granada, España.
- Blythe, T. (1999). La enseñanza para la comprensión: guía para el docente, 5. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Gal, I. (2002). Adult's statistical literacy. Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Mayén, S. (2009). Comprensión de las medidas de tendencia central por estudiantes mexicanos de Educación Secundaria y Bachillerato. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada, España.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia-MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y competencias ciudadanas. Bogotá: Magisterio.