



HAL
open science

Simetría, simplicidad y armonía

Virginia Ferro

► **To cite this version:**

| Virginia Ferro. Simetría, simplicidad y armonía. 2012. hal-00687295

HAL Id: hal-00687295

<https://hal.science/hal-00687295>

Preprint submitted on 12 Apr 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Título: SIMETRÍA, SIMPLICIDAD Y ARMONÍA

Ferro, María Virginia Elisa

Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Educación Inicial y Facultad de Ciencias Exactas, Físico – Químicas y Naturales. Ruta 8 km. 601. Río Cuarto. Córdoba.

e-mail: mveferro@gmail.com; mferro@hum.unrc.edu.ar

Introducción:

En el presente trabajo se abordará la pertinencia de considerar aspectos estéticos tales como simetría, simplicidad y armonía en estudios arqueológicos y antropológicos

Conceptos que originariamente emergieron del ámbito de la geometría y matemática han sido considerados desde una mirada “fuerte” de la Filosofía de la Ciencia contemporánea como alejados de cualquier pretensión de verdad, y por lo tanto de cientificidad, sin embargo siguen jugando un papel central en el marco de las teorías científicas ligadas a la Física.

No menor es el peso que tienen al ser considerados en la investigación arqueológica, instando siempre al debate entre evidencia empírica y arte; y puntualmente en el momento de analizar e interpretar información del pasado a nivel tanto conceptual como ontológico

Estética y Ciencia

“Mi idea de ti es un cadáver que el mar trae a la playa..., y mientras tanto

Tu eres la tela irreal en la que hago vagar en color a mi arte...” (Hora absurda. Pessoa.2003.Pp.17)

Tres áreas disciplinares tradicionalmente se han disputado la posesión de la “belleza” como objeto de estudio: la Filosofía del Arte, la Estética y la Metafísica. (Bayer.1965). Claro está que también ha sido parte de las discusiones engendradas en geometría y matemática desde tiempos remotos. El sentido de “belleza” puede entenderse ligado fuertemente a la noción de armonía (proporción o medida), simetría y simplicidad o elegancia/parsimonia.

Siguiendo a Yarza (1972), etimológicamente, es posible relacionar cadenas de términos en torno al concepto de “armonía”, tales como: unión; ajustamiento, ensambladura, proporción; bien ajustado, proporcionado, conveniente; proporcionadamente; juntar, adaptar, ajustar, ensamblar, acomodar, unir o templar (un instrumento) ajuste, encajamiento, juntura, soldadura, unión, orden, proporción, simetría; Armonía o Harmonía, hija de Ares y de Afrodita. Armonioso, armónico. Experto en música.

En el caso de la “medida”, cabe entenderse como: distancia, métrico, moderado, medida, modo, metro/ espacio medido o mensurable; extensión, dimensión, longitud.

Desde la definición etimológica, el concepto de armonía subsume al de medida (desde la proporción, o desde aquello que tiene extensión, dimensión)

Siguiendo a Ferrater Mora (2004), el concepto de armonía, originariamente estuvo ligada a conexión y orden (como también a jerarquía). Posteriormente los pitagóricos sostendrán la existencia de una armonía del universo relacionando numéricamente los sonidos de la escala musical con las longitudes de cuerdas de la lira. La armonía representa un sistema de relaciones que reconcilia los opuestos (lo Limitado e Ilimitado). A nivel cosmológico (armonía de las esferas), tiene su expresión en los movimientos de las esferas celestes que se hallan armónicamente conjugados y se manifiestan en las relaciones de las distancias como en la producción de sonidos de las mismas.

El concepto de “*medida*”, que puede entenderse como:

- 1- *La medida en sentido numérico*: como expresión comparativa de dimensiones o cantidades, o como la expresión de una relación entre la dimensión o cantidad y un determinado patrón adoptado al efecto: la llamada “unidad de medida”.
- 2- *La medida en sentido ontológico* o no numérica: utilizada en doctrinas filosóficas como patrón de realidad con el fin de “medir” otras realidades, con el fin de determinar en qué proporción estas últimas realidades se acercan al patrón elegido. Ligada a las nociones de “orden” y “jerarquía”
- 3- *La medida como “buena proporción”*, relacionada con la noción de “justo medio”, como justo medio entre las cosas, y en particular las actividades humanas. La medida indica cuál es la posición que debe adoptarse entre dos posibles extremos; indica además, que ningún extremo es aceptable. Ligada a la noción de medio, como punto entre dos puntos dados, especialmente como punto central; y a virtud (la cuál puede considerarse como un medio entre extremos, pudiendo ser moral (individual); como cósmica (universal); tanto como a justicia en Platón. Igualmente incluye la distinción entre “medida real” (relación entre diversos tamaños, es decir, proporción); y “medida ontológica” (en relación con diversas inclinaciones).

Desde el punto de vista de la definición, se refuerza la conexión entre armonía y medida, apareciendo en el caso del segundo concepto una forma de entenderse en términos comparativos e indicando aplicaciones que no sólo pueden ordenarse, sino también jerarquizarse. Los conceptos de simetría, de armonía o consonancia y de ritmo hablan de la afinidad con la proporción en cuanto se emplean en sentido análogo. Su fundamento proviene del orden matemático y expresa la relación resultante entre dos razones que, sin ser iguales, tienen cierta convivencia. (Lobato. 1965). Así, podemos entender a la simetría como:

“medida exacta de los elementos, da intuibilidad al compuesto” (...) “Por este carácter mensurativo y visual, tiene mayor aplicación en las artes del espacio, en los cuerpos geométricos. La perfecta simetría se da en la esfera. En los demás cuerpos se entiende a partir de un eje en torno al cual se distribuyen las partes”. (Lobato. 1965.Pp.93)

Rosenvasser Feher (2009), sostiene que puede hablarse de “simetría” en dos sentidos: uno en relación con la armonía de las proporciones, el equilibrio de la forma, la belleza; y otro es propio de la matemática (dónde en realidad los términos mencionados son resultados estéticos de la simetría).

“La simetría en sí se define mediante operaciones geométricas: decimos que una cosa es simétrica si, después de actuar sobre ella queda igual que antes. La “cosa” puede ser un objeto, un diseño, un sonido, un movimiento o una ley de la naturaleza”. (Rosenvasser Feher. 2009. Pp.29)

Amster (2004) sostiene que la matemática produce belleza matemática, que se puede pensar la matemática por fuera del campo de las ciencias, en el aspecto de creación y allí se parece al arte.

Parte de toda la historia que liga a matemática y geometría a aspectos estéticos y al concepto de arte (no importa cuál), ha sido la vinculación entre arte, lingüística, matemática y antropología plasmados bajo el rótulo de “estructuralismo”, lo que en matemática llamaríamos “Bourbaki”. (Aczel. 2006)

La simplicidad puede ser entendida de dos maneras, por un lado, sintácticamente (la que mide el grado de consistencia de la teoría con los sus principios básicos) y por otro, como principio ontológico o parsimonia, que mide el número de cosas que pueden ser postuladas por una teoría. Esta última se relaciona con el Principio de Occam. (Baker. 2004)

El principio de economía o de parsimonia es un tipo de razonamiento que establece en igualdad de condiciones la solución más sencilla es probablemente la correcta, o “no ha de presumirse la existencia de más cosas que las absolutamente necesarias”.

Pero demos un paso más adelante, cuando tenemos en cuenta los significados de los términos, no es lo mismo hablar de *propiedades* (como atributo, cualidad esencial), que de *criterios* (como norma, regla o pauta para conocer la verdad o falsedad de una cosa; o como juicio para discernir, clarificar o relacionar una cosa; o como capacidad o facultad que se tiene para comprender algo o formar una opinión). Como tampoco lo es el de aspecto (como apariencia o semblanza; matices o rasgos de una cosa).

Filosofía de la Ciencia y Aspectos Estéticos

“El cielo duerme. Cuando el alma está viuda

De lo que no sabe, el sentimiento es ciego.

Llueve. Mi ser (quien soy) reniego...” (Pessoa. 2003. Pp. 49)

Siguiendo a Ferrater Mora (2004), “criterio” puede entenderse como:

...”generalmente como el signo, marca, característica o nota mediante la cual algo es reconocido como verdadero. Criterio es, pues, en este sentido el criterio de verdad. En el vocabulario tradicional, el criterio se aproxima a lo que los escolásticos llamaban el objeto formal. El criterio sería, por consiguiente, algo distinto no sólo del objeto propio conocido, sino también de la facultad cognoscitiva, que exigiría un criterio para determinar lo verdadero. El problema del

criterio ha sido examinado, por un lado, en estrecha relación con el problema de verdad (sobre todo por las direcciones que han supuesto que sólo la verdad puede ser el criterio para lo verdadero), y por otro lado, en relación con las cuestiones suscitadas por el grado de veracidad de las distintas fuentes del conocimiento, en particular los llamados sentidos externos” (Ferrater Mora. 2004 Pág. 735)

Una “propiedad” puede definirse como:

“lo propio es lo que sin expresar la esencia de la cosa pertenece a esta cosa sola y puede reciprocarse con ella” (...) “Se trata, en suma de conocer cuáles son los “lugares comunes” de la propiedad con el fin de determinar si un predicado dado es o no propio. Así, la propiedad puede ser o por sí y siempre, o relativamente a otra cosa y por un tiempo” (Ferrater Mora. 2004 Pág. 2927)

Echeverría (2002) propone la discusión en términos de valores epistémicos y valores prácticos, es decir una axiología de la actividad científica, considerando a la ciencia como plural. Para él no basta en ciencia con enfatizar valores epistémicos tales como: la capacidad predictiva, la corroborabilidad, la falsabilidad, la aptitud para generar hechos nuevos o sorprendentes, o por su capacidad para resolver problemas. Aunque muy importantes, desde las matemáticas los criterios de consistencia, coherencia, decidibilidad, independencia o categoricidad de los sistemas formales, no se ha hecho más que volver a enunciar cuestiones vinculadas a los valores epistémicos.

En el contexto de innovación se hacen presentes valores de índole pragmáticos de aplicación general: objetividad, (entendida en el sentido popperiano como intersubjetividad); utilidad (teórica y práctica); honestidad (no apropiación de descubrimientos o invenciones) y competencia en el uso de instrumentos científicos, como también libertad de investigación. Sólo nombra muy brevemente:

Hay otros valores, como la simplicidad, la generalidad, la simetría o la belleza, que han jugado un importante papel en muchos momentos claves de la historia de la ciencia” (Echeverría. 2002)

Weimberg, desde la Física distingue belleza de elegancia. Define elegancia como:

“Una prueba o cálculo elegante es aquel que consigue un resultado poderoso con un mínimo de complicaciones irrelevantes” (Weinberg. 1994. Pág.111)

La belleza está vinculada a simplicidad de ideas:

“La simplicidad es parte de lo que yo entiendo por belleza, pero se trata de una simplicidad de ideas, no de la simplicidad de tipo mecánico que puede medirse contando ecuaciones o símbolos” (Weinberg. 1994. Pág. 111)

La belleza está vinculada con el sentido de inevitabilidad de una teoría y ésta a su vez se relaciona con principios de simetría.

“Un principio de simetría es simplemente una afirmación de que algo se ve igual desde diferentes puntos de vista”(…) “Las simetrías que son realmente importantes en la naturaleza no son las simetrías de las cosas, sino las simetrías de las leyes. Una simetría de las leyes es una afirmación de que seguimos descubriendo las mismas leyes de la naturaleza cuando hacemos

ciertos cambios en el punto de vista desde el que observamos los fenómenos naturales. Tales simetrías se denominan a veces principios de invariancia”(...) “Cualquier principio de simetría es al mismo tiempo un principio de simplicidad”. (Weinberg. 1994. Pág. 112-113)

La simetría está estrechamente vinculada con el poder predictivo de una teoría y con su poder explicativo.

“No hay fórmula lógica que establezca una nítida línea divisoria entre una bella teoría explicativa y una simple lista de datos, pero conocemos la diferencia cuando la vemos: demandamos una simplicidad y rigidez en nuestros principios antes de estar dispuestos a tomarlos seriamente. Por consiguiente, nuestro juicio estético no es sólo un medio para el fin de encontrar explicaciones científicas y juzgar su validez: es parte de lo que entendemos por explicación” (Weinberg. 1994 Pág.121).

Para Weinberg en “El Sueño de una Teoría Final”, los juicios de valor estéticos del arte y de la ciencia no están al mismo nivel. La belleza no se puede definir, sino que se la conoce cuando se siente.

Aspectos Estéticos en Arqueología y Antropología

“Las almas de las cosas muertas y pasadas

Rondan las apariencias de las cosas vivas” (Pessoa. 2003. Pp.65)

César Velandia (2000) nos propone en su texto plantearnos las dificultades y problemas que acarrea relacionar Estética y Arqueología, en el marco del análisis arqueológico para manejar la información de la cual se puede presumir que tiene un valor significativo, y entenderla en su dimensión estética.

Para él es imprescindible el abordaje de los objetos culturales y de su contexto en el registro arqueológico desde la perspectiva de la condición estética de las producciones culturales en contexto. Para este tipo de abordaje propone:

“la condición estética de los objetos puestos en discusión y que hacen parte del registro arqueológico y dos, la postura crítica de quien intenta dicha lectura. En el primer caso la discusión sería si el objeto en cuestión es o no producido mediante un proceso que le confirió tal carácter y en el segundo, desde qué criterios se definen las categorías de lo estético o, cómo es que se define a alguna cosa como estética”. (Velandia. 2000. Pp.1)

Todo su discurso se sostiene sobre la teoría estética de Adorno, Markus y Marx, en términos de interpretación de contrariedades.

“la pregunta aquí sería, que si en tenemos en cuenta el madrinazgo que la antropología ejerce en muchas partes sobre la arqueología por aquello de que “al no ser antropología no sería nada”, con qué mentalidad procede un arqueólogo ordinario al acceder a una información que no coincide con los modelos de las tipologías acostumbradas?” (Velandia. 200. Pp.10)

Epistemológicamente hablando el trabajo de Venlandía discurre por senderos no enunciados: ¿se puede analizar e interpretar en una investigación de índole arqueológica, en contexto siguiendo una postura estética determinada y surgida en el presente?. Le queda por resolver cuestiones arto discutidas: objetividad/subjetividad; antropología/arqueología; demarcaciones profundas en las que la simetría aparece articulada con lo bipolar de su postura, y la simplicidad es lo último que se alcanza.

Albis (1984), en “Arte prehispánico y matemáticas”, muestra cómo se pueden articular la historia de la matemática con la antropología en una mirada claramente interdisciplinar que cumple con el propósito de enseñar matemática en el marco de culturas prehispánicas.

“nuestro conocimiento actual del pensamiento arcaico y la información etnológica, arqueológica e histórica, han permitido, en la segunda mitad de este siglo, historiar la matemática pre-euclídea de una manera coherente, dentro del marco de teorías, estrechamente relacionadas con el origen de la matemática” (Albis. 1984. Pp 29).

Lo suyo ha sido una investigación exhaustiva sobre la matemática subyacente en el diseño ornamental utilizando álgebras de Lie, es decir viendo en un grupo de simetrías las al diseño como una realización geométrica concreta, que llevan el nombre de grupo de simetrías del diseño y que está compuesto por movimientos rígidos o isometrías, o por reflexiones o simetrías bilaterales.

Claramente distingue tipos de simetrías dentro del diseño: reflexión respecto de una recta (simetría bilateral); traslación, rotación alrededor de un punto y reflexión deslizante (respecto de una recta, seguida de una traslación en la dirección de la misma recta). Las combinaciones posibles, proporcionan por un lado, un criterio de clasificación arqueológica y abren un camino en la investigación arqueológica comparada. Algunos de los objetivos de su programa contemplan:

- Entender y aceptar la importancia de la matemática en el estudio de situaciones que interesan al antropólogo.
- Reconocer y manejar la estructura de grupo abstracto.
- Reconocer u manejar las relaciones binarias, los grafos y los juegos.
- Clasificar la ornamentación lineal y plana de objetos y utensilios de origen arqueológico.

También el trabajo de Albis y Valencia-Oviedo (1990), nos muestra cómo se puede realizar una investigación en la región Central de Panamá, dividiéndolo cronológicamente en etapas y en períodos estilísticos y subperíodos. Se analizan en grupos, las simetrías ya descritas anteriormente, pero ahora observando la periodicidad sistemática en la repetición de un motivo (frecuencias), con el objetivo de confirmar o no la validez de las divisiones periódicas de una decoración estilística. La idea es elaborar criterios clasificatorios según grupos de simetría.

Conclusión:

Se han considerado aspectos estéticos tales como simetría, simplicidad y armonía en una primera parte teniendo en cuenta las relaciones entre Estética y Ciencia, en la segunda desde la Filosofía de la Ciencia (y particularmente desde la Física) y en la tercera, las discusiones que se pueden plantear en estudios arqueológicos y antropológicos.

Gran parte de la discusión tiene su eje en el uso de términos tales como criterio (ligado al concepto de racionalidad epistémico y por lo tanto a la pretensión de verdad); como de aspecto (ligado a cuestiones valorativas de índole estético).

El peso que tienen al ser considerados en la investigación la simplicidad, simetría y armonía en investigaciones arqueológicas y antropológicas, hacen que vuelvan a enlazarse, las contiendas a nivel teórico epistemológico entre evidencia empírica y arte; y puntualmente en el momento de analizar e interpretar información del pasado a nivel tanto conceptual como ontológico.

En el trabajo se ha comentado investigaciones del ámbito arqueológico y antropológico que de más de una manera utilizan aspectos estéticos. Por un lado, propia de una discusión teórica, dónde se pone en juego el concepto de estética en sí misma y de análisis e interpretación en función de enfoques estéticos puntuales. Por otro, en el uso de aspectos estéticos vinculados con la matemática en un esfuerzo interdisciplinar en contexto.

Referencias bibliográficas:

- Aczel, A. (2006) El artista y el matemático. Gedisa. Barcelona.
- Albis, V (1984) “Arte Prehispánico y Matemáticas” En: Revista de la Universidad Nacional de Colombia. Segunda Época. Vol. II. N° 7, 29-34. Bogotá.
- Albis, V.; Valencia-Oviedo, J. (1990) “Una aplicación de los grupos de simetría a la confirmación de períodos y subperíodos estilísticos en la cerámica de la región Central de Panamá”. En: revista de la Academia Colombiana de Ciencias. 17 (67): 703-714
- Amster, P. (2004) La matemática como una de las bellas artes. Siglo XXI Editores. Buenos Aires.
- Baker, A. (2004) “*Simplicity*”. En: *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <http://plato.stanford.edu/archives/fall20097entries/simplicity>. Pp.8-24- *University of Stanford*.
- Bayer, R. (1965) Historia de la Estética. Editorial Fondo de Cultura Económica. México.
- Echeverría, Javier (2002) Filosofía de la Ciencia. Akal. Barcelona
- Ferrater Mora, José (2004) Diccionario de Filosofía. Ariel. Barcelona.
- Lobato, A (1965) Ser y Belleza. Editorial Herder. Barcelona.
- Pesoa, F. (2003) Antología Esencial. Andrómeda Ediciones. Buenos Aires.
- Rosenvasser Feher, E. (2009) Simetría. Siglo XXI Editores. Buenos Aires.
- Velandia, C. (2000) “Estética y Arqueología: Dificultades y Problemas”. En: segunda Reunión Internacional Teoría Arqueológica en América del Sur (TAAS II). Olavarría. Octubre 4-7. Departamento de Arqueología Facultad de Ciencias Sociales. UNCPBA.
- Weinberg, Steven. (1994) El sueño de una teoría final. Crítica. Barcelona.
- Yarza, F.S. (1972) Diccionario Griego-Español. Editorial Ramón Sopena S.A. Barcelona.