

# Un enfoque histórico y epistemológico de la noción de linealidad

**Juan Alberto Acosta Hernández; Carlos Rondero Guerrero; Anna Tarasenko**  
acostah@uaeh.reduaeh.mx    rondero@uaeh.reduaeh.mx    anataras@uaeh.edu.mx

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada-IPN  
México

## Resumen

Se presenta un estudio histórico y epistemológico acerca de la noción de linealidad, donde se muestran aspectos relevantes sobre su génesis y desarrollo, haciendo un rescate de la misma, hasta mostrar su aparición en el Álgebra Lineal.

Se han identificado cuatro escenarios históricos, el primero se remonta a las culturas ancestrales egipcia, china y babilónica, donde el cobro de impuestos se calculaba por medio de la proporción directa y la progresión aritmética. En el segundo, se toma como referencia principal a autores clásicos de la cultura griega, quienes emplearon a la noción de proporcionalidad como elemento epistemológico de construcción de muchos de sus resultados.

El tercer escenario, se caracteriza por ser una época en donde se presenta un enlace conceptual entre la noción de proporcionalidad y la noción de linealidad, donde Fermat y Descartes, dieron pleno sentido a los trabajos de Apolonio sobre lugares geométricos.

El último escenario, parte del origen del Álgebra Lineal, cuyo sustento epistemológico está dado por la noción de linealidad, la cual genera conceptos tales como: dependencia e independencia lineal, rango, entre otros. Se plantea que es a través de la articulación de saberes como se pueden explicitar las relaciones conceptuales de la linealidad, para su incorporación en la Didáctica de la Matemática. En este trabajo se considera a la linealidad como una noción que ha evolucionado en la historia, a partir de necesidades socioculturales de las épocas referidas.

## Introducción

En este trabajo se reporta un estudio acerca de la noción de linealidad, desde una perspectiva histórica y epistemológica. Se muestran evidencias acerca de que la noción de proporcionalidad es el sustento epistemológico de la noción de linealidad, como se registra en culturas ancestrales egipcia, china y babilónica. La noción de proporcionalidad se manifiesta, entre otros aspectos, a través del cobro de impuestos, empleando la expresión del interés simple.

Se han identificado cuatro escenarios históricos en cuanto a la evolución de la noción de linealidad. El primero es el ya referido a las culturas ancestrales, el segundo se ubica en la Grecia clásica. El siglo XVII es el periodo donde se inicia la distinción conceptual entre la proporcionalidad directa y la línea recta, lo que se entrevé de los trabajos de Fermat y Descartes. El último escenario, se ubica a mediados del siglo XIX con la aparición de conceptos que inician la fundamentación del Álgebra lineal.

Ahora bien, en la Didáctica de las Matemáticas, la linealidad aparece en los saberes escolarizados, desde la proporcionalidad directa, hasta el Álgebra Lineal.

Se parte de la consideración de que es a partir de necesidades sociales como se ha dado la construcción de conocimiento matemático, por lo que se enfatizan algunos elementos socioculturales de la noción de linealidad, que han permitido construir distintos conceptos matemáticos desprendidos de la misma.