

Tercetos garcilasianos y las simetrías del triángulo

Edgar Delgado Vega

26 de noviembre de 2020
(Compilado el 12 de mayo de 2025)

Resumen

Formalizamos el esquema rítmico de los tercetos en los sonetos del poeta español Garcilaso de la Vega mediante la aplicación de las simetrías de un triángulo equilátero. A través de un enfoque matemático, se exploran las transformaciones de rotación y reflexión que configuran la estructura de rima. Los resultados indican una clara preferencia por la permutación identidad y la ausencia de una simetría reflexiva específica, lo que sugiere un patrón estructural predominante en los tercetos garcilasianos.

1. Introducción

«Escrito está en mi alma vuestro gesto».
GARCILASO DE LA VEGA



Figura 1: Garcilaso de la Vega (c. 1498-1536), poeta renacentista.

La belleza del verso de Garcilaso de la Vega fue ampliamente elogiada por escritores como Cervantes y Lope de Vega, quienes lo reconocieron como una figura clave en la poesía española, influyendo profundamente en el desarrollo del Renacimiento y en la literatura del Siglo de Oro. Asimismo, ha sido objeto de una

extensa referencia por parte de la generación del 27, especialmente en su germen poético (véase, por ejemplo, [Sal69]). A pesar de que la obra de Garcilaso sigue siendo objeto de investigación [Tor14], pocos acercamientos no convencionales se han realizado a su poética, fuera de los métodos analíticos clásicos de la misma tradición literaria. Un caso destacado es el análisis realizado por Navarro [Nav15], quien estudió la métrica y la semántica en un corpus de 5078 sonetos de la Edad de Oro de la literatura española. Su investigación, enmarcada en el ámbito de la lingüística computacional, postula que los escritores emplean tipos similares de métricas asociadas a contenidos semánticos particulares.

En este breve artículo, proponemos formalizar la secuencia de rimas en las estrofas de tres versos de 40 sonetos garcilasianos [Mor95], utilizando como herramienta el grupo de simetrías de un triángulo equilátero. Estudios previos [PT86] han abordado la existencia de simetrías en la literatura y la búsqueda de patrones tanto en este campo como en otros [BC08]. Aunque a primera vista el pensamiento matemático y poético parecen distantes, su aparente disimilitud radica únicamente en la forma, ya que ha habido matemáticos que han escrito poesía [SZ14] y, por otro lado, poesía inspirada en la belleza matemática [Gla11].

2. Método

Llevar la intuición rítmica del verso a una expresión algebraica de los tercetos garcilasianos abre la posibilidad de interpretar geoméricamente sus sonetos. Para llevar a cabo una descripción formal de los versos, excluirémos seis sonetos del análisis (números 10, 11, 14, 27, 37 y 39) debido a su estructura de rima alternante $ABA - BAB$.

La inspiración para este enfoque de análisis surgió del minucioso estudio de las acentuaciones métricas de los versos garcilasianos realizado por Márquez [Már09]. El carácter sistemático de las tipologías propuestas en su trabajo indujo a pensar en patrones geométricos recurrentes entre conjuntos de versos.

A fin de describir matemáticamente los tercetos es necesario mostrar la forma en que se ha asociado al concepto de simetría al esquema rítmico. Cada terceto consta de tres elementos, necesariamente distintos entre sí, que en literatura se representan comúnmente con las letras A , B y C , las cuales asociaremos con los números 1, 2 y 3, respectivamente. Estos símbolos A , B y C se repiten o intercambian en un orden específico.

A continuación, consideremos el triángulo equilátero que se muestra en la Figura 2, al que se le asigna un número en cada vértice, y, por ende, una rima correspondiente.

2.1. Matemáticas: matrices y ciclos del triángulo

Como introducción a los conceptos, presentamos las simetrías identificadas en los tercetos de los sonetos, empleando la notación matricial y la notación cíclica de Cauchy. Según el tipo de rima, los tercetos se agrupan en dos categorías que pueden asociarse con transformaciones geométricas del triángulo equilátero,

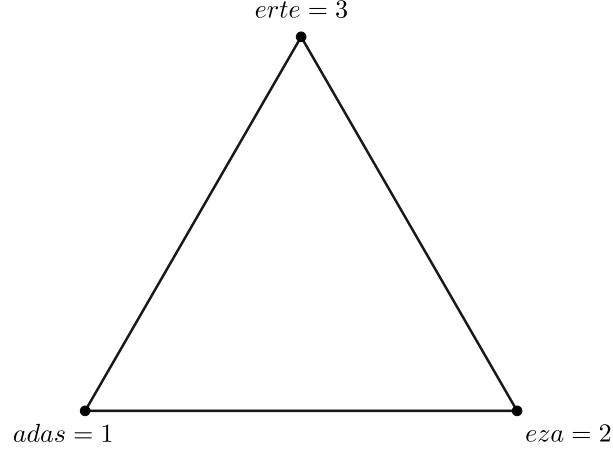


Figura 2: Esquema rítmico de los tercetos del Soneto 2 = σ_0 .

incluyendo rotaciones y reflexiones respecto a líneas imaginarias que conservan un vértice invariante.

2.1.1. Identidad y rotaciones

Correspondencia para rotaciones del triángulo sobre sí mismo:

$$\begin{aligned}\sigma_0 &= \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} = \text{id}, \\ \sigma_1 &= \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix} = (123), \\ \sigma_2 &= \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} = (132).\end{aligned}$$

2.1.2. Reflexiones

Por último, consideramos las reflexiones respecto a una línea imaginaria que mantiene un vértice invariante:

$$\begin{aligned}\mu_1 &= \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix} = (23)(1), \\ \mu_3 &= \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} = (12)(3).\end{aligned}$$

3. Resultados

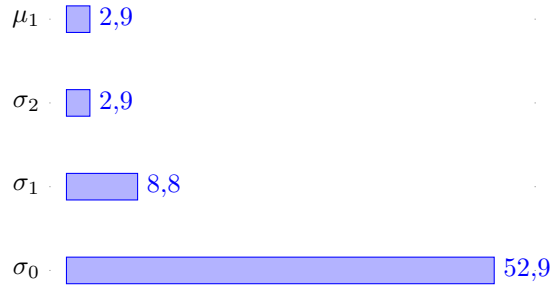
Al analizar las secuencias rítmicas de los tercetos, hemos podido identificar patrones recurrentes que reflejan estructuras algebraicas bien definidas. Estas estructuras no solo revelan una organización intrínseca en los versos, sino que también proporcionan una nueva perspectiva matemática sobre la disposición de las rimas en los sonetos de Garcilaso. En los resultados obtenidos, las reflexiones y las rotaciones se presentan en notación matricial y cíclica, lo que permite comprender de manera formal las simetrías presentes en los tercetos de los sonetos.

$$\sigma_0 = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 17, 20, 22, 24, 25, 28, 33, 40\},$$

$$\sigma_1 = \{15, 26, 36\}, \quad \sigma_2 = \{32\},$$

$$\mu_1 = \{16\}, \quad \mu_3 = \{1, 18, 19, 21, 23, 28, 29, 30, 31, 34, 35\}.$$

Figura 2. Porcentajes de simetrías encontradas.



Como se observa en la Figura 2, más del 50 % de los tercetos se corresponden con la permutación identidad. Otra transformación recurrente es la reflexión que deja fijo el tercer vértice. El triángulo equilátero posee $3! = 6$ automorfismos que lo dejan invariante, correspondientes a rotaciones y reflexiones, los cuales conforman el grupo diedral D_3 . Esta formalización permite clasificar los tercetos en cinco de los seis elementos de dicho grupo de simetrías.

El único elemento del grupo D_3 que no se encuentra representado en el conjunto de tercetos analizado es una de las reflexiones, específicamente aquella que mantiene fijo el vértice correspondiente a la segunda rima.

$$\mu_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} = (13)(2).$$

4. Discusión y conclusión

Esta primera formalización del esquema rítmico de los tercetos ha permitido clasificar, a través de un modelo geométrico, un gesto adicional de la poética

y estética del verso garcilasiano. Predomina la convención estructural de los tercetos $ABC - ABC$ y $ABC - BAC$. Sin embargo, es importante señalar que aunque el mismo análisis podría haberse realizado mediante combinatoria pura de letras, lo que se ha buscado con este enfoque es precisamente introducir la idea de una geometría que haga más profunda la comprensión de la rima. Al asociar las simetrías al triángulo equilátero, se aporta una nueva capa de interpretación que va más allá de la mera permutación de letras, permitiendo ver la rima desde una perspectiva más estructural y visual.

Además, queda como pregunta abierta por qué Garcilaso de la Vega no utilizó en sus 40 sonetos la simetría reflexiva μ_2 . A futuro, se espera que la hipótesis sea formulada a partir del análisis literario de la obra garcilasiana, ya que el modelo matemático o combinatorio no tiene inconveniente en proponer la estructura de rima $ABC - CBA$.

Referencias

- [BC08] Marcia Birken and Anne C Coon. *Discovering Patterns in Mathematics and Poetry*. Rodopi, Amsterdam, 2008.
- [Gla11] Sarah Glaz. Poetry inspired by mathematics: A brief journey through history. *Journal of Mathematics and the Arts*, 5(4):171–183, 2011.
- [Már09] Miguel Ángel Márquez. Ritmo y tipología del endecasílabo garcilasiano. *Revista de literatura*, 71(141):11–38, 2009.
- [Mor95] Bienvenido Morros. *Garcilaso de la Vega. Obra poética y textos en prosa*. Crítica, Barcelona, 1995.
- [Nav15] Borja Navarro. A computational linguistic approach to Spanish Golden Age Sonnets: metrical and semantic aspects. In *Proceedings of the Fourth Workshop on Computational Linguistics for Literature*, pages 105–113, 2015.
- [PT86] Boro Pavlović and Nenad Trinajstić. On symmetry and asymmetry in literature. In *Symmetry*, pages 197–227. Elsevier, 1986.
- [Sal69] Pedro Salinas. *La voz a ti debida y razón de amor*. Castalia, España, 1969.
- [SZ14] Alla Shmukler and Clara Ziskin. Through the looking glass of history: mathematicians in the land of poetry. *Journal of Mathematics and the Arts*, 8(1-2):78–86, 2014.
- [Tor14] Esteban Torre. La perfección de algunos endecasílabos «imperfectos» de Garcilaso de la Vega. *Rhythmica. Revista Española de Métrica Comparada*, -(10), 2014.

Licencia Este documento está disponible bajo la licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0, que permite su distribución con fines no comerciales, siempre que se otorgue el crédito adecuado y no se realicen obras derivadas.