

<https://doi.org/10.23913/ride.v16i31.2527>

*Artículos científicos*

## Los ochenta y siete lemas del manual de composición de Ramiro Luis Guerra González (1933-2003)

*The eighty-seven sentences of the composition manual of Ramiro Luis  
Guerra González (1933-2003)*

*Os oitenta e sete lemas do manual de composição de Ramiro Luis Guerra  
González (1933-2003)*

**Alberto Jordán Valdez Villar**

Universidad de Guanajuato, México

[aj.valdez@ugto.mx](mailto:aj.valdez@ugto.mx)

<https://orcid.org/0000-0003-3559-6820>

**Fabrizio Ammetto**

Universidad de Guanajuato, México

[fammetto@ugto.mx](mailto:fammetto@ugto.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-2694-6393>

### Resumen

En la década de 1990, el compositor mexicano Ramiro Luis Guerra González, originario de Monterrey, escribió su obra *Teoría del aprendizaje estructural de la composición*. Este manual propone fundamentos lógico-formales para elaborar un sistema destinado a la creación de obras musicales; es decir, establece reglas para construir reglas. Para desarrollar estos lineamientos, el documento recurre a la teoría de conjuntos, la lógica formal y la lógica booleana, lo que permite que las piezas generadas a partir del sistema —o incluso el lenguaje musical creado— presenten coherencia y, sobre todo, expresividad. Este artículo presenta por primera vez una descripción y análisis de los principios expuestos en dicho manual.

**Palabras clave:** composición musical, lenguaje musical, lógica formal, sistema, teoría de conjuntos.

## Abstract

In the 1990s, Mexican composer Ramiro Luis Guerra González, born in Monterrey, wrote *Teoría del aprendizaje estructural de la composición* (Theory of Structural Learning in Composition). This manual proposes logical-formal foundations for developing a system to create musical works, essentially, rules for constructing rules. To establish these guidelines, the document draws on set theory, formal logic, and boolean logic, which ensure that the musical works generated by the system—or even the musical language itself—possess coherence and, above all, expressiveness. This article presents, for the first time, a description and analysis of the key principles outlined in the manual.

**Keywords:** musical composition, musical language, formal logic, system, set theory.

## Resumo

Na década de 1990, o compositor mexicano Ramiro Luis Guerra González, natural de Monterrey, escreveu sua obra "A Teoria da Aprendizagem Estrutural da Composição". Este manual propõe fundamentos lógico-formais para o desenvolvimento de um sistema de criação de obras musicais; ou seja, estabelece regras para a construção de regras. Para desenvolver essas diretrizes, o documento baseia-se na teoria dos conjuntos, na lógica formal e na lógica booleana, permitindo que as peças geradas a partir do sistema — ou mesmo da linguagem musical criada — apresentem coerência e, acima de tudo, expressividade. Este artigo apresenta pela primeira vez uma descrição e análise dos princípios estabelecidos neste manual.

**Palavras-chave:** composição musical, linguagem musical, lógica formal, sistema, teoria dos conjuntos.

**Fecha Recepción:** Enero 2025

**Fecha Aceptación:** Julio 2025

---

## Introducción

Ramiro Luis Guerra González nació el 13 de noviembre de 1933 en Monterrey, Nuevo León. Comenzó a estudiar piano a una edad temprana y de inmediato desarrolló un gusto por la creación musical. En 1950, se estrenaron obras de su autoría con la tutela del violinista Antonio Ortiz Cajero: las obras estrenadas incluían la *Pequeña suite* para quinteto de cuerdas, piezas para piano solo y para voz y piano. Posteriormente, buscó las cátedras de Carlos Chávez (1899-1978) y de Alfonso de Elías (1902-1984). En 1959, la Orquesta Sinfónica de Bellas Artes, con la dirección de Daniel Ibarra, estrenó su obra *Suite bucólica*, para orquesta y coro de voces blancas. Con el propósito de pulir su técnica

compositiva, Guerra realizó una estancia en Italia (1960) donde estudió con Boris Porena (1927-2022) y Goffredo Petrassi (1904-2003). En la década de 1970, Guerra perdió la vista, consecuencia de una retinitis pigmentosa que padecía desde su infancia. En 1997 obtuvo la Medalla Mozart, la cual otorga la embajada de Austria en México. El 18 de julio de 2003 Ramiro Guerra falleció derivado de linfoma no Hodgking (Ammetto, Béjar y Valdez, 2018, pp. 4-5).

El catálogo de Ramiro Guerra se compone de 130 obras musicales; además, el acervo incluye cartas, fotografías y un manual de composición titulado *Teoría del aprendizaje estructural de la composición musical*, (Valdez, 2019, p. 290) y Valdez Villar y Ammetto (2020, p. 9), escrito en la década de 1990, el cual es el objeto de estudio de esta investigación. Entre los manuales de composición más importantes del siglo pasado destacan los *Fundamentos de la composición musical* de Arnold Schönberg (1874-1951) y, en México, *La técnica de los compositores* de Miguel Bernal Jiménez (1910-1956); entre los textos más antiguos se podría mencionar el *Gradus ad Parnassum* de Johann Joseph Fux (1660-1741). Lo que hace diferente el manual de Ramiro Guerra de cualquier otro es el estudio de la composición musical desde la lógica formal, más que la memorización y práctica de reglas armónicas, contrapuntísticas o de formas ya conocidas. Previo a este escrito se halla el tratado *Composición musical en el siglo XX: dialéctica de la creación* de Alexandr Sokolov que estudia la lógica formal como fundamento para la composición musical escrito en 2005 (pp. 24-28), una década después del manual que este artículo aborda. Lo anterior, otorga una ventaja histórica al documento en estudio.

## Materiales y métodos

El documento *Teoría del aprendizaje estructural de la composición musical* de Ramiro Luis Guerra González se encuentra en el Archivo Musical Guerra, ubicado en la ciudad de San Pedro Garza García, Nuevo León, y consta de diez páginas, incluida la hoja de portada. A través de una reproducción digital, el manual es reconocido entre los compositores y alumnos de composición tanto de la Universidad Autónoma de Nuevo León como de la Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey.

Dentro del manual se encuentran ochenta y siete lemas —se entiende por lema a un argumento precedente a un pensamiento que puede concluir en un aforismo— los cuales son distribuidos en siete secciones que el autor considera esenciales para el aprendizaje de la composición: *I. Maestro, alumno, intuición; II. Por qué se llama estructural nuestra metodología; III. Originalidad; IV. De la racionalidad del manual; V.*

*La palabra «lenguaje» y sus sinónimos; VI. Más acerca de la sistematicidad; VII. Límites sistemáticos y límites sistémicos.*

A continuación, se proporciona una descripción y análisis de dichos lemas, así como una explicación de la información de sustento basado en la teoría de conjuntos, la lógica formal, la lógica booleana (también llamada lógica matemática). Además, se profundizará en los lemas seleccionados por su valor estructural o representativo.

## Resultados

En la tabla siguiente se presenta la estructura sintética del manual, mostrando la distribución de los lemas en cada sección, tal como fue determinada por el compositor. A continuación, se ofrece un resumen del contenido de cada lema del manual.

**Tabla 1.** Estructura de la *Teoría del aprendizaje estructural de la composición musical* de Ramiro Luis Guerra González

Sección	Lemas	Cantidad
I	1-10	10
II	11-20	10
III	21-34	14
IV	35-43	9
V	44-58	15
VI	59-80	22
VII	81-87	7

Fuente: Elaboración propia.

### *I. MAESTRO, ALUMNO, INTUICIÓN*

- 1) Se afirma parcialmente que “nadie enseña a componer a nadie”.
- 2) Se hace referencia al uso antiguo donde el alumno y el maestro convivían la mayoría del tiempo y, en algunos casos, habitaban en la misma casa. También se menciona que para aprender de grandes compositores se recurrió al análisis de sus obras, así como del uso de la intuición en las formas básicas de las piezas.
- 3) El estudiante puede hacer relaciones internas de la estructura de la pieza en estudio, en otras palabras, el estudiante comienza el proceso de comprensión de la edificación de la obra.
- 4) La intuición es conocer un objeto o situación sin mediación racional o previa explicitación. Por lo tanto, la intuición debe ser rectificadora por el pensamiento lógico-

racional. De lo anterior, el autor creó un término llamado “el esqueleto de los lenguajes intuitivos”.

5) Derivado de esto, el analista puede intuir el sistema de reglas de composición del estilo y lenguaje estudiado.

6) Las reglas de cada lenguaje se elaboraron con su experimentación, solamente a través de la prueba y error se establecieron como tales y fueron enseñadas académicamente.

7) Las reglas ya probadas se volvieron paradigmas anteriores a cualquier composición posterior a la existencia de estas.

8) Las reglas aplicadas en toda obra musical no han sido enunciadas de manera lógica en su naturaleza abstracta-racional, ni aplicadas de forma metódica. Para el autor, la música tiene la dimensión lúdica, la científica y la expresiva. Esta última es el fundamento de este manual.

9) El documento tiene un objetivo definido en cada uno de los capítulos. También, es comprensible conceptualmente, sin embargo, es labor del profesor especificar el universo en que se desenvuelve cada lenguaje.

10) Este manual debe ser usado bajo la guía de un maestro.

## II. ¿POR QUÉ SE LLAMA ESTRUCTURAL NUESTRA METODOLOGÍA?

11) Los puntos de este documento tienen como finalidad estructurar los sonidos.

12) Esto quiere decir formar unidades mayores sintéticas que los sonidos que los componen.

13) Estas unidades conformarán al final un todo orgánico que será la pieza musical. Para esto, es necesario planificar la estructura de la obra, que servirá como guía y no será rígida, sino que se modificará.

14) Los ingredientes sonoros de la obra no solo serán singulares. También se emplearán lo que el autor llama “campos continuos” que pueden obtenerse de todas las propiedades del sonido. La pieza ejemplificada es el *Quatuor pour la fin du temps* (1940-41) de Oliver Messiaen en el que el clarinete produce un sonido que dinámica y tímbricamente varía continuamente.

15) El aprendizaje también es estructural ya que se ha de dar una explicación objetiva por parte del profesor en cuanto a la unión de los ingredientes singulares de las unidades para formar subestructuras y con estas, a su vez, nuevas estructuras.

16) Se refuerza el punto anterior con la ejemplificación de dos fenómenos estructurales: el primero describe la restricción comercial entre la persona física y el producto debido a la rigurosidad de las leyes en un país socialista. En el segundo ejemplo

se hace referencia a lo riguroso que es el movimiento del caballo en el juego del ajedrez; solamente puede atacar una pieza enemiga bajo las reglas del juego. Entonces, las propiedades del constructo sonoro —propiedades estructurales— son determinadas por la naturaleza de éste.

17) Un lenguaje musical es como una maquinaria cuyas piezas singulares tienen formas diferentes entre sí. Empero, las estructuras compuestas tienen una función estructural que las piezas singulares no tienen por sí mismas.

18) Algunos lenguajes musicales pueden producir más estructuras que otros. No obstante, la síntesis es la cualidad de todo lenguaje musical, es decir, que sus partes no sean superpuestas y que el funcionamiento del todo sea de forma orgánica.

19) De un sistema de reglas compositivas pueden crearse un número infinito de constructos musicales.

20) Sin embargo, la música del siglo XX fue, progresivamente, tendiendo a la asistematicidad con reglas mínimas o caprichosas.

### *III. ORIGINALIDAD*

21) Hasta donde se sabe, este manual es el primero de esta naturaleza.

22) Se han escrito otros manuales referentes a contrapunto, armonía y otras materias auxiliares de la música.

23) Hay escritos que solo son en algunos aspectos manuales de composición.

24) Esta insuficiencia es por una falta de diferenciación entre las dimensiones formal y material.

25) En el orden de los conceptos se ubican las reglas abstractas o científicas. Estos conceptos son objetivos y se encuentran entre la materia y la forma puras. Estas reglas pertenecen al nivel lógico de abstracción número uno.

26) Los conceptos meramente formales pertenecen al nivel de abstracción número dos y son solo categorías mentales, aunque no fenómenos materiales. Así, estos conjuntos contienen variables de contenido semántico vacío. Estas variables son fenómenos individuales y serán nombradas por características propias del individuo. Entonces, los conjuntos se representan con letras mayúsculas *A, B, C*, etc., las variables de individuo con letras minúsculas *x, y, z*, etc., y las variables predicativas las letras *F, G, H*. Asimismo, los niveles de abstracción son cero: una naranja individual; nivel de abstracción uno: el concepto de naranja en la mente; nivel de abstracción dos: la naranja individual cualquiera que sea y de la que no se tiene información. Este último nivel tiene un valor más sintáctico que semántico como lo puede ser una forma canónica musical con el inmenso número de obras construidas bajo ésta.

27) Lo anterior sirve para comprender la topicalización de lo formal y lo material en la música y de la necesaria relación entre ellos.

28) Una de las cualidades de este manual es la claridad de sus ideas y su viable aplicación en el aprendizaje de la composición musical.

29) Las diferencias de otros manuales y este son muy sutiles pero profundas por abordar los principios esenciales de la lógica formal.

30) Una característica más de este manual es que da reglas generales, para construir lenguajes específicos.

31) De acuerdo con la teoría rosseliana de los tipos, la pieza musical concreta pertenece al tipo lógico 0, el lenguaje para construir un número infinito de piezas concretas e irrepetibles pertenece al tipo lógico 1 y en el tipo lógico 2 se encuentran las reglas para construir lenguajes infinitos.

32) La concientización de los tipos lógicos le ahorrará tiempo y esfuerzo al estudiante.

33) Esta metodología se puede utilizar en cualquier tipo de música, de cualquier país y de cualquier periodo histórico.

34) La diferencia entre los niveles de abstracción y los tipos lógicos se expondrá en los dos cursos de la carrera de composición.<sup>1</sup>

#### *IV. DE LA RACIONALIDAD DEL MANUAL*

35) Este manual sigue la lógica simbólica.

36) Las reglas de este manual funcionan como las premisas en un razonamiento lógico deductivo de las que resulta una conclusión a través de las leyes de la inferencia. Esto es el razonamiento que une a las premisas con la conclusión, por lo que la conclusión se deriva de las premisas.

37) Sin embargo, las reglas (premisas) de un lenguaje musical no poseen necesidad lógica.

38) Para la creación de reglas en un lenguaje musical se ha tomado la experiencia acumulada de los compositores a través del tiempo.

39) Estos conocimientos se transmitieron y modificaron a lo largo de la historia de la música para convertirse en criterios y poder crear reglas abstractas que se emplean para crear una variedad de obras.

---

<sup>1</sup> Probablemente, Ramiro Guerra se encontraba impartiendo clases de composición en alguna de las dos escuelas en Monterrey: la Universidad Autónoma de Nuevo León o la Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey, o en ambas; de ahí que haga referencia a los cursos de lógica en la carrera de composición.

40) La inflexible necesidad lógica permitía una infinidad de conclusiones o, mejor dicho, piezas irrepetibles que fueron construidas bajo las mismas reglas.

41) La necesidad de los compositores de crear nuevos lenguajes musicales los llevó a aceptar unas reglas y modificar otras tantas del lenguaje anterior para satisfacer sus necesidades expresivas y estéticas. Sin embargo, estas nuevas reglas debieron satisfacer la propiedad de homogeneidad en la que el conjunto total de reglas es consistente.

42) Un fenómeno que se ha observado desde las culturas antiguas hasta la actualidad es que las manifestaciones culturales se dan de forma progresiva, simultánea y orgánica. Estas manifestaciones son influidas fuertemente por la ciencia y la tecnología empleada en la construcción de instrumentos que van a la par con las necesidades expresivas de los compositores.

43) Las reglas de este manual son el procedimiento para jugar un juego en el que los sonidos, conjunto de ataques, conjunto de dinámicas, etc., son sus elementos.

#### *V. LA PALABRA «LENGUAJE» Y SUS SINÓNIMOS*

44) Definición. Un lenguaje musical es un conjunto finito de reglas abstractas carentes de necesidad lógica que determinan todas las cualidades de los sonidos y sus relaciones en un sistema. Dependiendo de la dimensión del fenómeno se usarán los sinónimos: lenguaje musical, sistema o técnica de composición musical.<sup>2</sup>

45) Se le llama lenguaje porque sirve para comunicar conceptos, similar a un idioma.

46) Es un sistema por la consistencia lógica de sus reglas que constituyen un conjunto de proposiciones consistentes. Estas reglas no deben presentar contradicción alguna y no es válido añadir una regla que rompa el sistema. Se le dice sistema completo cuando ya no es posible añadir una regla o retirar otra ya que se rompería la completitud del sistema, lo que se traduce como procedimientos musicales. El término 'técnica musical' es fácilmente comprensible.

47) Acerca de las propiedades de los sistemas.

48) Un sistema cerrado tiene un número de elementos finito. En el sistema musical sus reglas son de varias clases.

49) A un sistema al que se le restó o sumó reglas y no se vio afectado significativamente se le llama sistema abierto.

---

<sup>2</sup> En el párrafo dedicado a la índole de los lenguajes se ampliarán las explicaciones, pero solo en la medida conveniente de esta introducción al manual.

50) Se le llama antisistema, lenguaje asistemático o sistema no. 0 al rechazo consciente de alguna de las reglas inscritas previamente.

51) Las operaciones entre sistemas se tomaron de la lógica booleana. Entre las más útiles para la composición musical se encuentran:

- a) la intersección, también llamada producto en lógica;
- b) la suma, la inclusión de un sistema en otro;
- c) la diferencia o resta.

52) Los sistemas musicales son equivalentes a conjuntos lógicos en los que sus elementos pueden pertenecer a cualquier clase. Aquí no se explicarán los conjuntos booleanos.

53) Hay sistemas musicales más ricos que otros debido a la calidad y cantidad de posibilidades combinatorias.

54) En cierto sentido, un sistema es inagotable ya que es infinita la cantidad de obras concretas que se pueden obtener de este sistema.

55) Sin embargo, se puede decir que un sistema se ha agotado cuando ya no ofrece nuevas combinaciones.

56) Habría que analizar la historia de la música occidental para concluir que los compositores han modificado los lenguajes musicales en la medida que la tecnología en la construcción de instrumentos ha mejorado y sus necesidades expresivas han cambiado.

57) Cada que un lenguaje musical es modificado o ampliado, no debe faltar a las propiedades sistemáticas de consistencia y completitud.

58) Existen tres propiedades trascendentales de los sistemas musicales:

- a) homogeneidad;
- b) controlabilidad;
- c) servicio a la expresión (siendo el servicio a la expresión el último fin de las dos propiedades sistémicas anteriores).

#### *VI. MÁS ACERCA DE LA SISTEMATICIDAD*

59) Una pregunta válida sería: ¿acaso los lenguajes sistemáticos no coartan la libertad del artista?

60) La composición sistemática no es contradictoria a la composición libre en el sentido de la lógica.

61) Lo contrario a 'sistema' es 'caos', por lo tanto, un sistema confiere unidad y coherencia a una composición.

62) En la creación musical más libre se puede elegir entre los recursos estructurales más fértiles. Estas composiciones asistemáticas o composiciones libres

consisten en la yuxtaposición de elementos que crean nuevas propiedades que no existían en sus elementos separados.

63) De esta forma, lo artístico y expresivo de una obra musical no proviene de sus partes por separado sino de lo estructurado.

64) Entonces, el constructo musical más pleno es aquel que tiene la mayor cohesión, la mayor unidad y fantasía en el empleo de los recursos de un sistema y sus posibilidades combinatorias.

65) Ahora, surge una nueva pregunta: ¿se tiene que volver a los antiguos sistemas que ya demostraron ser sistemas fecundos?

66) No, el compositor tiene la libertad de elegir sus sistemas. En palabras de Goffredo Petrassi “hoy podemos componer hasta en Do mayor si es el recurso que necesitamos para expresarnos”. Los *chefs d'école*<sup>3</sup> ya no existen ni las escuelas como el Clasicismo o el Romanticismo.

67) Para lo que no se tiene libertad es para no elegir un sistema. Incluso las obras contemporáneas que aparentan ser más asistemáticas se valen de algún sistema.

68) El compositor puede escoger leyes de dos o más lenguajes siempre que se apeguen a las leyes de operaciones con conjuntos (tratados como sistemas) que se explicaron en el apartado “La palabra ‘lenguaje’ y sus sinónimos”.

69) De cualquier forma, estas operaciones de conjuntos o sistemas forman uno solo. Además, debe cumplir las propiedades trascendentales mencionadas en el lema 58.

70) Un riesgo constante en los compositores del siglo XX y XXI es confundir el concepto de “sistema” con el de “simetría”. A esto se le debe prestar atención y evitarlo.

71) Un nuevo concepto aplicable a cualquier sistema es el de “organicidad”.

72) El término “orgánico” representa la interrelación y la interdeterminación entre las partes de un todo autosuficiente; a estas partes se les llaman órganos.

73) Tal como en la naturaleza, la organicidad no implica simetría alguna, tampoco en la obra de arte es necesaria. Esta necesidad cultural de la simetría no es una necesidad lógica.

74) Cabe reconocer que la naturaleza humana tiene una inclinación sentimental y conceptual por lo simétrico.

75) Ahora, se refieren a fenómenos musicales que no rara vez suceden y de los que se puede decir que tienen un crecimiento proteico.

76) Este proceso evolutivo es una transformación constante. Para esto, toda obra debe tener finalidad, intención y voluntad de forma.

---

<sup>3</sup> Iniciadores de escuelas o movimientos artísticos (Merriam-Webster, s.f.).

77) De esto se puede concluir que una obra asimétrica no es necesariamente asistemática.

78) Un lenguaje o sistema musical puede contener los principios formales de sus cambios.

79) Aun la música estocástica [aleatoria] contiene los principios de su varianza.

80) Un sistema o lenguaje por muy fecundo o árido que sea es el artista el que lleva a la cúspide la economía sistémica.<sup>4</sup>

#### VII. LÍMITES SISTEMÁTICOS Y LÍMITES SISTÉMICOS

81) Los lenguajes son infinitos en el sentido sistemático y finitos en el sistémico.

82) Son infinitos en el sentido sistemático porque un conjunto de reglas puede proporcionar infinidad de combinaciones en sus elementos (por ejemplo, componer una sonata en el estilo de Mozart o componer una pieza dodecafónica).

83) Por esto, nunca ha habido un lenguaje perene.

84) En la historia de la humanidad, su cultura y en particular de la música ha habido una necesidad de cambiar los lenguajes anteriores; estos cambios normalmente se dan de forma progresiva.

85) Puede decirse que es un solo lenguaje que crece orgánicamente, desde la música basada en la teoría pitagórica hasta el cromatismo de Richard Wagner.

86) Un lenguaje se agota desde la perspectiva sistémica cuando ya no aporta combinaciones valiosas cualitativamente.

87) Sin embargo, un lenguaje se agota sistemáticamente cuando ya no ofrece posibilidades sistémicas que sirvan a nuevos modos de expresión. Por esta razón, se transicionó desde cromatismo hacia el atonalismo y de éste al serialismo. Estas y muchas más mutaciones sistémicas se han dado hasta la actualidad.

## Discusión

Con referencia al lema 1, el compositor Béla Bartók no enseñaba composición, incluso sostenía que nadie puede enseñar composición, lo cual concuerda con la primera afirmación de este manual (Horvath, 2015). En contraste, la compositora Nadia Boulanger, quien fue una figura influyente en el siglo XX en el panorama musical mundial —enseñó en la École Normale de Paris, en Estados Unidos trabajó en el Wellesley College, Radcliffe College y Julliard School. Entre sus alumnos se encuentran

---

<sup>4</sup> El término ‘sistémico’ se refiere a las propiedades del sistema y no a sus resultados concretos y singulares. Por ejemplo, los posibles movimientos de una pieza de ajedrez se dan por modificaciones sistemáticas. Para hacer un cambio sistémico habría que cambiar las reglas del juego.

compositores como Walter Pistón o Aaron Copland (Sadie, 1980, p. 100)—. Esto refuta la afirmación “nadie enseña a componer a nadie” ubicada en el lema 1.

En el lema 14, se introduce un concepto llamado ‘campos continuos’. Primeramente, se debe definir este término, para esto se simplificó en sus dos elementos: campos y continuos. En matemáticas, los ‘campos’ son los dominios a los que se adaptan las variables de un sistema y ‘continuo’ es algo que no tiene interrupción (Gordillo, 1998, p. 37). Así, pensemos que un ‘campo continuo’ podría ser la edad mínima de 18 años para obtener la credencial de identificación nacional, pero esto no excluye que pueda haber personas que tengan intención de tramitarla y que su edad es de 60 años, aun así, la edad no es inferior a 18. Entonces, en el ejemplo citado por el autor (el *Quatuor pour la fin du temps*), en el *Abîme des oiseaux*, el clarinete, en los compases<sup>5</sup> 1-5, repite la nota Fa sostenido (nota real Mi) cinco veces y teniendo un valor rítmico mayor que el de cualquiera de las notas que se presentan en estos compases. De esta manera, el campo continuo es Fa sostenido y sus variables son las dinámicas y valores de esta, así como de las notas articuladas adyacentes (véase Figura 1).

**Figura 1.-** *Abîme des oiseaux*, cc. 1-5.



Fuente: Elaboración propia.

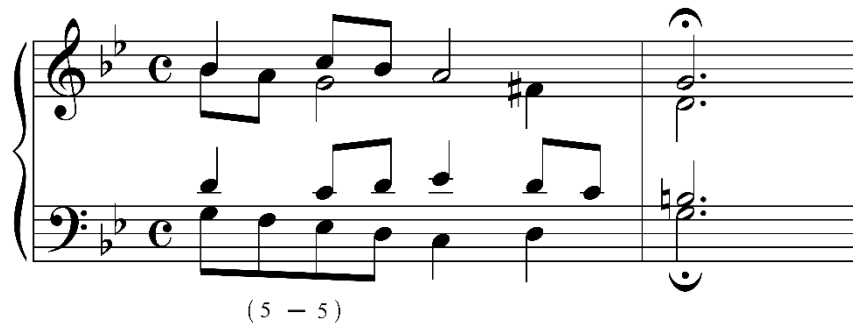
En el lema siguiente, los ingredientes singulares son explicados con la construcción de una obra musical a partir de la unión de dos notas que forma un motivo, éste a su vez una frase, y la frase un periodo, etc. Pero la perspectiva debe ser más compleja, no solamente puede ser lineal, sino también vertical como los acordes o los timbres de varios instrumentos y la textura que generen en línea temporal con el elemento del ritmo o su ausencia. Esta explicación trató de ser sencilla, no obstante, faltaron más variantes en el panorama estructural como agógicas, dinámicas o técnicas instrumentales.

La contraposición del funcionamiento en dos conjuntos de reglas como se mencionó en el lema 16 —socialismo extremo y ajedrez— puede explicarse también citando *Las leyes* de Platón: Megilo explica al Ateniese que en las ciudades dependientes de Esparta no verá nunca un banquete o un ciudadano embriagado ni siquiera con la excusa de hacerlo en las fiestas de Baco. A lo que el Ateniese replicó: “Extranjero lacedemonio, esta clase de diversiones son laudables cuando se entrega uno a ellas con

<sup>5</sup> De ahora en adelante se usará la abreviatura ‘c.’ para compás y ‘cc.’ para compases. El tiempo dentro del compás se escribirá con número romano: entonces, c. 1/II indica el compás uno, tiempo dos.

moderación; y solo perjudican cuando llevan al exceso” (Azcárate, 1872, p. 79). De esta manera, en una estructura musical que impida su propia edificación en coyunturas específicas el compositor debería flexibilizarla. Un ejemplo unificado de la flexibilización de una regla, esta vez musical, es la cantata *Ich elender Mensch, wer wird mich erlösen*, BWV 48 de Johann Sebastian Bach, en donde en el compás 10/I-II del coral conclusivo aparecen las tan prohibidas quintas paralelas entre la voz del Tenor y la del Alto —Re-Do/La-Sol— (véase figura 2).

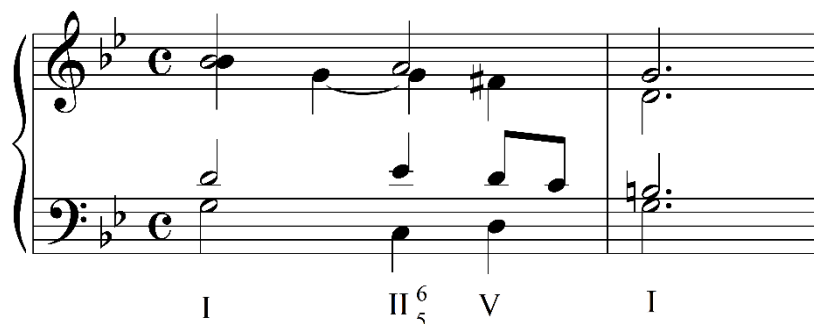
**Figura 2.-** Coral conclusivo, BWV 48, cc. 10-11.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con Fitsioris y Conklin 2008 (pp. 6-7), estas quintas paralelas suceden en la nota de paso en el Alto y en tiempo débil lo que atenúa, con bastante efectividad, la sensación de vacío. Basado en el análisis schenkeriano, no se tratan de notas reales, sino que son parte de una prolongación de la tónica con una función armónica estructural, por lo tanto, son una consecuencia contrapuntística como se puede observar en la Figura 3.

**Figura 3.-** Análisis armónico BWV 48, cc. 10-11.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede profundizar en el lema 17 explicando dos conceptos básicos en la teoría de conjuntos: conjunto y pertenencia. Un ‘conjunto’, también llamado clase, es una colección de objetos y ‘pertenencia’ es la relación que existe entre un objeto y un conjunto dados. Así, si un objeto forma parte de un conjunto se dice que “pertenece” a éste, en caso contrario “no le pertenece” (Ivorra, s.f., p. 1). Por consiguiente, los elementos musicales

que componen una pieza pertenecen a la misma y desempeñan una función específica. Sin embargo, estos elementos pueden pertenecer a otra pieza de igual forma y desempeñar otra función específica. Entonces, al conjunto de elementos musicales como notas, instrumentos, dinámicas, agógicas, etc., se le asigna la letra  $A$  y al plan estructural de la obra como puede ser forma o lenguaje se le asignará la letra  $B$  así,  $A$  pertenece a  $B$  o, representado matemáticamente:  $A \in B$ . Es evidente que los elementos musicales de una obra deben funcionar de forma orgánica y no solo ser «mezclados» sin un propósito (lema 18).

No es necesario citar ejemplos para clarificar el lema 19, basta con observar la gran cantidad de obras distintas entre sí que se han creado dentro del sistema diatónico y sus reglas.

Más adelante, en el lema 22, el autor explicó que se refiere a un manual de composición lógico-filosófico desde una perspectiva lógico-filosófica y con escasos tecnicismos musicales y no a materias auxiliares como el contrapunto o la armonía.

Para profundizar en los lemas 24, 25 y 26 se debe definir el hilemorfismo, según Ferrater esta teoría proviene de los términos griegos, hylé (ὕλη) y morphé (μορφή), por basarse en los conceptos de materia (prima) y forma (substancial) (1964, p. 842). De esta manera, por ejemplo, la forma son las técnicas contrapuntísticas y las reglas para escribir una fuga mientras que la materia es la sustancia final, o sea, la fuga como fenómeno sonoro. De lo anterior, se distinguen tres niveles de abstracción: en el nivel cero se encuentra una fuga, el nivel uno es el concepto de fuga y el nivel dos una fuga de la que no se tiene información y que pudo ser escrita en uno de los diversos lenguajes musicales pero que existe.

La teoría de los tipos de Bertrand Russell (1872-1970) —no confundir con los niveles de abstracción expuestos en el lema 26— surgió para resolver paradojas semánticas, en particular la paradoja de Russell que consiste en lo siguiente:

Hay clases que pertenecen a sí mismas, por ejemplo, la clase de «todas las clases» es también una clase, sin embargo, hay otras clases que no son miembros de sí mismas como, por ejemplo, la clase de «los días de la semana» que no es ella misma un día de la semana. ¿Qué sucede, en general, con la clase de todas las clases que no son miembros de sí mismas? ¿Es esta clase miembro de sí misma? Si es miembro de sí misma, no es miembro de sí misma. Si no es miembro de sí misma, es miembro de sí misma (Teoría de los tipos, s.f.).

Esta paradoja se resolvió al no permitir otras expresiones sobre las clases que nombran clases. Así, una clase, cuyos miembros sean clases, no existe; los miembros de una clase son individuos y solo eso. Dicho de otra forma, lo que se afirma o niega como propiedad de una cosa no puede ser afirmado o negado por la misma propiedad, por ejemplo: la palabra *infinito* no es infinita y no se describe a sí misma.<sup>6</sup>

La lógica simbólica, mencionada en el lema 35, es el estado actual de la lógica formal que fue iniciada por los griegos hace veinticinco siglos y es el uso sistemático del simbolismo. La lógica simbólica sirve para determinar si un argumento es válido o no, y abarca los pensamientos de la lógica formal tradicional por lo que no se encuentran en oposición (Arnaz, 1989, p. 7).

A las ideas habladas o escritas expresadas a través de palabras se les llaman oraciones y existen cuatro tipos: imperativas, disyuntivas, enunciativas, exclamativas e interrogativas. En la lógica simbólica, las oraciones enunciativas son las únicas que transmiten una idea que puede ser falsa o verdadera sin importar su contenido. Estas oraciones —también llamadas proposiciones— se expresan con letras como *p, q, r, s*, etc. y pueden ser simples o compuestas. A estas proposiciones se les añaden los símbolos que determinan si la proposición es negativa, conjuntiva, disyuntiva, condicional, o bicondicional. Estas proposiciones se expresan con los símbolos contenidos en la Tabla 2 (Arnaz, 1989, p. 17).

**Tabla 2.** Símbolos de lógica simbólica.

Símbolo	Significado
~	“no es el caso que” (negación)
^	“y” (conjunción)
∨	“o” (disyunción)
→	“si ... entonces” (condicional)
↔	“si y solo si” (bicondicional)

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, esto no es suficiente para determinar si una proposición es verdadera o falsa; la ‘tabla de verdad’ es la que tiene esa función. Se tomó una proposición:

<sup>6</sup> A esto también se le conoce como ‘entidades heterológicas’.

La tierra es redonda.

A esta proposición se le asignó la letra ‘p’ y puede ser verdadera o falsa. Si esta proposición (p) fuera falsa, su contraparte negativa ( $\sim p$ ) sería verdadera y viceversa. Cabe recordar que la Tabla 3 es meramente un ejemplo y hay tablas mucho más complejas.

**Tabla 3.** Ejemplo de tabla de verdad.

P	$\sim p$
V	F
F	V

Fuente: Elaboración propia.

Según Huertas, la lógica Booleana (lema 51) la formuló en 1847 el matemático británico George Boole (1815-1864) en el sistema *Algebra de la lógica* (2019, p. 7). Boole dio fin a la lógica aristotélica y dio paso a la lógica formal matemática, sin embargo, mientras que la lógica formal se sigue utilizando para el correcto razonamiento, la lógica matemática se utiliza en la informática y en la creación teórica de circuitos digitales (Huertas, 2019, p. 8).

La semántica de la lógica Booleana sustituyó V y F de la lógica formal con 1 y 0, respectivamente, y las expresiones con A y B. Los operadores básicos, también llamados operadores booleanos, son los siguientes (Huertas, 2019, p. 9):

**Tabla 4.** Símbolos de los operadores booleanos.

Operador booleano	Símbolo	Símbolo alternativo
Producto lógico o conjunción	$\wedge$	·AND
Suma lógica o disyunción	$\vee$	+OR
Complementación o negación	$\sim$	$\neg$ NOT

Fuente: Elaboración propia.

Las tablas de la verdad se pueden interpretar de tres formas (Huertas, 2019, p. 11):

1. *Producto lógico o conjunción.* – La expresión  $A \cdot B$  tiene el valor 1 si las expresiones A y B lo toman simultáneamente y se le da el valor 0 en cualquier otro caso (ver Tabla 5).

**Tabla 5.** Tabla de la verdad de producto lógico o conjunción

A	B	A·B
1	1	1
0	1	0
1	0	0
0	0	0

Fuente: Elaboración propia

2. *Suma lógica o disyunción.* – La expresión  $A+B$  toma el valor 1 si al menos una de las expresiones A o B toman el valor 1 y toma el valor 0 en cualquier otro caso (ver Tabla 6).

**Tabla 6.** Tabla de la verdad de suma lógica o disyunción.

A	B	A+B
1	1	1
0	1	1
1	0	1
0	0	0

Fuente: Elaboración propia

3. *Complementación o negación.* – La expresión  $\sim A$  tiene el valor 1 si a la expresión A se le da el valor 0, y toma el valor 0 si la expresión A toma el valor 1 (ver Tabla 7).

**Tabla 7.** Tabla de la verdad de complementación o negación.

A	$\sim A$
1	0
0	1

Fuente: Elaboración propia.

En la evolución de los instrumentos musicales —lema 55—, se puede comparar el monocordio, que fue el instrumento con el que el matemático griego Pitágoras (570-490 a. C.) realizó sus estudios matemáticos, musicales y armónicos (Rojas, 2024, p. 3), con las nuevas capacidades expresivas que ofreció el *fortepiano* elaborado por el constructor de instrumentos italiano Bartolomeo Cristofori (1655-1731).

Hacia el lema 66, se cita al compositor italiano Goffredo Petrassi: “hoy podemos componer hasta en *Do mayor* si es el recurso que necesitamos para expresarnos”. En el uso de viejos recursos combinados con nuevos, Petrassi tenía una gran experiencia, esto se puede constatar en su producción neobarroca en la que toma formas antiguas como es

el caso de la cantata *Noche oscura* para coro mixto y orquesta con texto del español San Juan de la Cruz (1542-1591): esta obra refresca la forma con la fuerza de las cuerdas apoyadas por los metales y las percusiones, sumado al dramatismo en el coro, así como armonías disonantes dentro de un contexto armónico aparentemente tonal con una métrica inicial de 4/2.

En los lemas 67-70 se explica que, sin duda, se debe elegir un sistema antes de componer una pieza: este sistema puede tomar leyes de otros lenguajes que no se contrapongan. Estas leyes, a su vez, formarán un nuevo conjunto de leyes. Además, habrá que cuidar el no confundir sistema con simetría, ya que esta última es una correspondencia exacta entre las partes de un todo y esto podría dar como resultado una pieza de poco interés en la música del siglo XXI.

La organicidad es clave para romper la simetría, ya que este concepto es definido como la interrelación y la interdeterminación, es decir, que las partes se relacionan y se definen entre sí sin ser exactamente iguales. Además, es pertinente reconocer que el ser humano tiene una predilección por dicha simetría (lemas 71-74). Así, la música contemporánea está en la búsqueda y transformación constante a través de los cuales los compositores han roto paradigmas para lograr una nueva forma de expresión, lo que ha conducido a la falta de simetría, no obstante, no significa la carencia de un sistema (lemas 75-77).

En los lemas 78 y 79 se afirma que los lenguajes musicales pueden contemplar en sus reglas las excepciones o modificaciones del propio sistema. En cuanto al lema 80, se afirma que el agotamiento de un lenguaje depende solamente del artista, sin importar si el lenguaje es poco o muy fértil.

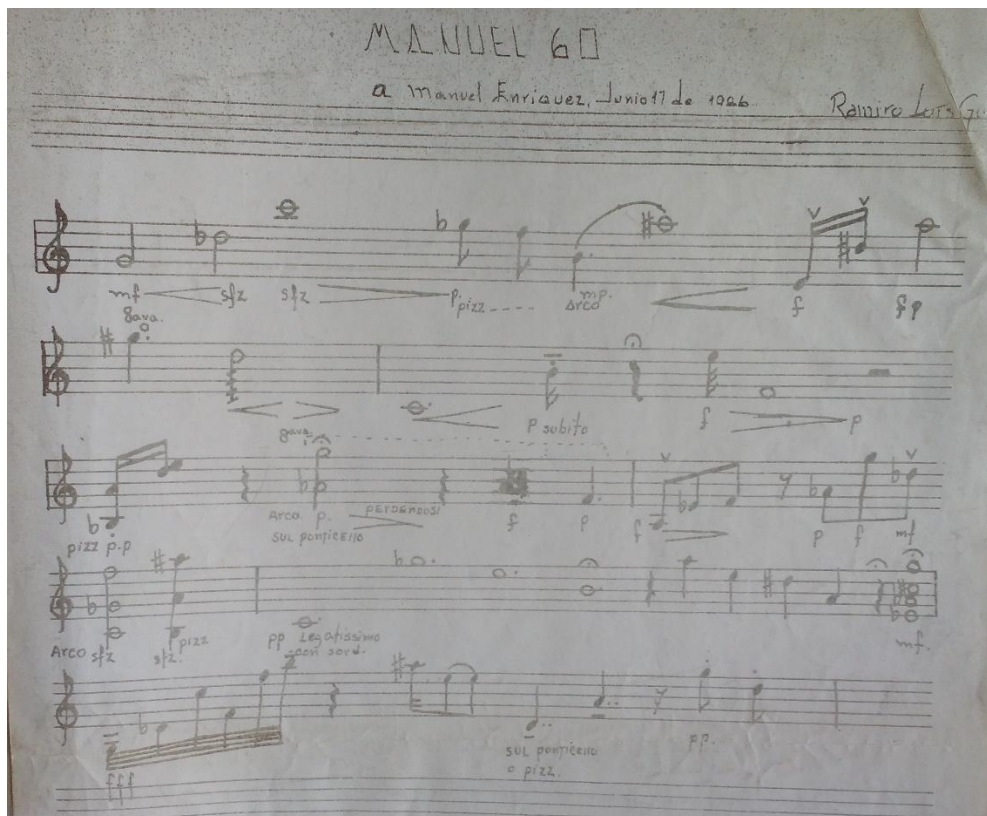
Los lenguajes musicales pasan por cambios progresivos como consecuencia del agotamiento sistémico —expresivo—, es decir, cuando ya no satisface las necesidades estéticas del artista aun cuando el lenguaje pueda otorgar posibilidades combinatorias<sup>7</sup> infinitas. De esta manera, todo lenguaje está destinado a cambiar y ser un antecedente del sucesivo (lemas 81-87).

Se muestra abajo un buen ejemplo musical de la aplicación de estos lemas del manual en la composición *Manuel 60* para violín solo del mismo Ramiro Guerra, la cual fue dedicada a Manuel Enríquez en su cumpleaños 60 (Imagen 1).

---

<sup>7</sup> Rama de las matemáticas dedicada a la solución de problemas de elección y disposición de los elementos de ciertos conjuntos de acuerdo con reglas preestablecidas (Combinatorial analysis, 2020).

**Figura 4.** Manuscrito de *Manuel 60* para violín solo.



Fuente: Archivo Musical Guerra.

Se puede abstraer que este ejemplo musical tiene, entre otras, presenta las siguientes características de orden lógico:

1. La pieza, como un conjunto en sí mismo, se divide en cinco subconjuntos —marcados con barras divisorias—.
2. Mantiene una sonoridad disonante.
3. Utiliza tanto valores largos como cortos para mantener un balance de duración; si la pieza fuera escrita solamente con valores cortos sería de muy corta duración, por el contrario, si fuera escrita con valores largos exclusivamente carecería de interés rítmico.
4. Posee un espectro dinámico amplio (*pp* - *fff*).
5. No utiliza técnicas extendidas, sin embargo, requiere un nivel técnico avanzado por parte del ejecutante.

## Conclusiones

La enseñanza de la composición musical es, en su mayoría, el aprendizaje de la armonía y el contrapunto tradicionales, el estudio de formas musicales de diferentes periodos históricos, sistemas contemporáneos y la exploración del propio lenguaje. Esta formación favorece el crecimiento del estudiante. Sin embargo, no aborda la lógica para que el compositor novel pueda crear su propio sistema de composición. Reside precisamente en esto la importancia de la *Teoría del aprendizaje estructural de la composición musical* de Ramiro Luis Guerra González, ya que provee al estudiante de fundamentos lógicos —teoría de conjuntos, lógica formal y lógica booleana— para crear un sistema de composición y un lenguaje musical propio que tengan los elementos trascendentales: homogeneidad, controlabilidad y servicio a la expresión.

Del ejemplo musical en la figura 4 se puede concluir que el empleo de reglas coherentes entre sí otorga una libertad creativa que mantiene los elementos trascendentales, parámetros y, sobre todo, preserva una estética.

## Futuras líneas de investigación

A corto plazo, se propondrá impartir una materia en la LGAC de la composición musical del Departamento de Música de la Universidad de Guanajuato en la que se aplique este manual en la formación de los estudiantes de dicha carrera. Durante el proceso se escribirá una bitácora tanto de la recepción del manual en los alumnos como sobre su producción musical, implementando estos lineamientos en su aprendizaje. Esta bitácora servirá para la elaboración de un segundo artículo en el que se plasmen las experiencias y sus resultados de los estudiantes como del docenteso.

## Referencias

- Ammetto, F., Béjar Bartolo, A. y Valdez Villar, A. J. (2018). Aspectos de evolución compositiva en los cuartetos de cuerda de Ramiro Luis Guerra González (1933-2003). *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 7(14), 41-60. <https://doi.org/10.23913/rics.h.v7i14.150>.
- Arnaz, J. (1989). *Iniciación a la lógica simbólica*. Trillas. [https://kali.azc.uam.mx/clc/03\\_docencia/Iniciacion%20a%20la%20Logica%20Simbolica.pdf](https://kali.azc.uam.mx/clc/03_docencia/Iniciacion%20a%20la%20Logica%20Simbolica.pdf).
- Azcárate, P. (Ed.) (1872). *Platón, obras completas*. Fundación Gustavo Bueno. <https://www.filosofia.org/cla/pla/img/azf09057.pdf>.
- Bernal, M. (1950) *La técnica de los compositores*. Jus.
- Combinatorial analysis (2020). *Encyclopedia of Mathematics*. [http://encyclopediaofmath.org/index.php?title=Combinatorial\\_analysis&oldid=46400](http://encyclopediaofmath.org/index.php?title=Combinatorial_analysis&oldid=46400).
- Ferrater, J. (1964). *Diccionario de filosofía*, (1). Montecasino.
- Fitsioris, G. y Conklin, D. (2008). Parallel successions of perfect fifths in the Bach chorales. *Proceedings of the fourth Conference on Interdisciplinary Musicology (CIM08)*. <https://www.ehu.es/cs-ikerbasque/conklin/papers/Fitsioris-Conklin.pdf>.
- Fux, J. (1725). *Gradus ad Parnassum*. Supremo chori prafecto.
- Gordillo, S. (1998). *Modelización de campos continuos en sistemas de información geográfica*. Tesis de maestría. Universidad Nacional de la Plata. [https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2245/Documento\\_completo\\_.pdf?sequence=1#:~:text=El%20campo%20continuo%20se%20define%20como%20un%20conjunto,calcular%20puntos%20intermedios%20que%20no%20han%20sido%20relevados](https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2245/Documento_completo_.pdf?sequence=1#:~:text=El%20campo%20continuo%20se%20define%20como%20un%20conjunto,calcular%20puntos%20intermedios%20que%20no%20han%20sido%20relevados).
- Horvath, J. (2015). Béla Bartók—Composer, Countryman and Collector. *Interlude*. <https://interlude.hk/bela-bartok-composer-countryman-collector/>.
- Huertas, M. (2019). *Lógica y álgebra de Boole: operadores booleanos y tablas de verdad*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://blog.facialix.com/wp-content/uploads/2022/05/Logica-Algebra-Boole-M3.pdf>.
- Ivorra, C. (s.f.). *Teoría de conjuntos*. Universidad de Valencia. <https://www.uv.es/ivorra/Libros/TC.pdf>.
- Merriam-Webster (s.f.). Chef d'école. *Merriam-Webster dictionary*. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/chef%20d%27%C3%A9cole>.

- Rojas, E. (2024). Pitágoras y la música. *XXIII feria de las ciencias, tecnología e innovación*. Universidad Nacional Autónoma de México. [https://feriadelasciencias.unam.mx/anteriores/feria23/feria353\\_01\\_pitagoras\\_la\\_musica.pdf](https://feriadelasciencias.unam.mx/anteriores/feria23/feria353_01_pitagoras_la_musica.pdf).
- Sadie, S. (Ed.) (1980). *New Grove Dictionary of Music and Musicians*, (3). Macmillan.
- Schöenberg, A. (1967). *Fundamentals of Music Composition*. Faber & Faber.
- Sokolov, A. S. (2005). *Composición musical en el siglo XX: Dialéctica de la creación*. Zöller & Levy.
- Summers, C. (Ed.) (2002). *Glbtc: an Encyclopedia of Gay, Lesbian, Bisexual, Transgender, and Queer Culture*. Glbtq, Inc.
- Teoría de los tipos (s.f.). *Encyclopaedia Herder*. [https://encyclopaedia.herdereditorial.com/wiki/Tipos\\_1%c3%b3gicos,\\_teor%c3%ada\\_de\\_los#autores](https://encyclopaedia.herdereditorial.com/wiki/Tipos_1%c3%b3gicos,_teor%c3%ada_de_los#autores).
- Valdez Villar, A. J. (2019). *El catálogo temático de la obra de Ramiro Luis Guerra González (1933-2003): problemas metodológicos y nuevas aportaciones*, tesis doctoral (director de tesis: Fabrizio Ammetto), Guanajuato, Universidad de Guanajuato.
- Valdez Villar, A. J. y Ammetto, F. (2020). Una hojeada a las composiciones de Ramiro Luis Guerra González (1933-2003). *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 7(1), 1-10.

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Alberto Jordán Valdez Villar Fabrizio Ammetto (igual)
Metodología	Alberto Jordán Valdez Villar Fabrizio Ammetto (igual)
Software	No aplica
Validación	No aplica
Análisis Formal	Alberto Jordán Valdez Villar Fabrizio Ammetto (igual)
Investigación	Alberto Jordán Valdez Villar
Recursos	Alberto Jordán Valdez Villar
Curación de datos	Alberto Jordán Valdez Villar
Escritura - Preparación del borrador original	Alberto Jordán Valdez Villar
Escritura - Revisión y edición	Alberto Jordán Valdez Villar Fabrizio Ammetto (igual)
Visualización	Alberto Jordán Valdez Villar Fabrizio Ammetto (igual)
Supervisión	Fabrizio Ammetto
Administración de Proyectos	Alberto Jordán Valde Villar
Adquisición de fondos	Alberto Jordán Valdez Villar Fabrizio Ammetto (igual)