

René Descartes

Rene Descartes

Oscar A. Muñoz-Herrerías ^a

Abstract:

Philosopher, mathematician and physicist, is considered the father of analytical geometry and modern philosophy and considered a prominent member of the scientific revolution, introduced the algebra to express the properties of the curves known by the geometry of the ancient Greeks.

Keywords:

Algebra, equation, flat or euclidean geometry, variable

Resumen:

Filósofo, matemático y Físico, es considerado como el padre de la geometría analítica y de la filosofía moderna y considerado como un integrante destacado de la revolución científica, introdujo el Algebra para expresar las propiedades de las curvas conocidas por la Geometría de los antiguos griegos.

Palabras Clave:

Algebra, Ecuación, Geometría plana o Euclidiana, Variable

René Descartes

Nace el 31 de marzo del año 1596 en una antigua provincia de Francia llamada La Haya, con su capital en Tours. Este pueblo, actualmente se llama Descartes en honor a él; no era de origen noble como se había creído comúnmente, pero en el año 1661 su familia adquirió el rango de nobleza en caballería, fue criado por su abuela materna desde la edad de un año, tras la muerte de su madre, Jeanne Brochard, quien falleció al dar a luz a otro de sus hijos, el cual tres días después también falleció. Tenía una enfermedad pulmonar que se creía, había heredado de su madre, por esto, fue un niño enfermizo, que a lo largo de los años se fue fortaleciendo gracias a los cuidados que él mismo se proporcionaba. En su edad adulta, gozaba de gran salud y creía que podía vivir cien años si seguía con sus propios cuidados médicos.

Consecuencia de ser un niño enfermizo, ingresó al famoso Colegio Real de La Flèche hasta 1607 en donde estuvo hasta la edad de 19 años. Este colegio había sido fundado por los jesuitas poco antes de su llegada. Allí contaba con una gran biblioteca y los mejores profesores. Gozó de privilegios en el colegio por su condición, ya que aunque los dormitorios eran zonas comunes, él tenía una

habitación individual y podía levantarse hasta tarde, lo que le permitía leer una gran cantidad de libros, leyó todo tipo de obras científicas, pero, especialmente obras de matemáticas, como las obras de Pappus de Alejandría, donde aparecían demostraciones de Arquímedes, se convirtió en un joven autodidacta gracias a esa brillante formación académica y al plan de estudios completo que llevaba.

Sus primeros siete años en el colegio llevó materias tradicionales como: gramática, retórica y teología; todo ello en latín, pues era la lengua en la que leían, escribían y pensaban, además que era una lengua demasiado importante ya que abría las puertas a todos los países de Europa. Después, estudiaban un curso de filosofía escolástica, que tenía una duración de tres años. En su primer año, estudiaban libros de Lógica y la Ética de Aristóteles; en segundo año, la Física del mismo autor y las matemáticas de Clavius, que eran las de Quadrivium: geometría, aritmética, astronomía y música; en el tercer año, la Metafísica del Estagirita. (Morillo-Velarde, 2001)

A los veintidós años era parte de los Países Bajos, donde observó los preparativos del ejército de Mauricio de Nassau para la inminente Guerra de los Treinta Años. En 1618, y 1619 residió en Holanda. Allí conoció a un joven

^a Oscar Agustín Muñoz Herrerías, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria Número 4, Email: profe_2532@uaeh.edu.mx

científico, Isaac Beeckman, con quien durante varios años mantuvo una intensa y estrecha amistad. Pasó una temporada en París, donde se relacionó con la mayoría de científicos de la época. Los cinco primeros años a partir de 1628 los dedicó principalmente a elaborar su propio sistema del mundo y su concepción del hombre y del cuerpo humano, que estaba a punto de completar en 1633.

En 1628 decidió instalarse en los Países Bajos lugar que consideró más favorable para cumplir los objetivos filosóficos y científicos que se había fijado y residió allí hasta 1649.

En el año 1637, Descartes publicó un ensayo como apéndice a su famoso "*Discours de la Méthode pour Bien Conduire la Raison*" en donde se encuentra expresadas por primera vez curvas en ecuaciones algebraicas. En este trabajo, quiso demostrar cómo el Álgebra podría ser usada para expresar las propiedades de las curvas conocidas por la Geometría de los antiguos griegos. Presentó algunos ejemplos de lugares geométricos localizados y expresados en dachas coordenadas. Luego dedicó el resto de su obra a desarrollos de Álgebra, entre ellos la regla de los signos a la que puso su nombre. (Argüello, 1996)

"Consideraría que no sé nada de Física si tan sólo fuese capaz de expresar cómo deben ser las cosas, pero fuese incapaz de demostrar que no pueden ser de otra manera. No obstante, habiendo logrado reducir la Física a las Matemáticas, la demostración es entonces posible, y pienso que puedo realizarla con el reducido alcance de mi conocimiento." (Descartes)

La Geometría Analítica es un poderoso instrumento de ataque de los problemas geométricos que utiliza como herramienta básica el Álgebra. La esencia de su aplicación en el plano es el establecimiento de una correspondencia entre los puntos del plano y pares ordenados de números reales, es decir, un sistema de coordenadas, lo que posibilita una asociación entre curvas del plano y ecuaciones en dos variables, de modo que cada curva del plano tiene asociada una ecuación $f(x,y)=0$ y, recíprocamente, para cada ecuación en dos variables está definida una curva que determina un conjunto de puntos en el plano, siempre respecto de un sistema de coordenadas. En particular queda establecida una asociación entre rectas del plano y ecuaciones de primer grado de la forma $Ax+By+C=0$. La Geometría Analítica es, pues, una especie de diccionario entre el Álgebra y la Geometría que asocia pares de números a puntos y ecuaciones a curvas. Pero esta asociación va más allá de lo gramatical ya que vincula también las sintaxis del Álgebra y de la Geometría, es decir, las relaciones, vínculos y operaciones entre los elementos de ambas. Así pues, para hallar geoméricamente la intersección de dos curvas $f(x,y)=0$, $g(x,y)=0$ (problema geométrico) habría

que resolver algebraicamente el sistema formado por ambas ecuaciones (problema algebraico). Además, para cada curva $f(x,y)=0$, la Geometría Analítica establece también una correspondencia entre las propiedades algebraicas y analíticas de la ecuación $f(x,y)=0$ y las propiedades geométricas de la curva asociada. De hecho, estas propiedades geométricas son el trasunto geométrico de la estructura algebraica de la expresión $f(x,y)=0$ y se establecen mediante el cálculo literal que permite el Álgebra. En particular la tarea de probar un teorema o resolver un problema en Geometría se traslada de forma muy eficiente a probarlo o resolverlo en Álgebra utilizando el cálculo analítico.

La Geometría Analítica propiamente dicha empieza con Descartes y Pierre de Fermat, quienes en sus trabajos llegaron a considerar sistemas de coordenadas, aunque solo se admitían coordenadas positivas.

Descartes empezó con un problema geométrico, que comúnmente involucraba una curva dada, y la definía tanto como un lugar geométrico estático a la manera de los griegos como en términos de un movimiento continuo uniforme (como la espiral de Arquímedes). Su procedimiento fue trasladar un problema geométrico al lenguaje de una ecuación algebraica, luego simplificarla y finalmente resolver esta ecuación. La primera referencia del Método de Descartes se encuentra en una carta de Constantino Huygens a Descartes, de octubre de 1635, donde aquél le manifiesta su satisfacción por haberse decidido a publicar la Dióptrica y le aconseja sobre la mejor manera de hacer la figura y de imprimirla.

Referencias

- Argüello, J. F. (1996). Geometría Analítica. San José, Costa Rica: EUNED.
- Científica, P. (1995). Grandes Matemáticos. Investigación y Ciencia.
- Collette, J. P. (1986). Historia de las Matemáticas. México: Siglo Veintiuno.
- Descartes, R. (s.f.). Los Principios de la Filosofía. Madrid: Alianza Editorial.
- Morillo-Velarde, D. (2001). René Descartes. Madrid: EDAF, S.A.